



P3 Pro Serien Hybridväxlariktare

P3-Pro-15.0

P3-Pro-20.0

P3-Pro-25.0

P3-Pro-30.0

Copyright © FOXESS CO., Ltd. Alla rättigheter förbehållna.

Ingen del av detta dokument får reproduceras, kopieras eller distribueras i någon form eller på något sätt utan föregående skriftligt tillstånd från företaget.

Varumärken



och andra Fox ESS-varumärken är egendom som tillhör FOXESS CO., Ltd.

Alla andra varumärken eller registrerade varumärken som nämns i detta dokument tillhör sina respektive ägare.

Programvarulicens

Kommersiell användning av någon del eller hela firmware eller programvara som utvecklats av företaget är strikt förbjuden.

Omvänd ingenjörskonst, dekompilering eller andra åtgärder som förstör den ursprungliga designen av företagets programvara är förbjudna.

Detta dokument är endast avsett som en användarhandledning. Alla uttalanden, information och rekommendationer här utgör ingen garanti, varken uttrycklig eller underförstådd.

På grund av produktuppdateringar eller andra skäl kan innehållet i detta dokument uppdateras regelbundet. Vänligen ladda ner den senaste versionen från den officiella webbplatsen vid behov.

FOXESS CO., Ltd

Adress:

Nr.939, Jinhai Tredje Vägen, Nya Flygplats Industri Område, Longwan Distrikt, Wenzhou, Zhejiang, Kina

Tel: 0510- 68092998

Postnummer: 325024

WWW.FOX-ESS.COM

Version V1.0.1

Datum 2026-08

Innehåll

1 Anmärkningar om denna manual	1
1.1 Giltighetsområde	1
1.2 Målgrupp	1
1.3 Använda symboler	1
2 Säkerhetsföreskrifter	5
2.1 Personalsäkerhet	5
2.2 Elsäkerhet vid anslutning	6
2.3 Installationskrav	8
2.4 PE-anslutning och läckström	9
3 Produktbeskrivning	11
3.1 Grundläggande funktioner	11
3.2 Mått	16
3.3 Anslutningar för växelriktare	16
4 Tekniska data	17
4.1 PV-ingång (endast för P3 Pro)	17
4.2 Batteri	17
4.3 AC-utgång/-ingång	18
4.4 EPS-utgång	18
4.5 Effektivitet och skydd	19
4.6 Allmänna data	20
5 Installation	21
5.1 Kontrollera fysiska skador	21
5.2 Uppackning	21
5.3 Installationskrav	23
5.4 Förberedelse av verktyg	26
5.5 Hantering av växelriktare	26
5.6 Installationssteg	27
6 Elektrisk anslutning	30
6.1 Krets Översikt	30
6.2 PV-anslutning (för P3-Pro endast)	31
6.3 Batterianslutning	34
6.4 Nätanslutning	36

P3 Pro-seriens hybridväxelriktare	
6.5 Jordanslutning	46
6.6 Kommunikationsanslutning	47
6.7 EPS Anslutning (Icke-parallellt läge)	57
6.8 Systemanslutningsdiagram	58
6.9 Växelriktare Start	59
6.10 Växelriktare Avstängning	59
7 Huvudfunktionsimplementering	60
7.1 Parallell systemkablage och inställning	60
7.2 Drm-kablage	71
7.3 RCR-koppling	72
7.4 SG ready-koppling och inställning	73
7.5 Inställning av reaktiv funktion	75
7.6 DieselGen	79
7.7 EPS-kablage	84
7.8 Obalanserad Belastning	86
8 Firmwareuppgradering	87
9 Drift	92
9.1 Kontrollpanel	92
9.2 Funktionsöversikt	93
10 Underhåll	94
10.1 Larmlista	94
10.2 Felsökning och rutinunderhåll	98
11 Avveckling	99
11.1 Demontering av växelriktaren	99
11.2 Förvaring av växelriktaren	100
11.3 Transport av växelriktaren	100
11.4 Avveckling/skrotning av växelriktaren	100
12 Bilaga	100
12.1 Kvalitetsgaranti	100
12.2 Kontakta oss	102

1 Noteringar om denna manual

P3 Pro-seriens växelriktare är designade och testade enligt internationella säkerhetskrav. Vissa säkerhetsåtgärder måste vidtas vid installation och drift av denna växelriktare. Installatören måste läsa och följa alla instruktioner, försiktighetsåtgärder och varningar i denna installationsmanual.

1.1 Giltighetsområde

Denna manual beskriver montering, installation, idrifttagning, underhåll och felsökning av följande modell (er) av produkter:

P3-Pro-15.0 P3-Pro-20.0 P3-Pro-25.0 P3-Pro-30.0

Förvara denna manual så att den alltid är lättillgänglig.

1.2 Målgrupp

Denna manual är avsedd för behöriga elektriker endast. Alla procedurer som beskrivs här ska utföras av utbildad och erfaren elpersonal i enlighet med grundläggande elsäkerhetskrav.

1.3 Använda symboler

Följande symboler används i manualen för att framhäva information för att säkerställa användarens personliga och materiella säkerhet vid användning av produkten, samt för att använda produkten mer effektivt och optimalt. Följande symboler kan förekomma i denna manual, och deras betydelser listas nedan:

Fara!

" Fara " indikerar en farlig situation som, om den inte undviks, leder till dödsfall eller allvarlig skada.

Varning!

" Varning " indikerar en farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till mindre eller måttliga skador.

Observera!

" Notering " ger viktiga tips och vägledning.

Fara!

PV-strängen genererar livsfarlig högspänning när den utsätts för solljus.

Operatörer måste bära lämplig personlig skyddsutrustning vid elektriska anslutningar.

Du måste säkerställa att kablarna är spänningsfria med ett mätinstrument innan du rör DC-kablar.

Följ alla säkerhetsinstruktioner som anges i relevanta dokument om PV-strängar.

 Fara!

Innan elektriska anslutningar, se till att växleriktarens strömbrytare och alla brytare som är anslutna till växleriktaren är inställda på "OFF", annars kan elchock uppstå!

Säkerställ att växleriktaren är oskadad och att alla kablar är spänningsfria innan elektriskt arbete utförs. Stäng inte AC-brytaren förrän den elektriska anslutningen är slutförd.

 Varning!

Skador på produkten orsakade av felaktig kabeldragning täcks inte av garantin.

Elektrisk koppling måste utföras av kvalificerade yrkespersoner.

Operatörer måste bära lämplig personlig skyddsutrustning vid elektriska anslutningar.

Alla kablar som används i PV-systemet måste vara ordentligt fastsatta, korrekt isolerade och tillräckligt dimensionerade.

 Fara!

PV-strängen genererar livsfarlig högspänning när den utsätts för solljus.

Följ alla säkerhetsinstruktioner som anges i relevanta dokument om PV-strängar.

 Varning!

Se till att PV-anläggningen är väl isolerad mot jord innan den ansluts till växleriktaren.

Säkerställ att den maximala likspänningen och den maximala kortslutningsströmmen för varje sträng aldrig överskrider de värden som tillåts av växleriktaren enligt "Tekniska data". Kontrollera den positiva och negativa polariteten för PV-strängarna och anslut PV-kontakterna till motsvarande terminaler först efter att polariteten har verifierats.

Under installation och drift av växleriktaren, se till att de positiva eller negativa elektroderna på PV-strängarna inte kortsluts mot jord. Annars kan en AC- eller DC-kortslutning uppstå, vilket kan leda till utrustningsskador. Skador som orsakas av detta täcks inte av garantin.

Elektrisk ljusbåge eller övertemperatur i kontaktorn kan uppstå om PV-kontakterna inte sitter ordentligt, och Fox ansvarar inte för eventuella skador som uppstår.

Om DC-ingångskablarna är felkopplade och DC-brytaren har vridits till "ON", använd inte omedelbart. Annars kan växelriktaren skadas. Vrid DC-brytaren till "OFF" och ta bort DC-kontakten för att justera polariteten på strängarna när strömmen är lägre än 0,5 A.

 Varning!

Innan PV-anläggningen ansluts till växelriktaren, säkerställ att impedansen mellan de positiva terminalerna på PV-strängen och jord, samt mellan de negativa terminalerna på PV-strängen och jord, är större än 1 MOhm.

Detta avsnitt förklarar symbolerna som visas på växleriktaren och på typetiketten:

Symboler	Förklaring
	CE-märkning. Produkten uppfyller relevanta EU-direktiv.
	RCM-märkning.
	RoHS-märkning.
	Varning för het yta. Växleriktaren kan bli het under drift. Undvik kontakt under drift.
	Fara för höga spänningar. Livsfara på grund av höga spänningar i växleriktaren!
	Fara, varningar och försiktighetsåtgärder. Viktig säkerhetsinformation gällande personlig säkerhet. Underlåtenhet att följa säkerhetsinformationen i denna manual kan leda till skada eller till
	Urladdning av kondensator. Innan locket öppnas måste växleriktaren kopplas bort från elnätet och PV-strängen. Vänta minst 5 minuter för att lagringskondensatorerna ska urladdas helt.
	Läs manualen innan du utför några åtgärder på växleriktaren.
	Produkten ska inte kasseras som hushållsavfall.
	PE-ledarens anslutning.

2 Säkerhetsåtgärder

2.1 Personalsäkerhet

Fara!

Driftskrav

- Hög spänning finns inuti utrustningen. Obehörig borttagning av nödvändiga skyddsåtgärder, felaktig användning samt felaktig installation och drift kan orsaka allvarliga säkerhetsrisker, elchockrisker eller utrustningsskador, och skador som uppstår på grund av detta täcks inte av garantin.
- Slå inte på utrustningen innan installationen är slutförd eller utan professionell bekräftelse, och det är strängt förbjudet att använda utrustningen under spänning.

Varning!

Driftskrav

- Använd alltid särskilda isolerade verktyg vid kabeldragning. Direktkontakt eller kontakt med andra ledare eller indirekt kontakt med strömförsörjningsutrustning via våta föremål är förbjudet.
- Under drift av utrustningen kan kapslingens temperatur vara hög och det finns risk för brännskador. Innan du rör någon del av växelriktaren, säkerställ att utrustningen och dess ytor har en säker temperatur och spänning innan du fortsätter.

Observera!

Personal krav

- Alla åtgärder, inklusive transport, installation, igångkörning och underhåll, måste utföras av kvalificerad och utbildad personal.

- Innan utrustningen används, kontrollera att den är i korrekt skick, inklusive men inte begränsat till utrustningens delar, skyddsanordningar och mätardisplay.
- Om någon avvikelse upptäcks under drift, använd inte växelriktaren och undvik tillfälligt underhåll av växelriktaren.
- Operatörer för särskilda scenarier, såsom elarbete, arbete på hög höjd, underhållsarbete med mera, måste ha särskild behörighet som uppfyller kraven i det aktuella landet/regionen och ska följa lokala standarder och relevanta säkerhetsföreskrifter.
- Följ strikt säkerhetsrutinerna, förstå de potentiella farorna vid drift av utrustningen och vidta försiktighetsåtgärder för att maximera säkerheten för dig själv och andra för att förhindra olyckor orsakade av felaktig hantering.
- Operatörer måste bära lämplig personlig skyddsutrustning, inklusive skyddskläder, handskar, skyddsglasögon och hjälm.
- Det är strängt förbjudet att arbeta vid trötthet, berusning eller dålig hälsa.
- Var extra försiktig när växelriktaren är fränkopplad från det allmänna elnätet, eftersom vissa komponenter kan ha kvarvarande spänning och därmed utgöra en risk för elchock.
- Innan installationen, kontrollera maskinen så att den inte har några skador från transport eller hantering som kan påverka isoleringen eller säkerhetsavstånden. Välj

installationsplatsen noggrant och följ de angivna kylkraven.

- Innan växelriktaren ansluts till distributionsnätet, kontakta det lokala nätbolaget för godkännande. Denna anslutning måste utföras av en kvalificerad tekniker.
- Använd inte utrustningen när säkerhetsanordningarna inte fungerar eller är ur funktion.
- Tillverkaren måste informeras om eventuella icke-standardiserade installationsförhållanden.
- Alla reparationer ska endast utföras med godkända reservdelar, som måste installeras enligt deras syfte och av en auktoriserad entreprenör eller auktoriserad servicerepresentant.

2.2 Elsäkerhet vid anslutning



Fara!

Driftskrav

- Ta bort alla elektriska anslutningar från enheten innan nya elektriska anslutningar görs.
- Innan elektriska anslutningar görs är det viktigt att kontrollera att utrustningen och dess främre och bakre brytare är fränkopplade och att tillförlitliga lås- och märkningsåtgärder finns för att förhindra oavsiktlig påslagning.

Krav på kabeldragning

- Inga laster får anslutas mellan växelriktaren och dess direktanslutna AC-brytare.
- Använd testutrustning för att säkerställa att PV-strängarna har rätt plus- och minuspolar.
- Hela jordningssystemet ska förbli intakt, inklusive jordelektrod, jordstam, grenledningar och anslutningar till utrustningen.

Jordningskrav

- Skyddsjordledaren måste förbli jordad under installation och vid borttagning av utrustningen.

Underhållskrav

- Hög spänning finns inuti enheten, öppna inte enhetens huvudpanel.
- Koppla från motsvarande utgångsbrytare på strömförsörjningsenheten innan underhåll utförs på strömförsörjningsenhetens bakre el eller kraftfördelningsutrustning.



Varning!

Krav på kabeldragning

- Vid elinstallationer är det viktigt att följa relevanta föreskrifter och standarder samt att använda automatsäkringar med lämpliga specifikationer för att skydda kretsens säkerhet.

Jordningskrav

- Jordningsresistansen ska uppfylla relevanta standarder och föreskrifter för att säkerställa effektiv strömavledning. Normalt ska jordningsresistansen vara tillräckligt låg för att säkerställa att strömmen snabbt kan ledas till jord vid fel.

Underhållskrav

- Använd alltid mätutrustning för att säkerställa att utrustningen har kontakt-säkra

temperaturer och spänningar innan du rör några delar, och bär skyddsutrustning vid drift och underhåll av växelriktaren.

Observera!

Krav på kabeldragning

- Kablar ska säkras och stöttas på lämpliga platser för att förhindra att de lossnar eller skadas på grund av egenvikt eller yttre påverkan.

Inspektion före anslutning

- Kontrollera utrustningens utseende och konstruktion för skador, att mottagen utrustning överensstämmer med beställd utrustning, och kontakta Fox ESS vid tveksamheter. Anslutning av skadad utrustning kan orsaka brand- och elchockrisk.

Krav på kabeldragning

- Kabelspår och genomföringshål ska inte ha några vassa kanter och platsen för rör eller genomföringshål ska skyddas för att förhindra skador på kablarna.

- Följ strikt nationella och branschspecifika standarder och föreskrifter för elektrisk kabeldragning vid konstruktion och installation.
- Kontrollera att använda verktyg och testutrustning fungerar korrekt, är effektivt kalibrerade och uppfyller säkerhetsstandarder, samt kontrollera och registrera antalet verktyg för att förhindra att de lämnas kvar i utrustningen.
- Kontrollera att märkningar och etiketter på ledningar, terminaler och utrustning är tydliga och korrekta.
- Kontrollera att anslutningsterminaler är väl isolerade och skyddade, fria från korrosion, deformation eller löshet.
- Felaktiga kabeldragningar kan orsaka olyckor såsom brand eller elektrisk stöt, och skador som uppstår täcks inte av garantin.
- Kabeldragning ska vara tydligt märkt för att underlätta underhåll och felsökning.
- Personal som arbetar med kabeldragning måste bära lämplig personlig skyddsutrustning och använda professionella isolerade verktyg vid arbete.
- Jordningssystemet ska testas regelbundet för att kontrollera jordningsmotstånd, anslutningsstatus osv. Innan utrustningen används, säkerställ att den är tillförlitligt jordad och åtgärda eventuella skador eller avvikelser i tid.
- Kabeldragning ska hållas på ett säkert avstånd av minst 30 mm från högtemperaturvärmekällor för att förhindra åldrande av isoleringen.
- Kablar får inte blockera utrustningens luftintag eller utlopp.
- När anslutningen är klar ska det säkerställas att ledningarnas isolering är återställd och att exponerade ledande delar är effektivt isolerade.
- Den jordade delen ska vara tydligt märkt för att uppmärksamma personalen.
- Jordningsanslutningen måste vara fast och tillförlitlig för att undvika löshet, korrosion eller dålig kontakt. Anslutningen ska vara korrekt behandlad mot korrosion.
- Kabeldragning ska läggas snyggt och ordnat, undvika korsningar, trassel och överdriven böjning för att minimera risken för skador på ledningarna. Välj elkablar av tillräcklig längd och förbjud strikt att göra skarvar eller lödpunkter i elkablar.
- Isoleringen på ledningar och kablar ska vara intakt och ha goda isoleringsegenskaper för att effektivt förhindra läckage och kortslutning.
- Samma typ av kablar binds snyggt utan skador på yttermanteln, och olika typer av kablar läggs separat, där tvinnande och korsande är förbjudet.

- Kontrollera regelbundet systemparametrar och gör anteckningar, om avvikelser upptäcks ska orsakerna identifieras och åtgärdas därefter. Om du inte kan fastställa orsaken till avvikelsen måste du vända dig till yrkespersoner för att undvika olyckor som påverkar systemets användning.
- Icke-professionella får inte demontera och översyn växelriktaren utan tillstånd, och operatörerna måste vara särskilt utbildade.
- Följ strikt produktens användar- och underhållsinstruktioner vid drift, se till att varningsskyltarna är intakta och byt ut skyltar som blivit otydliga på grund av långvarig användning i tid.
- Kontrollera regelbundet att kabeldragning och anslutningsterminaler i varje del av utrustningen är fasta och att det inte finns någon löshet; var särskilt uppmärksam på fläkt, strömmodul, ingångsterminaler, utgångsterminaler, jordning och andra delar.
- Placera iögonfallande varningsskyltar eller sätt upp säkerhetsband runt produkterna; obehöriga får inte gå in för att undvika felhantering eller olyckor när obehörig personal närmar sig produkterna.
- Häng en "Fara - Får ej stängas"-skylt på uppströms och nedströms brytare eller säkringar, och sätt upp varningsskyltar för att förhindra oavsiktlig inkoppling.

2.3 Installationskrav

Fara!

Utrustningsskydd

- Följ strikt utrustningens manual och specifikationer vid underhållsarbete, utför inte andra underhållsåtgärder utöver denna manual utan tillstånd för att undvika utrustningsfel på grund av felaktig hantering.
- Förbjud bågsvetsning, borrar, kapning och andra arbeten på utrustningen, samt förbjud installation av annan utrustning ovanpå produkten.

Borrsäkerhet

- Undvik förlagda rör eller ledningar vid borrar för att undvika kortslutning eller andra faror.
- Hela jordningssystemet ska hållas intakt, inklusive jordelektrod, jordstam, grenledningar och anslutningar till utrustningen.
- Vid elinstallationer är det viktigt att följa relevanta föreskrifter och standarder samt att använda säkringar av rätt storlek för att skydda kretsarnas säkerhet.

Observera!

Användning av verktyg

- Alla verktyg måste vara kompletta, korrekt certifierade och inom giltig besiktningsperiod. Innan användning, säkerställ att verktygen är robusta och fria från skador, lösa delar eller saknade komponenter.

Utrustningsskydd

- Lackskador, repor eller rostfläckar som uppstår under transport och installation av utrustning måste åtgärdas i tid, och långvarig exponering av den skadade delen kan påverka användningen av växelriktaren.

Borrsäkerhet

- Lämplig skyddsutrustning såsom skyddsglasögon, öronproppar, hjälm och overall ska bäras vid borrar för att förhindra att stänkande skräp skadar ögon och

ansikte, minska bullerskador på hörseln och skydda kroppen från skador.

- Kabeldragning ska hållas på ett säkert avstånd av minst 30 mm från högtemperaturvärmekällor för att förhindra försämring av isoleringen.
- Kablar får inte blockera utrustningens luftintag eller utlopp.

- Säkerställ att det finns tillräckligt med utrymme och bra belysning, och undvik att använda verktyg i farliga eller instabila miljöer.
- Använd verktyget korrekt och hantera det enligt bruksanvisningen eller professionell vägledning om rätt användning.
- Utför regelbundet underhåll, såsom rengöring, smörjning och kalibrering, för att förlänga verktygens livslängd och bibehålla deras prestanda.
- Innan drift måste damm, smuts och skräp avlägsnas från utrustningens yta för att förhindra att de tränger in i utrustningen och orsakar skador.
- Uppdatera utrustningens operativsystem och relaterad programvara i tid för att åtgärda brister och förbättra prestandan.
- Skydda utrustningen mot yttre stötar och kraftiga vibrationer.
- Inhämta samtycke från kunder och entreprenörer innan borrning påbörjas.
- Kontrollera borrarutrustningen före användning, inklusive att borrar är ordentligt installerad, att ledningarna inte är trasiga och att strömbrytaren fungerar normalt.
- Säkerställ att arbetsstycket som borrar är ordentligt fastsatt för att förhindra att det rör sig eller roterar under borrar.
- Vid byte av borrar, rengöring av skräp eller underhåll av utrustningen, se till att skräp inte faller in i utrustningens inre och stäng alltid av maskinen innan du rengör bort skräpet i god tid.

2.4 PE-anslutning och läckström

Faktorer för restström i PV-system

- I varje PV-installation bidrar flera element till strömläckage till skyddsjord (PE). Dessa element kan delas in i två huvudtyper.
- Kapacitiv urladdningsström – Urladdningsström genereras huvudsakligen av PV-modulernas parasitära kapacitans till PE. Modultypen, miljöförhållandena (regn, fuktighet) och till och med avståndet mellan modulerna och taket kan påverka urladdningsströmmen. Andra faktorer som kan bidra till den parasitära kapacitansen är växelriktarens interna kapacitans mot PE och externa skyddselement såsom överspänningsskydd.
- Under drift är DC-bussen ansluten till växelströmsnätet via växelriktaren. Därmed når en del av växelspänningens amplitud DC-bussen. Den fluktuerande spänningen ändrar ständigt laddningstillståndet hos den parasitära PV-kondensatorn (dvs kapacitansen till PE). Detta är förknippat med en förskjutningsström, som är proportionell mot kapacitansen och den applicerade spänningsamplituden.
- Restström – om det uppstår ett fel, såsom defekt isolering, där en spänningssatt kabel kommer i kontakt med en jordad person, uppstår en extra ström, kallad

restström.

Jordfelsbrytare (JFB)

- Alla växelriktare har en certifierad intern JFB (Jordfelsbrytare) för att skydda mot möjlig elchock vid fel på PV-panelen, kablar eller växelriktare (DC). JFB i växelriktaren kan upptäcka läckage på DC-sidan. Det finns två utlösningströsklar för JFB enligt DIN VDE 0126-1-1-standarden. En låg tröskel används för att skydda mot snabba förändringar i läckage som är typiska vid direktkontakt av personer. En högre tröskel används för långsamt stigande läckströmmar, för att begränsa strömmen i jordledare för säkerheten. Standardvärdet för snabbare personskydd är 30 mA, och 300 mA per enhet för långsammare brandskydd.

Installation och val av extern jordfelsbrytare

- En extern jordfelsbrytare krävs i vissa länder. Installatören måste kontrollera vilken typ av jordfelsbrytare som krävs enligt lokala elregler. Installation av en jordfelsbrytare måste alltid utföras enligt lokala regler och standarder. rekommenderar användning av en typ-A jordfelsbrytare. Om inte ett lägre värde krävs enligt lokala elregler, föreslås att välja en 300 mA jordfelsbrytare.
- I installationer där lokala elregler kräver en jordfelsbrytare med lägre läckströmsinställning kan urladdningsströmmen orsaka oönskade utlösningar av den externa jordfelsbrytaren. Följande steg rekommenderas för att undvika oönskade utlösningar av den externa jordfelsbrytaren:
- Att välja rätt jordfelsbrytare är viktigt för korrekt funktion av installationen. En jordfelsbrytare med en märkström på 30 mA kan lösa ut vid en läckström på 15 mA (enligt IEC 61008). Högkvalitativa jordfelsbrytare löser vanligtvis ut vid ett värde närmare deras märkström.

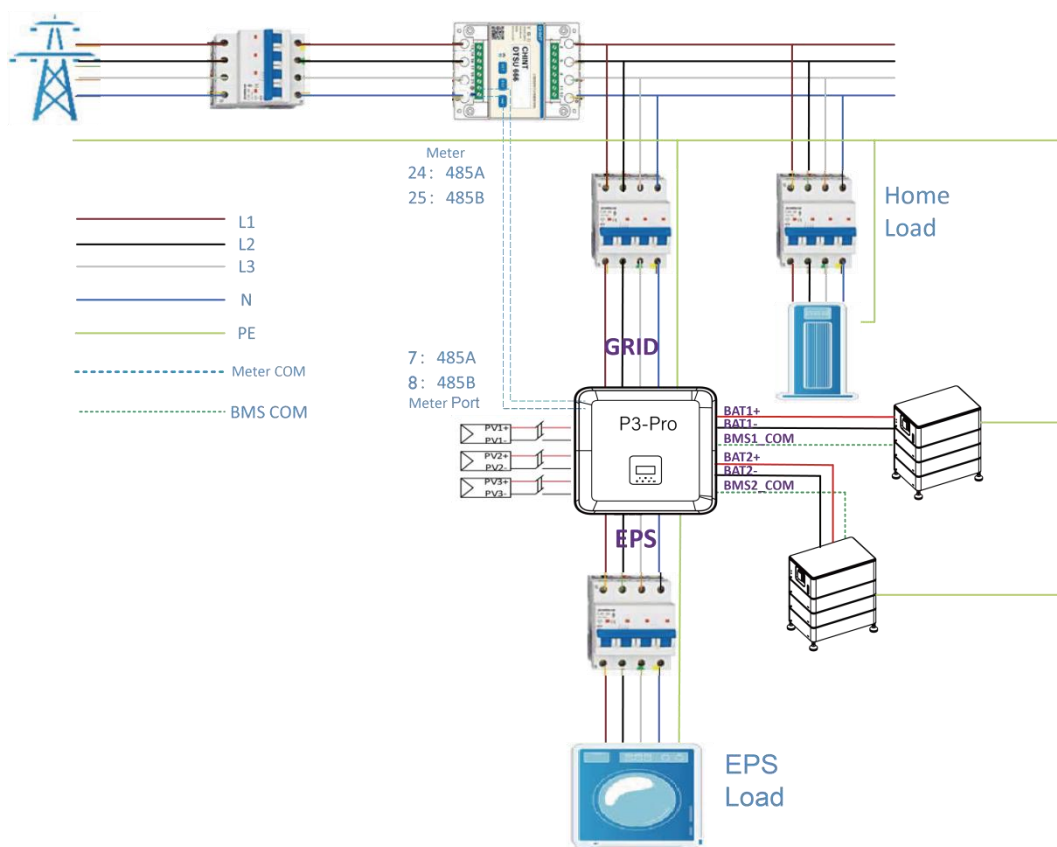
3 Produktbeskrivning

3.1 Grundläggande funktioner

P3 Pro-serien är högkvalitativa växleriktare som kan omvandla solenergi till växelström och lagra energi i batteriet. Vaxleriktaren kan användas för att optimera egenförbrukning, lagra i batteriet för framtida bruk eller mata in till det offentliga nätet. Arbetsläget beror på PV-energi och användarens preferenser.

Fördelar	
	✓ Avancerad DSP-styrteknik.
	✓ Använder den senaste högpresterande effektkomponenten.
	✓ Avancerade anti-islanding-lösningar.
	✓ IP65 skyddsnivå.
	✓ Max. verkningsgrad upp till 97,8%. EU-verkningsgrad upp till 97,3%. THD<3%.
	✓ Säkerhet & tillförlitlighet: Transformatorlös design med mjukvaru- och hårdvaruskydd.
	✓ Exportbegränsning (Mätare/DRM0/ESTOP).
	✓ Reglering av effektfaktor. Användarvänligt HMI.
	✓ LED-statusindikeringar.
	✓ LCD-display visar tekniska data, människa-maskin-interaktion via fyra touchknappar.
	✓ PC-fjärrkontroll.

P3-Pro system diagram for household use



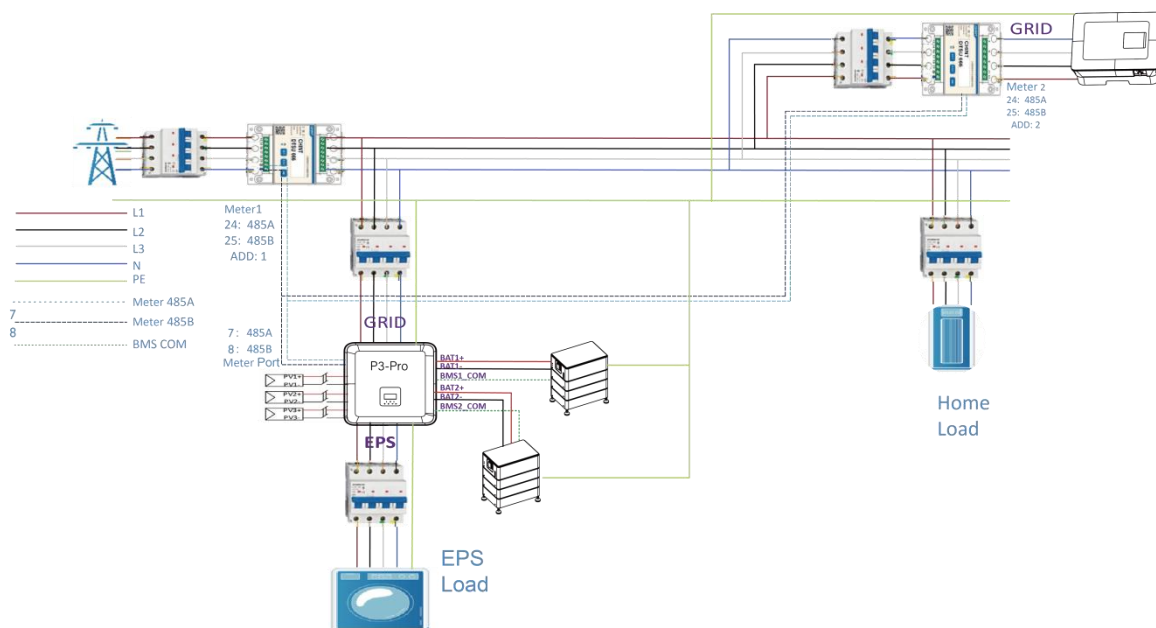
Viktigt: P3-Pro måste anslutas till ett 3-fas 5-ledars elnät och säkerställ att Nätet är anslutet till N-ledaren, annars kommer maskinen att rapportera SW BUS VOLT-fel.

Innan installation, använd en multimeter för att bekräfta att de positiva och negativa polerna och spänningen är korrekta. De positiva och negativa polerna och spänningen på batteriet är korrekta. När batterispänningen är mellan 150V-800V kan den gå in i rent off-grid-läge. När batterispänningen är mellan 120V-800V kan den gå in i nätanslutet läge.

Efter installation kan du kontrollera systemets batterispänning via skärmen. Om batterispänningen är lägre än 120V kommer batteriet inte att fungera och ansvar tas inte för skador på systemet.

P3-Pro Hybridväxelriktare kan användas tillsammans med andra produktionskällor som är synkroniserade med elnätet. En andra elmätare kan anslutas för att möjliggöra att P3-Pro specifikt övervakar andra produktionskällor.

Wiring diagram of P3-Pro double ammeter



Viktigt: Stöder funktionen för den andra elmätaren, som används för att mäta elproduktionen från annan produktionsutrustning och för att sammanfatta övervakningsdata på webbplatsen.

tillhandahåller endast en elmätare. Adressen till en av mätarna är 1, som används för att mäta elförbrukningen i hemmet för att uppnå spontan egenanvändning. Adressen till den andra mätaren är 2, som används för att mäta elen som genereras av en annan produktionsenhet i hemmet.

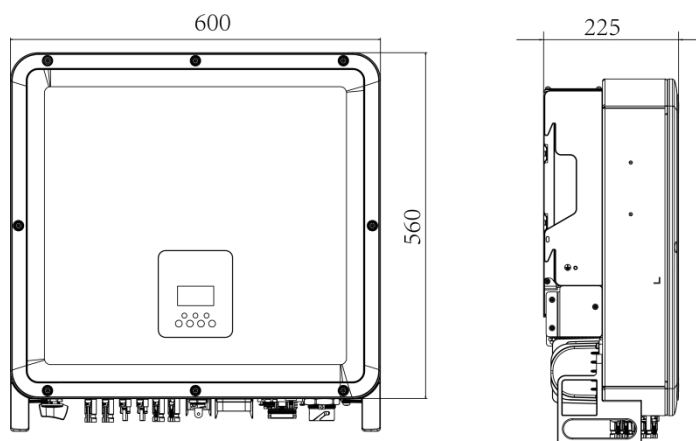
Adresserna till de två ovanstående mätarna måste stämma överens, annars påverkas flödesschemat. Adresserna till de två ovanstående mätarna får inte vara desamma, annars påverkas funktionerna.

Arbetslägen	Beskrivning
Egenförbrukning (med PV-effekt)	Prioritet: last>batteri>nät Energiproduktionen från PV-systemet används för att optimera egenförbrukningen. Överskottsenergin används för att ladda batterierna och exporteras sedan till nätet.
Egenförbrukning (utan PV-effekt)	När ingen PV tillförs kommer batteriet först att ladda ur för lokala laster. Batteriet laddas när överskottsproduktion från andra energikällor upptäcks.
Prioriterad inmatning	Prioritet: last>nät>batteri Vid användning av extern generator används den genererade effekten först för att försörja lokala laster och exporteras därefter till det allmänna nätet. Överskottsenergin kommer att ladda batteriet.
Reservläge	När nätet är avstängt kommer systemet att leverera nödström från PV eller batteri till hushållslaster (Batteri krävs i EPS-läge).
Peak Shaving	Systemet kan ställas in för att tillhandahålla en peak shaving-funktion. En peak shaving-gräns måste ställas in genom att justera "Importgräns" till önskat värde. Vi kan öka peak shaving-stödtiden genom att ställa in "Tröskelvärde SOC". När batteriet är över "Tröskelvärde SOC" kommer systemet att arbeta i arbetsläge "Self-Use". När batteriet är under "Tröskelvärde SOC" kommer peak shaving-funktionen att prioriteras och systemet kommer endast att leverera ström från batteriet när "Importgränsen" överskrids. När under "Tröskelvärde SOC" kommer systemet att ladda från nätet när det finns tillgänglig effekt utan att överskrida "Importgränsen". Detta är för att säkerställa långvarigt peak shaving-stöd under längre perioder. Om "Importgränsen" överskrids kontinuerligt under en längre tid kan peak shaving-funktionen endast garantera drift så länge det finns energi kvar i batteriet. Om batteriet når den nivå som är märkt som "låg nivå" kommer peak shaving-funktionen att upphöra.
kraftstation	När PV-produktionen varierar kraftigt på grund av förändringar i solinstrålningen, möjliggör denna funktion att batteriets energilagringssystem jämnar ut nettoeffekten. Till exempel, när PV-utgången sjunker kraftigt på grund av molnskuggning, kompenserar batteriet omedelbart för den tillfälliga effektförlusten vid aktivering, vilket säkerställer att nettoeffekten förblir stabil och fri från kraftiga svängningar.

Tidsläge	Funktionen för schemalagt läge gör det möjligt för användare att konfigurera driftlägen efter tidsperiod – t.ex. tvångsladdning från 12:00 – 14:00, egenförbrukning från 14:00–20:00 och urladdning från 20:00–06:00 nästa dag – vilket ger större flexibilitet och användarvänlighet.
----------	--

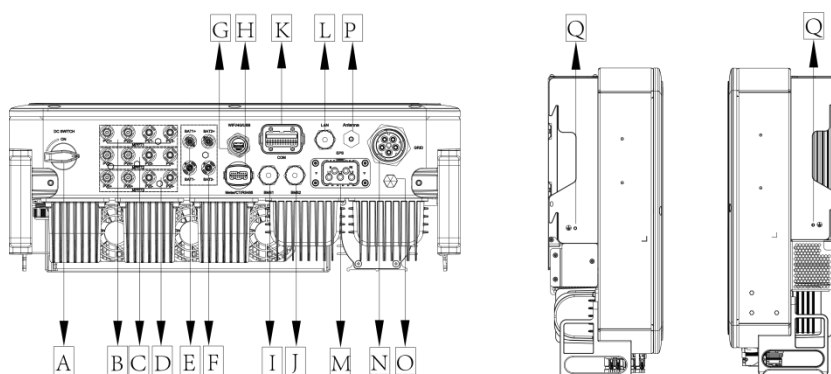
★Laddningstid är när batteriet laddas inom det angivna tidsintervallet. Inställningen av laddningstid kan användas i ovanstående arbetslägen. Laddningsperioden används främst för att ställa in laddningstiden från elnätet till batteriet. PV:n kan också ladda batteriet när det finns tillräcklig PV utanför laddningstiden.

3.2 Mått



- Denna bild är endast för referens. Den faktiska produkten som tas emot gäller.

3.3 Anslutningar för växelriktare



Nr	Beskrivning	Nr	Beskrivning
A	DC-brytare	J	BMS2
B	MPPT1	K	COM
C	MPPT2	L	LAN
D	MPPT3	M	EPS
E	BAT1	N	NÄT
F	BAT2	O	Vattentät låsventil
G	USB/WIFI/4G	P	Antenn
H	MÄTARE/CT/RS485	Q	Jordningsskruv
I	BMS1		

Obs: Endast behörig personal får göra anslutningen.

4 Tekniska data

4.1 PV-ingång (endast för P3 Pro)

Modell	P3-Pro-15.0	P3-Pro-20.0	P3-Pro-25.0	P3-Pro-30.0
Max. arrayeffekt [Wp]	30000	40000	50000	60000
Max. DC ingångseffekt [W] ^[1]	22500	30000	37500	45000
Max. DC-spänning [V] ^[2]	1000	1000	1000	1000
Nominal DC-driftspänning [V]	750	750	750	750
Max. ingångsström [A]	32/32/32	32/32/32	32/32/32	32/32/32
Max. kortslutningsström [A]	40/40/40	40/40/40	40/40/40	40/40/40
MPPT-spänningsintervall [V]	150-850	150-850	150-850	150-850
MPPT-spänningsintervall (full last) [V]	170-850	230-850	280-850	340-850
Startspänning [V]	160	160	160	160
Nr av MPP-trackers	3	3	3	3
Strängar per MPP-tracker	2/2/2	2/2/2	2/2/2	2/2/2

* Fler tekniska karaktärstiter finns tillgängliga på begäran och kan anpassas.

[1] Per MPP max. PV-ingångseffekt 15kW.

[2] För 1000V-system är maximal driftspänning 950V. PV-ingångsspänning över 955V, PV över-spänningsfel kommer att rapporteras.

4.2 Batteri

Modell	P3-Pro-15.0	P3-Pro-20.0	P3-Pro-25.0	P3-Pro-30.0
Batterityp	Litiumbatteri			
Batterispänning [V]	150-800			
Batterispänning vid full AC-belastning [V]	160-790	220-790	270-790	330-790
Max. ladd-/urladdningsström [A]	50+50	50+50	50+50	50+50
Antal batteriingångar	2	2	2	2
Kommunikationsgränssnitt	CAN			

4.3 AC-utgång/-ingång

Modell	P3-Pro-15.0	P3-Pro-20.0	P3-Pro-25.0	P3-Pro-30.0
AC UTGÅNG				
Nominell AC-effekt [VA]	15000	20000	25000	30000
Max. skenbar AC-effekt [VA]	16500	22000	27500	33000
Nominell nätspänning (AC-spänningsintervall) [V]	400V/230VAC;380V/220VAC,3L/N/PE			
Nominell nätfrekvens [Hz]	50/60Hz, ±5Hz			
Max. AC-ström [A] (per fas)	25.0	33.3	41.7	50.0
Effektfaktor	1 (Justerbar från 0,8 ledande till 0,8 eftersläpande)			
Exportkontroll	JA			
THDI	<3%@märkeffekt			
AC-INGÅNG				
Max. AC-effekt [VA]	22500	30000	35000	35000
Nominell nätspänning (AC-spänningsintervall) [V]	400V/230VAC;380V/220VAC,3L/N/PE			
Nominell nätfrekvens [Hz]	50/60Hz, ±5Hz			
Max. AC-ström [A] (per fas)	34.1	45.5	53.0	53.0
AC-rusningsström [A]	15A@0,5ms			
Effektfaktor	1 (Justerbar från 0,8 ledande till 0,8 eftersläpande)			

4.4 EPS-utgång

Modell	P3-Pro-15.0	P3-Pro-20.0	P3-Pro-25.0	P3-Pro-30.0
EPS-UTGÅNG (MED BATTERI)				
Max. skenbar AC-effekt [VA]	15000	20000	25000	30000
Toppskenbar AC effekt [VA] (60s)	18000	24000	30000	36000
Nominell utgångsspänning [V]	400V/230VAC;380V/220VAC,3L/N/PE			
Nominerad nätfrekvens [Hz]	50/60			
EPS maxström [A] (per fas)	22.7	30.3	37.9	45.5
Effektfaktor	1 (Justerbar från 0,8 ledande till 0,8 eftersläpande)			
Parallell drift	Ja@max10 stk			
Omkopplingstid	<10 ms			
THDV	<3%@märkeffekt			

4.5 Verkningsgrad och skydd

Modell	P3-Pro- 15.0	P3-Pro- 20.0	P3-Pro- 25.0	P3-Pro- 30.0
VERKNINGSGRAD				
MPPT-verkningsgrad	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%
Max. verkningsgrad	97.20%	97.20%	97.10%	97.10%
Euro-verkningsgrad	96.30%	96.30%	96.60%	96.60%
SKYDD				
PV Omvänt polaritetsskydd	JA			
Batteri omvänt polaritetsskydd	JA			
Anti-ödriftsskydd	JA			
Utgångskortslutningsskydd	JA			
Läckströmskydd	JA			
Isolationsresistansdetektering	JA			
Överspänningskategori	III (AC-sida), II (DC-sida)			
Omvänd polaritetsskydd	JA			
Överströmsskydd /Övertemperaturskydd	JA			
AC/DC överspänningsskydd	Typ II/Typ II			
AFCI-skydd	valfritt			
DC BRYTARE	valfritt			
Strängövervakningsfunktion	valfritt			

4.6 Allmänna data

DIMENSION OCH VIKT	
Mått (B*H*D) [mm]	600*560*225
Mått för förpackning (B*H*D) [mm]	720*680*370
Nettovikt [kg]	52.5
Kylning	Smart FLÄKT-kylning
Växelriktartopologi	Icke-isolerad
Kommunikationsgränssnitt	Mätare, WIFI, 4G (tillval), DRM, USB, BMS(CAN), RS485, Ethernet
LCD-display	Bakgrundsbelysning 16*4 tecken
MILJÖGRÄNS	
Installation	väggmonterad
Intrångsskydd	IP65 (för utomhusbruk)
Drifttemperatur intervall [°C]	-25...+60 (effektreducering vid +45°C)
Lagring/Drift relativ luftfuktighet	0%-95% (utan kondensation)
Höjd över havet [m]	<4000
Skyddsklass	I
Lagringstemperatur [°C]	-40...+70
Standbyförbrukning [W]	200W för varm standby, 20W för kall standby
Viloläge	JA
Knapp	Kapacitiv beröringssensor *4
Summer	1, inuti (EPS & jordfel)

5 Installation

5.1 Kontrollera fysisk skada

Fara!

- Bär inte löst sittande kläder eller smycken vid installationsarbete, annars kan det finnas risk för elektrisk stöt!
- Innan installationsarbete påbörjas, säkerställ att den mekaniska styrkan på installationsplatsen är tillräcklig för att bära utrustningens vikt, annars kan en mekanisk fara uppstå.

Varning!

Alla bygelkomponenter och komponentmonterade ställ måste vara korrekt jordade, med omålade kontaktytor.

Vänligen följ strikt de följande säkerhetsråden under installationsarbetet. Annars kan personskada eller dödsfall inträffa.

- Installationen måste utföras korrekt av en fackman under förhållanden som följer alla varningsråd.
- Nickelpläterad koppar rekommenderas, men aluminium kan också användas.
- Ta bort oxidskiktet och applicera en lämplig antioxidanttätning innan du ansluter aluminiumskensystemet.
- För att underlätta installation och underhåll rekommenderas att tillräckligt med utrymme lämnas runt utrustningen: tillräckligt med kylflöde, nödvändiga avstånd och utrymme för kablar och kabelstödstrukturer.

5.2 Uppackning

Observera!

Vänligen öppna paketet i ordning och slå inte hårt på det!

Följande saker måste kontrolleras före och efter att lådan öppnats:

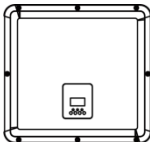
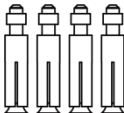
Nr	Poster
1	Kontrollera utseendet för eventuella skador, repor, bucklor etc.
2	Kontrollera att alla tillbehör är med.
3	Kontrollera att informationen på märkskylten stämmer överens med den beställda produktens modell.
4	Kontrollera varningsetiketten för eventuella skador, repor, blekning etc.

Försiktighetsåtgärder vid uppackning

- Under lagring får förpackningen inte tas bort. Den ska endast tas bort när utrustningen är redo för installation.
- Innan uppackning, inspektera produktens yttre förpackning för eventuella problem såsom skador, brott, fukt, väta eller deformation.
- Vid uppackning, kontrollera produkten och dess tillbehör för ytliga defekter såsom skador, rost eller bucklor.

Förpackningslista

Vid mottagande av varorna från transportören är det viktigt att genomföra en noggrann och omsorgsfull inspektion av produkterna. Kontrollera varje mottagen artikel mot följesedeln. Om några artiklar saknas eller är skadade ska transportören omedelbart meddelas vid upptäckt. Packlistan är som följer:

 Växelriktare*1	 Fäste*1	 PV-kontakter (Endast för P3-Pro) (6*positiv,	 PV stiftkontakter (Endast för P3-Pro) (6*positiv,
 AC-kontakt-EPS*1	 Expansionsrör & expansionsskruvar*4	 Jordningsplint*1	 AC-kontakt-Nät*1
 Snabb installation guide*1	 WiFi/GPRS/LAN (Tillval)*1	 Mätare*1	 Sextantsskruv*1 M4*16



5.3 Installationskrav

Att välja den optimala installationsplatsen för växelriktaren spelar en mycket viktig roll för dess säkra drift, livslängd och prestandagaranti.

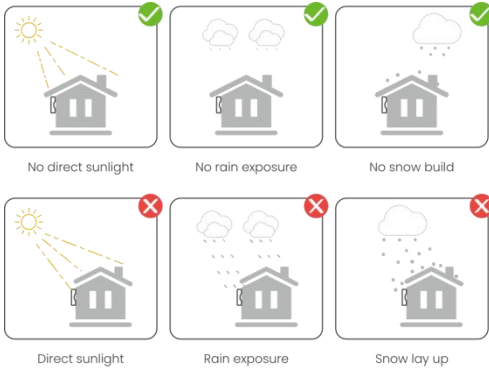
Miljökrav

Varning!

Växelriktaren genererar hög temperatur under drift, så installera den på en plats där den inte kan vidröras av människor eller isolera den genom att installera ett skyddsnät och sätta upp en säkerhetsvarningsskylt på utsidan.

Observera!

Platsvalet ska ske i enlighet med lokala lagar och föreskrifter samt relevanta standardkrav.

Poster	Krav
Plats	● Inte i direkt solljus. ● Inte i områden där mycket brandfarliga material förvaras. ● Inte i potentiellt explosiva områden. ● Inte direkt i kall luft. ● Inte nära TV-antenn eller antennkabel. ● Inte högre än cirka 2000m över havet. ● Inte i miljö med nederbörd eller fuktighet (>95%). ● Under goda ventilationsförhållanden. ● Omgivningstemperaturen ska vara i intervallet -25°C till +60°C. ● Väggens lutning ska vara inom +5°. Väggen där växleriktaren hängs upp ska uppfylla följande villkor: A. Massiv tegel/betong, eller monteringsyta med motsvarande styrka; B. Växleriktaren måste stödjas eller förstärkas om väggens styrka inte är tillräcklig (t.ex. trävägg eller vägg täckt av tjock dekoration). Undvik direkt solljus, regn, snöansamling under installation och drift. Detta kan påverka växleriktarens prestanda och livslängd. Installera inte utrustningen utomhus i saltpåverkade områden eftersom den kan korrodera. Ett saltpåverkat område avser regionen inom 1000 m från kusten eller områden som är utsatta för havsbris. Områden som är utsatta för havsbris varierar beroende på väderförhållanden (såsom tyfoner och monsuner) eller terräng (såsom dammar och kullar). 

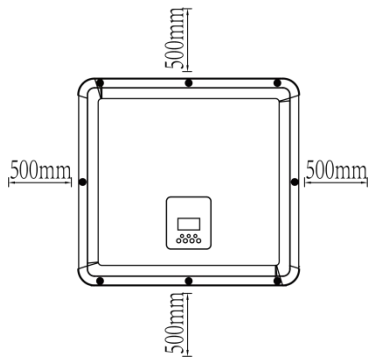
Varning!

Inträngning av fukt kan lätt orsaka skador på utrustningen! För normal användning av utrustningen:

- Öppna inte skåpdörren när luftfuktigheten överstiger 95%.
- Undvik att öppna skåpdörren, utföra underhåll eller översyn m.m. vid regnigt, åskigt eller fuktigt väder.

Krav på utrymme

Tillräckligt med utrymme måste reserveras runt växleriktaren och en lämplig installationsvinkel måste väljas för att säkerställa tillräckligt med plats för installation och värmeavledning. De specifika utrymmeskraven för en enskild växleriktare illustreras i följande diagram.



Position	Min. utrymme (mm)
Vänster	500
Höger	500
Topp	500
Botten	500

5.4 Förberedelse av verktyg



5.5 Hantering av växelriktare

- Vid manuell hantering av enheten, använd skyddshandskar, skyddsskor och annan personlig skyddsutrustning för att förhindra skador under processen.
- Använd korrekt lyfteknik: Böj knäna för att sänka tyngdpunkten, greppa växelriktarens handtag med båda händerna och räkta långsamt ut knäna, använd benstyrkan för att lyfta lasten. Håll lasten nära kroppen och förflytta dig med korta, snabba steg.
- Behåll alltid kroppens balans under hanteringen. Undvik plötsliga svängar eller riktningssändringar.
- Om en sväng är nödvändig, gör det långsamt och justera kroppshållningen i förväg.
- Om du känner dig trött eller saknar tillräcklig styrka måste du omedelbart sluta hantera.

⚠ Varning!

Ryck eller vrid inte kroppen med hjälp av ländryggen, eftersom detta kan leda till skador.

5.6 Installationssteg

Krav på installationsvinkel: • Luta inte energilagringen framåt, horisontellt, upp och ner, bakåt eller åt sidan.

1. Krav på installationsutrymme:

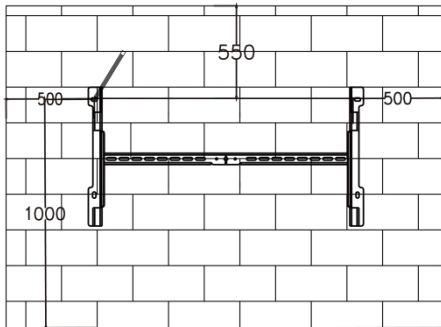
Vid installation av energilagring, se till att det inte finns någon annan utrustning samt brandfarliga eller explosiva material i närheten, och reservera tillräckligt med utrymme för att uppfylla krav på värmeavledning och säkerhetsisolering. • Under väggmonterad installation får inga föremål placeras under energilagringen.

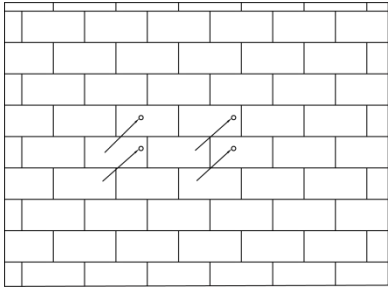
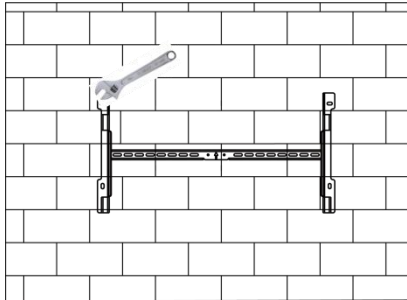
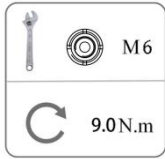
Fäst konsolen på väggen

Välj platsen där du vill installera växleriktaren. Placera fästet på väggen och markera positionen för de 2 hålen från fästet.

⚠ Fara!

Innan du borrar, se till att undvika vatten- och elledningar som är inbäddade i väggen för att undvika fara.

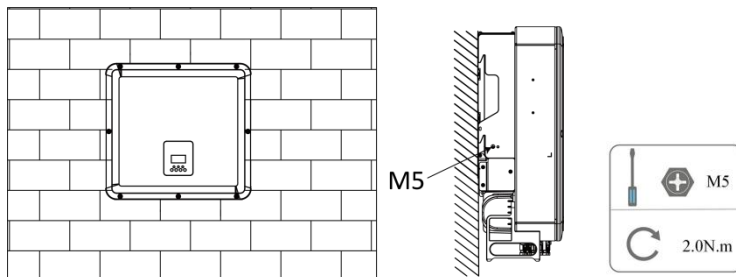
Procedurer	
Step 1	Rekommenderad installationsposition. Använd ett vattenpass för att justera installationspositionen.  Pil pekar uppåt. 
Step 2	Borra hål med en elektrisk borrar, se till att hålen är minst 40 mm djupa och 10 mm breda,

	och dra sedan åt expansionsrören. ⚠ Varning! Var uppmärksam på säkerheten när du använder verktygen. Osäker användning av borrarverktögen kan orsaka kroppsskada.
Step 3	Välj plats med massiv tegel-betongstruktur och betongvägg för installationen. Om andra typer av väggar väljs, måste väggen vara tillverkad av brandhämmande material och uppfylla utrustningens bärighetskrav. 
Step 4	Sätt i M6-expansionsbulten i installationshålet och dra sedan åt monteringsfästet med muttrar.  

2. Anpassa växelriktaren till väggkonsolen

Procedurer

Montera växelriktaren på konsolen. Säkra växelriktaren med M5-skruv och bricka.



⚠ Varning!

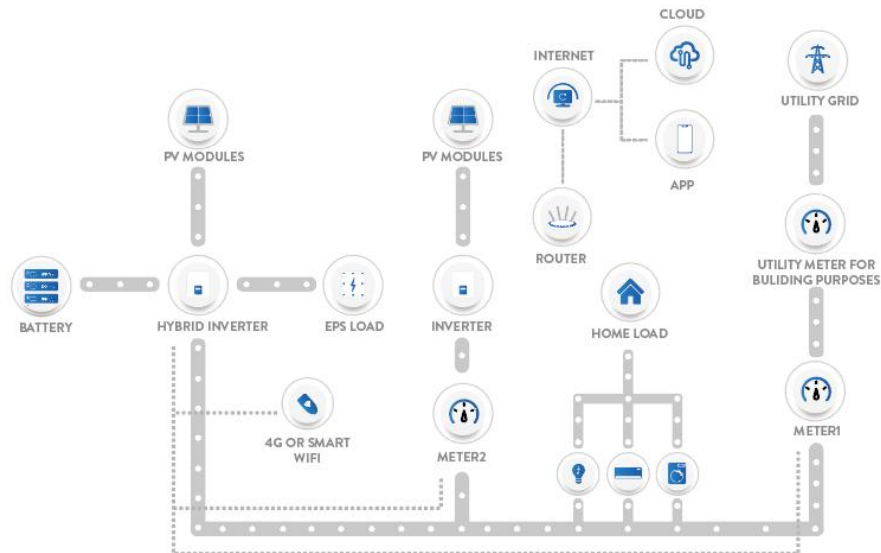
Operatörer bör bära skyddsglasögon och dammfilter för att förhindra att damm andas in i lungorna eller hamnar i ögonen vid borring.

Observera!

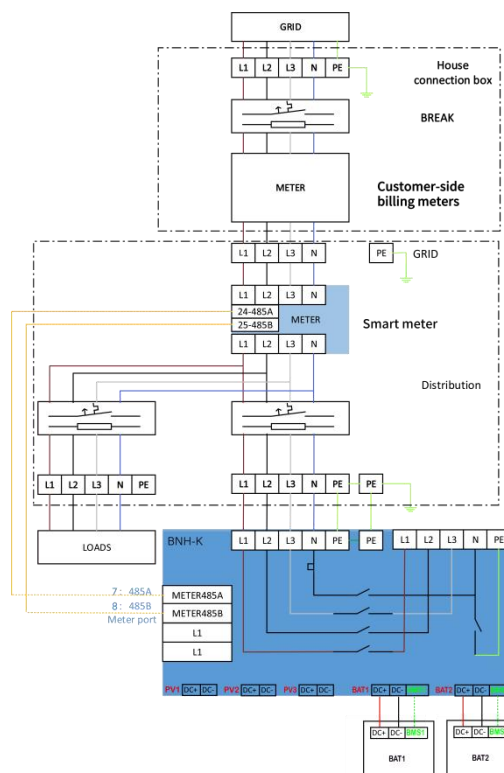
Den övre ytan på expansionsröret måste vara i nivå med betongväggens yta och får inte sticka ut från betongväggen, annars kommer väggplattan att placeras ojämnt på väggen.

6 Elektrisk anslutning

6.1 Krets Översikt



system översikt



6.2 PV-anslutning (Endast för P3-Pro)

Steg 1: PV-stränganslutning

För P3-Pro-15.0, P3-Pro-20.0, P3-Pro-25.0, P3-Pro-30.0

varje MPPT kan anslutas till 2 strängar av PV moduler. PV ingång PV1 och PV2 anslut till MPPT1, PV3 och PV4 anslut till MPPT2, PV5 och PV6 anslut till MPPT3, För bästa utnyttjande av PV effekt, bör två strängar anslutna till samma MPPT vara av den samma i PV strängstruktur, inklusive typ, antal, lutning, och orientering av PV modulerna. PV moduler.

Observera!

Vänligen välj en lämplig extern DC-brytare om växleriktaren inte har en inbyggd DC-brytare.

⚠ Varning!

PV-modulens spänning är mycket hög och inom ett farligt spänningsområde, följ elsäkerhetsreglerna vid anslutning.

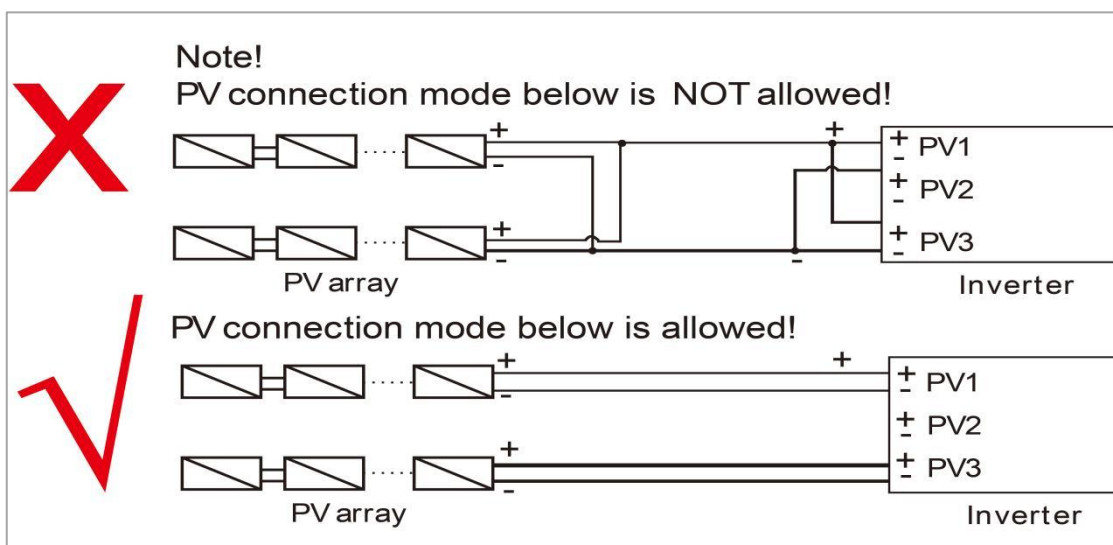
Spänningsskillnaden mellan två strängar anslutna till samma MPPT är för stor, vilket kan orsaka ström att flöda in i den fotovoltaiska panelen och skada den. För denna anslutningsmetod tar Fox ESS inte något ansvar.

⚠ Varning!

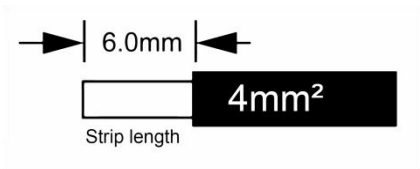
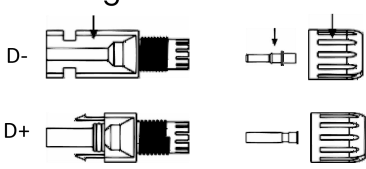
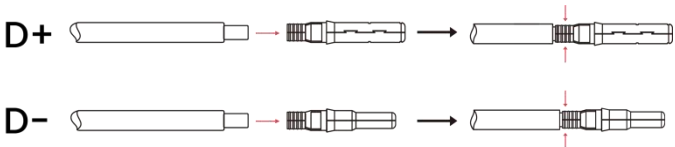
Anslut inte PV plus eller minus till jord!

Observera!

PV-moduler: Se till att de är av samma typ, har samma effekt och specifikationer, är riktade likadant och lutar i samma vinkel. För att spara kabel och minska DC-förlust rekommenderar vi att installera växleriktaren så nära PV-modulerna som möjligt.

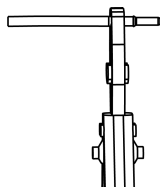


Steg 2: PV-kablage

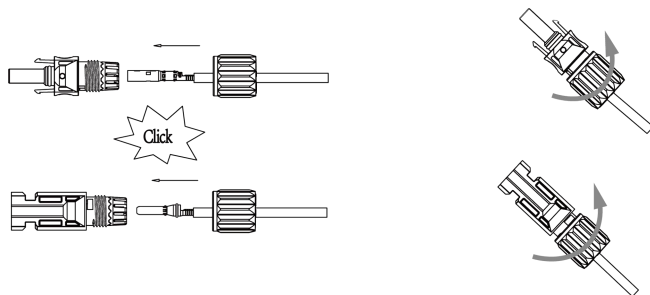
Procedurer	
Steg 1	- Stäng av DC-brytaren. - Välj 4mm² kabel för att ansluta PV-modulen. - Ta bort 6 mm isolering från kabeländan.
	 Strip length
Steg 2	Separera DC-kontakten (PV) enligt nedan.
	Plug Pin contact cable nut  D- D+
Steg 3	Sätt in den avisolerade kabeln i stiftkontakten och se till att alla ledartrådar fångas i stiftkontakten. Pressa stiftkontakten med en pressverktyg. Lägg stiftkontakten med avisolerad kabel i motsvarande pressverktyg och pressa kontakten.
	 D+ D- Observera! När du gör PV-anslutningar, se till att kopparkärnorna för PV plus och minus samt kopparkärnorna på växelriktaren kan sättas in, och använd en multimeter för att kontrollera att plus och minus är korrekt, annars kan maskinen eller enskilda strängar sluta fungera.

Den maximala öppna kretsens spänning för PV bör vara mindre än 950V, annars kan ett fel rapporteras när MPPT inte kan spåras.

- Sätt in den avisolerade kabeln i stiftkontakten och se till att alla ledartrådar fångas i stiftkontakten.
- Pressa stiftkontakten med en pressverktyg. Lägga stiftkontakten med avisolerad kabel i motsvarande pressverktyg och pressa kontakten.



- För in stiftkontakten genom kabelmuttern för att montera in den i baksidan av han- eller honkontakten. När du känner eller hör ett "klick" sitter stiftkontakten korrekt.



Lås upp DC-kontakten



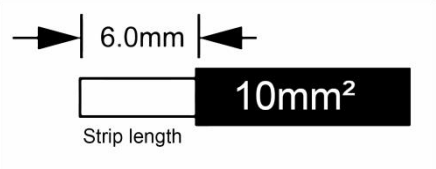
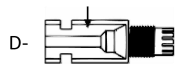
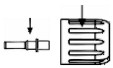
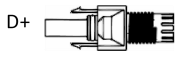
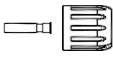
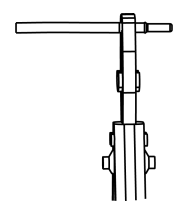
Fara!

Innan du separerar DC-kontakten, se till att det inte finns någon ström på DC-kontakten. Du kan mäta detta med en strömtång eller koppla bort DC-brytaren, annars kan allvarliga säkerhetsolyckor inträffa.

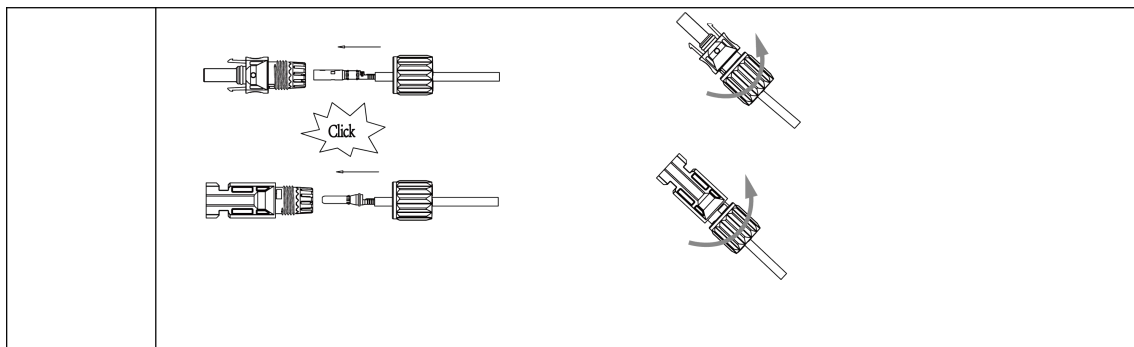
Se till att strömkabeln är ansluten till växelriktaren, att denna är ansluten vertikalt och att den vertikala längden är större än 30 cm. Om kabeln är böjd nära terminalerna, kan det orsaka dålig kontakt och resultera i brända terminaler.

- Använd det angivna nyckelverktyget.
- När du separerar DC + kontakten, tryck verktyget nedåt uppifrån.
- När du separerar DC - kontakten, tryck verktyget nedåt underifrån.
- Separera kontakterna för hand.

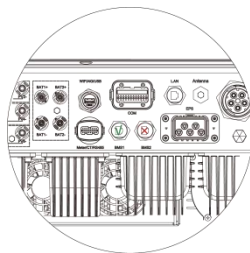
6.3 Batterianslutning

Procedurer	
Step 1	Stäng av DC-brytaren. Välj 10mm² kabel för att ansluta batteriet. Ta bort 6 mm isolering från kabeländan.
	
Step 2	Separera DC-kontakten (batteri) enligt nedan.
	Plug  D- Pin contact cable nut  D+   Observera! Vi erbjuder matchande batterikraftkablar och kommunikationskablar. Vänligen använd matchande kabel. Den matchande batterikraftkabeln och kommunikationskabeln finns i batteriets förpackningslåda.
Step 3	Sätt in den avisolerade kabeln i stiftkontakten och se till att alla ledartrådar fångas i stiftkontakten. Pressa stiftkontakten med en pressverktyg. Lägg stiftkontakten med avisolerad kabel i motsvarande pressverktyg och pressa kontakten.
	
Step 4	För in stiftkontakten genom kabelmuttern för att montera in den i baksidan av han- eller honkontakten. När du känner eller hör ett " klick" sitter stiftkontakten korrekt.

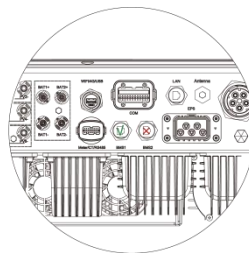
P3 Pro-seriens hybridväxelriktare



Observera:



BAT1+/- ↔ BMS1



BAT2+/- ↔ BMS2

Lås upp DC-kontakten



Fara!

Innan du kopplar bort DC-kontakten, se till att det inte finns någon ström på DC-kontakten. Du kan använda strömtång för att mäta eller koppla bort batteribrytaren, annars kan allvarliga säkerhetsolyckor inträffa. Samtidigt får kabeln på batteriet inte vändas eller kortslutas, vilket kan orsaka oåterkallelig skada på batteriet eller växelriktaren.

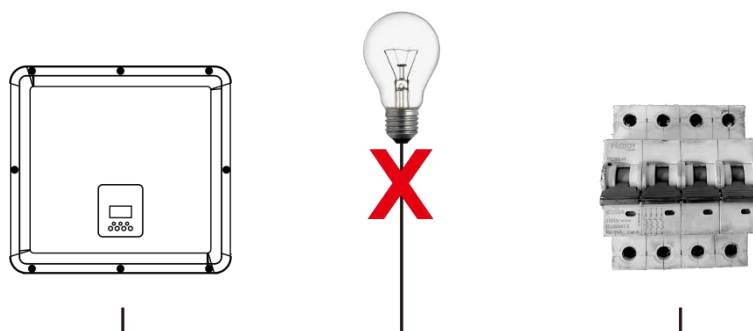
- Använd det angivna nyckelverktyget.
- När du separerar DC + kontakten, tryck verktyget nedåt uppifrån.
- När du separerar DC - kontakten, tryck verktyget nedåt underifrån.
- Separera kontakterna för hand.

6.4 Nätanslutning

Steg 1: Nätsträngsanslutning

P3-Pro seriens växleriktare är designade för trefasnät. Spänningsområdet är 220/230/240V; frekvensen är 50/60Hz. Andra tekniska krav ska uppfylla kraven för det lokala elnätet.

Modell (kW)	15.0	20.0	25.0	30.0
Kabel (ON-GRID)	6.0-10.0mm ²	10.0-16.0mm ²	10.0-16.0mm ²	10.0-16.0mm ²
Mikrobrytare	50A	63A	63A	80A
Modell (kW)	15.0	20.0	25.0	30.0
Kabel (EPS)	6.0-10.0mm ²	10.0mm ²	10.0mm ²	10.0mm ²
Mikrobrytare	50A	63A	63A	80A



⚠ Varning!

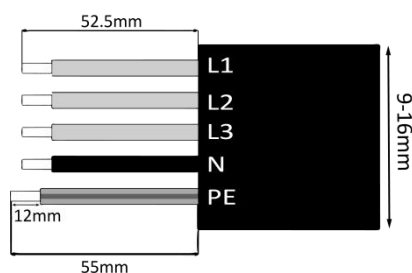
En mikrobrytare för maximal utström-överströmsskydd ska installeras mellan växleriktaren och nätet, och skyddsanordningens ström hänvisas till tabellen ovan, INGEN last får anslutas direkt till växleriktaren.

Steg 2: Nätkablage

- Kontrollera nätspänningen och jämför med det tillåtna spänningsområdet (se tekniska data).
- Koppla bort brytaren från alla faser och säkra mot återanslutning.

Trimma kablarna:

- Klipp alla kablar till 52,5 mm och PE-kabeln till 55 mm.
- Använd pressverktyget för att ta bort 12 mm isolering från alla kabeländar enligt nedan.



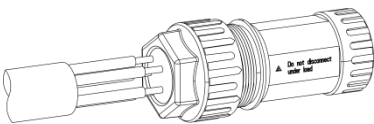
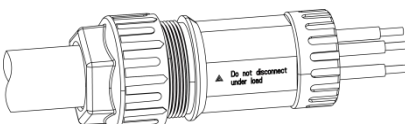
L1/L2/L3: Brun/Röd/Grön eller Gul kabel

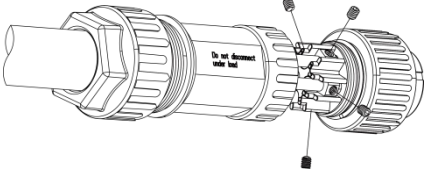
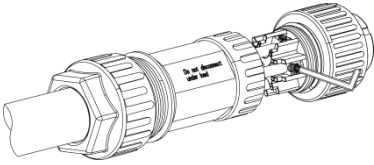
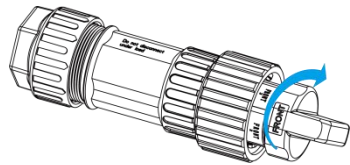
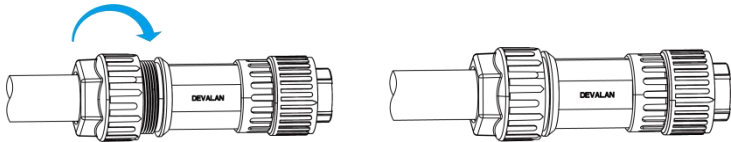
N: Blå/Svart kabel

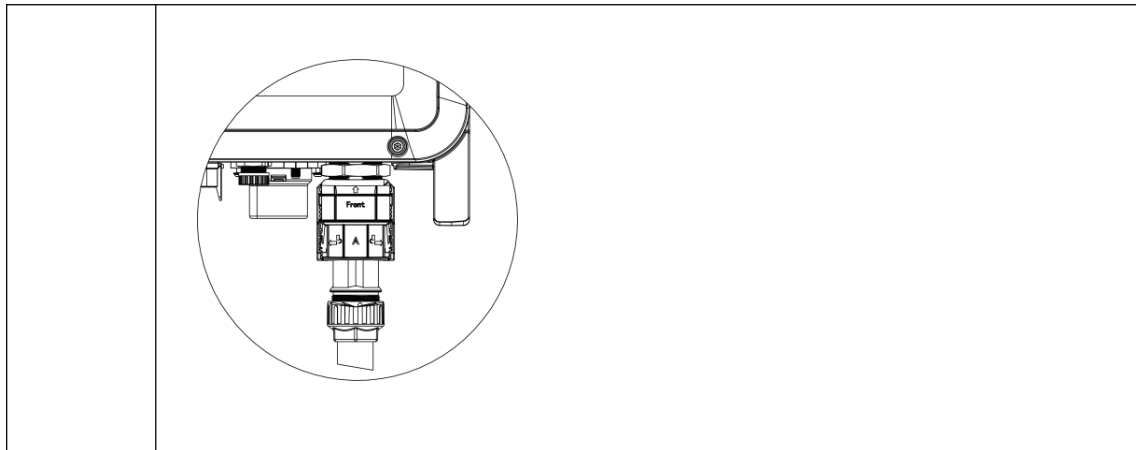
PE: Gul & Grön kabel

Obs: Vänligen kontrollera lokal kabeltyp och färg för faktisk installation.

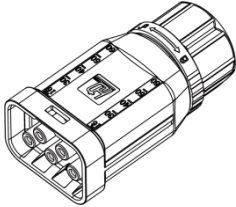
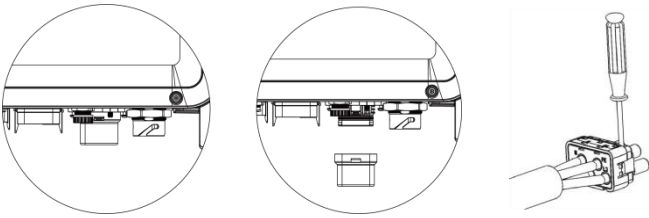
Nätanslutning

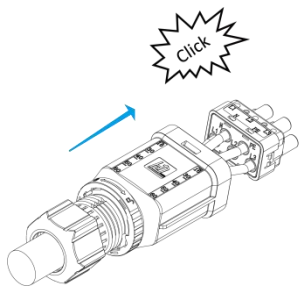
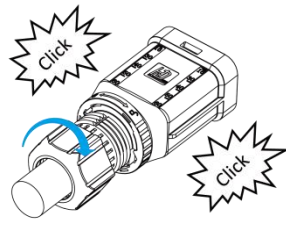
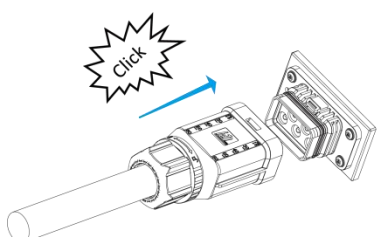
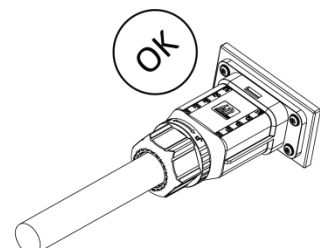
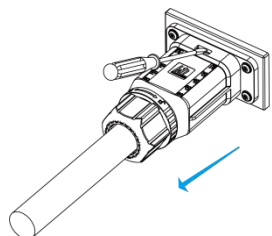
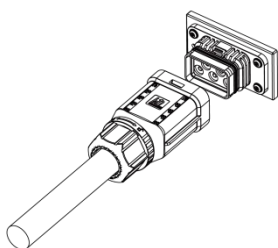
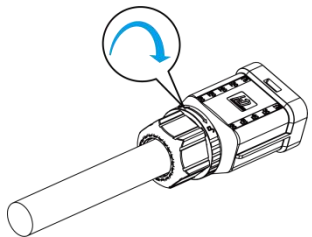
Procedurer	
Step 1	Skala kablarna.
	
Step 2	Trä kablarna genom hylsan. Det tillämpliga ytterdiameterområdet (OD) för kabeln ska vara 15–22 mm.
	
Step 3	Installera kopparkablarna i pluggterminalerna och dra åt skruvarna.

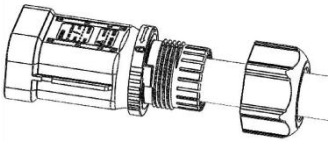
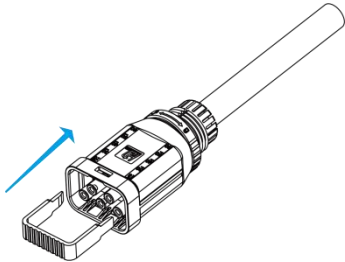
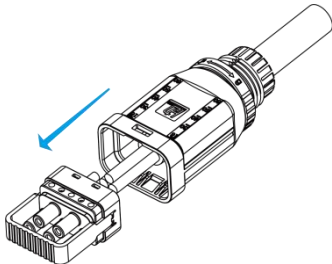
	
Step 4	Dra åt skruvarna (moment: 3-3,5 N·m) med en 4,0-nyckel.
	
Step 5	Säkra hylsan och pluggen (moment: 3-4,0 N·m). Obs: Se till att åtdragningsverktyget och FRAMSIDAN på AC-kontaktens Grid är riktade åt samma håll innan de kopplas ihop.
	
Step 6	Dra åt muttern (moment: 3-5,0 N·m).
	
Step 7	Tryck den gängade hylsan mot anslutningsterminalen tills båda sitter fast på växelriktaren.



A. EPS Kabelförläggning

Step 1	Demontera kontakten 
Step 2	Dra åt kabeln med en skruvmejsel, åtdragningsmomentet för presskruven är $2,0 \pm 0,1 \text{ N}\cdot\text{m}$. 
Step 3	Beskrivning av kabeldiametern  Applicable Cable OD: 9.5-14mm Applicable Cable OD: 14-17mm Applicable Cable OD: 17-20mm Applicable Cable OD: 20-24mm
Step 4	Sätt tätningsdelen och garnfällan i huvuddelen, skruva fast låsmuttern i huvuddelen och momentet är $(2,5 + / - 0,5 \text{ N}\cdot\text{m})$.

	 
Step 5	Honänden av kabeln förs in i hanänden av ledningen och ett klickljud hörs, installationen är klar.
	 
Step 6	Använd en skruvmejsel för att rikta in upplåsningsläget, tryck och håll i gängan och dra tillbaka för att separera han- och honkontakten.
	 
Step 7	Håll uppspänningsspännet med ena handen och vrid det i pilens riktning, medan du med den andra handen vrider muttern i motsatt riktning.
	

Step 8	Ta bort låsmuttern för kabeln. 
Step 9	Sätt in upplåsningsverktyget i öppningen på gummikärnan tills ett "klick" hörs. 
Step 10	Håll huvuddelen med ena handen och dra antingen upplåsningsverktyget för gummikärnan bakåt eller tryck kabeln framåt. 
Step 11	Demontering klar.

B. GRID-koppling

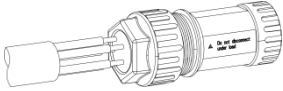
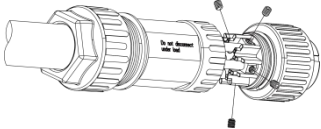
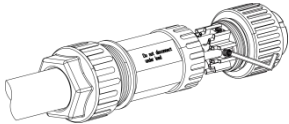
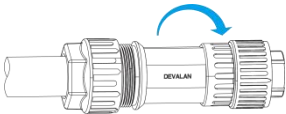
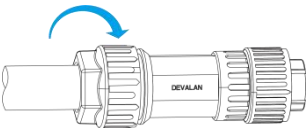
Observera!

Elkablagen måste vara anslutna till N-ledaren, annars kommer maskinen att rapportera ett fel och kan inte fungera normalt. SW BUS Volt-fel kommer att visas. Metoden för att kontrollera om N-ledaren är ansluten är att mäta om spänningen för varje fas separat ligger inom det normala arbetsområdet. Koppla sedan bort en av fasledarna och kontrollera om spänningen på de andra två faserna ligger inom området. Om den ligger inom området betyder det att N-ledaren är ansluten. Om spänningen på de andra två faserna ändras efter att fasledaren kopplats bort, betyder det att N-ledaren inte är ansluten.

Observera!

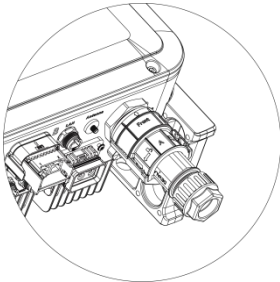
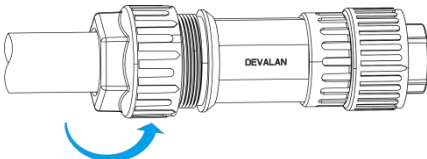
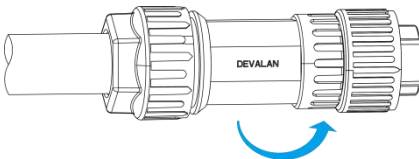
Maximalt tillåtet värde mellan N och PE är 10 Volt. Annars, om det är högre, kan detta leda till jordfel.

Den nätanlutna plugg delen är som följer:

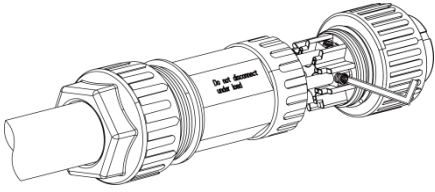
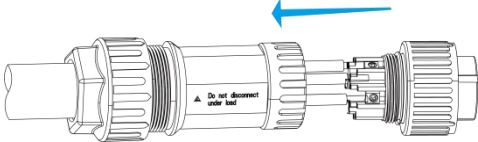
Procedurer	
Step 1	Skala kablarna. 
Step 2	Trä kablarna genom hylsan. 
Step 3	Installera kopparkablarna i pluggterminalerna och dra åt skruvarna. 
Step 4	Dra åt skruvarna (moment: 3-3,5Nm) med en 4,0-nyckel. 
Step 5	Säkra hylsan och pluggen (moment: 3-4,0Nm). 
Step 6	Dra åt muttern (moment: 3-5,0N·m). 
Step 7	Tryck den gängade hylsan mot anslutningsterminalen tills båda sitter fast ordentligt på växelriktaren.



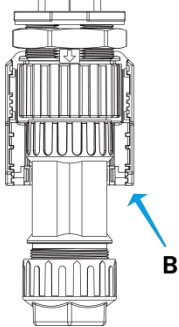
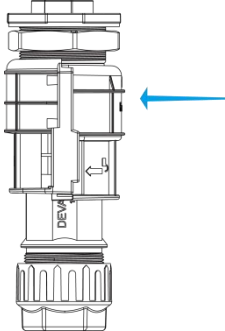
Borttagning av GRID-kontakt

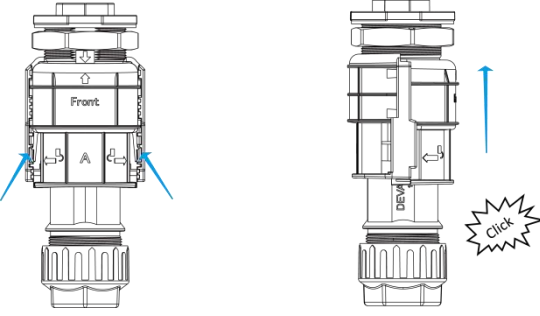
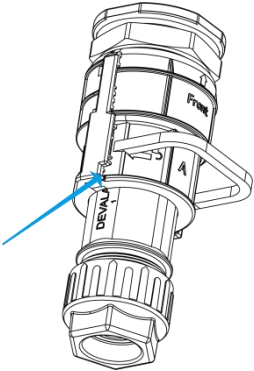
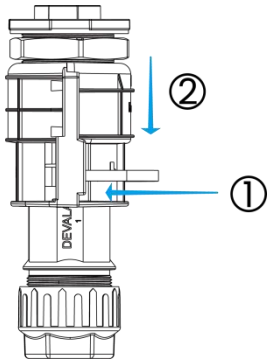
Procedurer	
Step 1	Ta bort GRID-kontakten: Tryck ut bajonetten ur spåret med en liten skruvmejsel eller upplåsningsverktyget och dra ut den, eller skruva loss den gängade hylsan och dra ut den.
	
Step 2	Lossa muttern.
	
Step 3	Lossa hylsan.
	
Step 4	Lossa skruven.

P3 Pro-seriens hybridväxelriktare

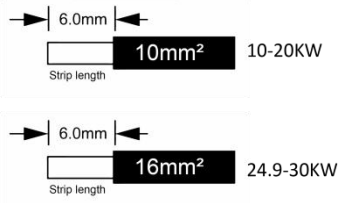
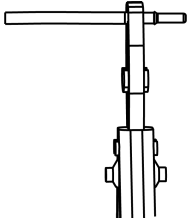
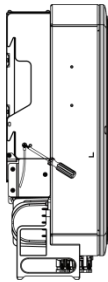
	
Step 5	Dra ut kabeln.
	

Installation och borttagning av AC-kontaktens hylsa

Procedurer	
Step 1	Installera del B först. Säkerställ att spärren är i linje med och vidrör kanten.
	
Step 2	Sätt ihop del A och del B tills de låser fast i varandra.
	
Step 3	Bekräfta att spärrarna är i rätt positioner (se figur), tryck sedan uppåt tills du hör ett klick.

	
Step 4	Sätt in det U-formade borttagningsverktyget på den plats som visas. 
Step 5	① Tryck verktyget i pilens riktning för att låsa upp. ② Tryck del A nedåt i pilens riktning för att lossa hylsan. 

6.5 Jordanslutning

Procedurer	
Step 1	Ta bort 6 mm isolering från kabeländan. 
	Sätt in den randiga kabeln i jordanslutningen och se till att alla ledartrådar fångas i jordanslutningen. Pressa jordanslutningen med hjälp av ett pressverktyg. Sätt jordterminalen med randig kabel i motsvarande pressverktyg och pressa kontakten. 
Step 3	Använd pressverktyget för att trycka jordkabeln i jordanslutningen, skruva fast jordskruven med en skruvmejsel enligt nedan. 

6.6 Kommunikationsanslutning

Installation av kommunikationsenhet (valfritt)

P3-Pro-seriens växelriktare finns med flera kommunikationsalternativ såsom WiFi-, GPRS-, LAN- eller 4G-dongel, RS485 och Smartmeter med en extern enhet.

Driftsinformation såsom utspänning, ström, frekvens, felinformation etc. kan övervakas lokalt eller på distans via dessa gränssnitt.

WiFi/ GPRS/ LAN (Tillval)

Växelriktaren har ett gränssnitt för WiFi/GPRS/LAN/4G-dongel som gör att denna enhet kan samla in information från växelriktaren; inklusive växelriktarens arbetsstatus, prestanda etc., och uppdatera denna information till övervakningsplattformen (WiFi/GPRS/LAN/4G-dongel finns att köpa från din lokala leverantör).

Anslutningssteg:

1. För GPRS-enhet: Sätt i SIM-kortet (se GPRS-produktmanualen för mer information).
2. Anslut WiFi/GPRS/LAN 4G-dongeln till "WiFi/GPRS/LAN 4G-dongel"-porten längst ner på växelriktaren.
3. För WiFi-enhet: Anslut WiFi till den lokala routern och slutför WiFi-konfigurationen (se WiFi-produktmanualen för mer information).
4. Skapa ett konto på övervakningsplattformen (se användarmanualen för övervakning för mer information).

WiFi-konfiguration för smart WiFi

Installation av WiFi-sticka

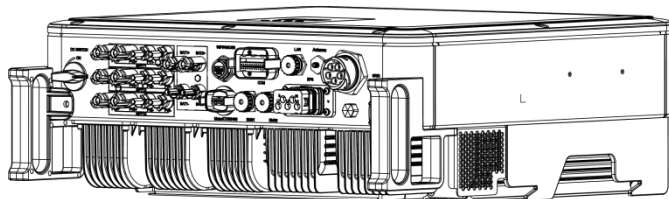
Varning: Samlaren kan endast anslutas till växelriktaren, inte till någon annan enhet.

Steg 1: För USB

Vrid låset, se till att triangelsymbolen är på framsidan och centrerad. Anslut Smart WiFi till WiFi/GPRS-porten på undersidan av växelriktaren. Dra åt muttern medurs enligt följande.

Steg 2:

Slå på växelriktaren (enligt startproceduren som beskrivs i installationsmanualen för växelriktaren).



APP-installation:

Skanna QR-koden nedan för att ladda ner och installera Cloud-appen på din smartphone.



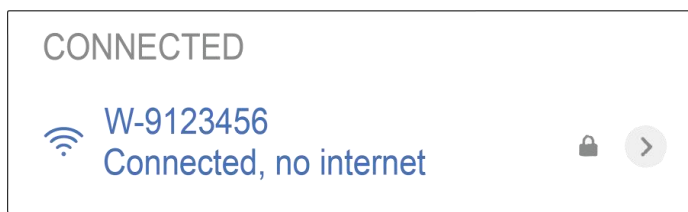
Konfiguration:

Obs: Modulen är påslagen och startad, vänta en minut innan du startar WiFi-konfigurationen.

Webbkonfiguration.

Steg 1:

Anslut din mobila enhet till Smart WiFi. SSID för Smart WiFi är 'W-xxxxxxx' och lösenordet är 'mtmt2020'.



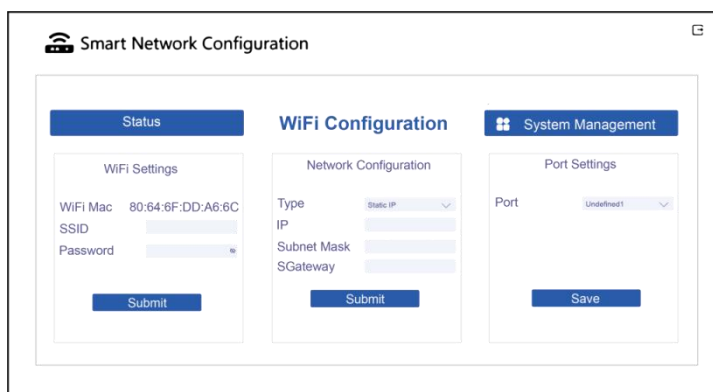
Steg 2:

Efter lyckad anslutning. Öppna webbläsaren och skriv in 'https://192.168.1.1' i adressfältet högst upp.



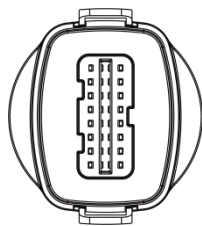
Steg 3:

Fäll ner WiFi SSID-menyn för att hitta husets router och ange husrouters lösenord. Klicka på 'Spara'.



- Mätare/RS485

PIN-definitionerna för Mätare/485-gränssnittet är enligt nedan.

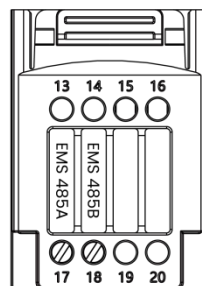
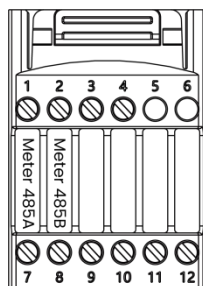


MÄTARE/CT/RS485-gränssnitt (20-poliga terminaler)

1	2	3	4	5	6	7	8
DRY RLY2-	DRY RLY2+	DRY RLY1-	DRY RLY1+	/	/	Mätare 485A	Mätare 485B
9	10	11	12	13	14	15	16
GND TVS	GND COM	+12V SELV	RY Ctrl	/	/	/	/
17	18	19	20				
EMS 485A	EMS 485B	/	/				

Observera:

- 1) GND TVS, RY Ctrl, dessa anslutningsterminaler är testade på fabriken, vänligen anslut dem inte.
- 2) PIN1-PIN4 (DRY_RLY1+/-, DRY_RLY2+/-) implementerar SG ready-funktionen, se användarmanualen för detaljer.
- 3) Vid installation av kommunikationsterminaler är det nödvändigt att säkerställa att terminalskyddet och och tätningsplugg är tillförlitligt tätade och anslutna.



Obs!

- 1) Pin11 är strömförsörjning +12V, och Pin10 är den motsvarande GND som används;
- 2) Den maximala belastningen på 12V-strömporten får inte överstiga 10W (ögonblicksströmmen får inte överstiga 1A); annars kan det skada växelriktaren.
- 3) Vid installation av kommunikationsterminaler är det nödvändigt att säkerställa att terminalskyddet och och tätningsplugg är tillförlitligt tätade och anslutna.

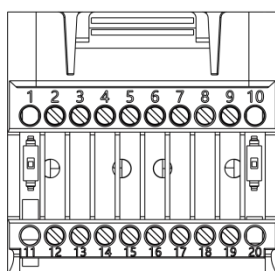
COM-gränssnitt (24-poliga terminaler)

1	2	3	4	5	6	7	8
/	RLY L-	RLY L+	RLY G-	RLY G+	ARM 485B	ARM 485A	GND COM
9	10	11	12	13	14	15	16
E STOP	/	/	VCC	DRM1	DRM2	DRM3	DRM4
17	18	19	20				
DRM0	GND COM	GND COM	/				

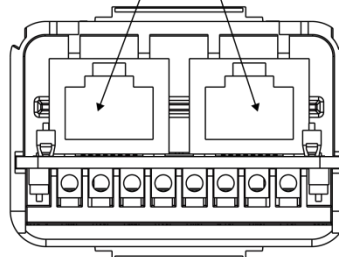
Observera:

1) ARM 485A, ARM 485B, RLY L-, RLY L+, RLY G-, RLY G+ dessa anslutningsterminaler är testade på fabriken. vänligen anslut dem inte.

2) PIN12-18 (VCC, DRM0-DRM4) implementerar RCR- eller DRM-funktion, se användarmanualen för detaljer.



Parallel communication port



Observera:

Kompatibel mätartyp: DTSU666 (CHINT).

Kontrollera och konfigurera mätaren före användning:

Adress: 1;

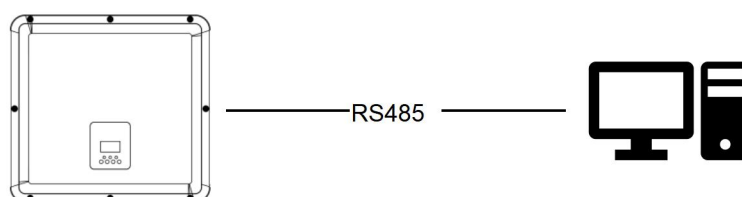
Baudhastighet: 9600

Protokoll: n.1

Se användarmanualen för elmätaren för detaljerade inställningssteg.

– RS485

RS485 är ett standardkommunikationsgränssnitt som kan överföra realtidsdata från växleriktaren till PC eller andra övervakningsenheter.



– Mätare

Växleriktaren har integrerad exportbegränsningsfunktion. För att använda denna funktion måste en elmätare installeras. Vid installation av mätare, installera den på nätsidan.

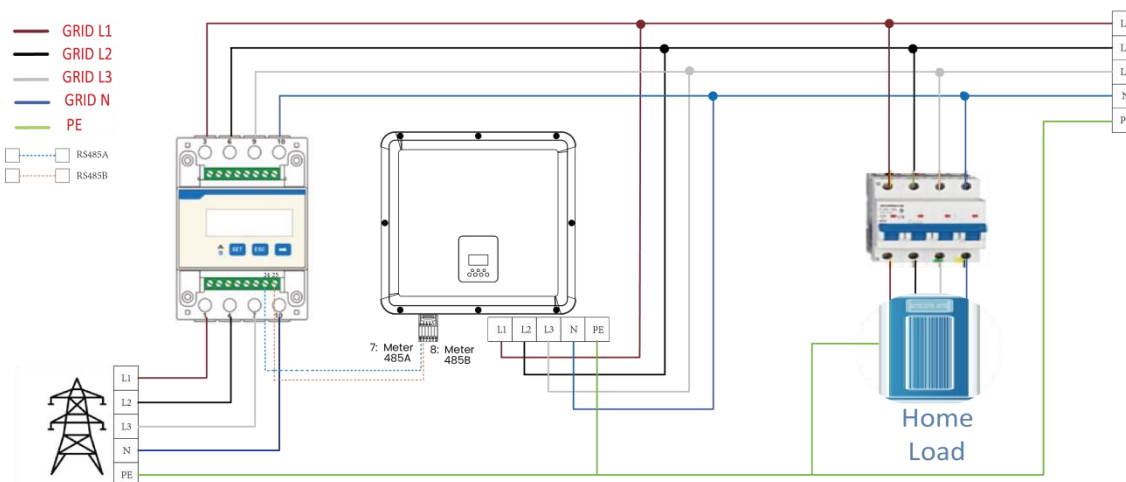
Notering!

När du ansluter elmätaren, se till att anslutningen av elmätaren är korrekt, annars påverkas storleken på lasten som erhålls av växleriktaren och den normala driften av växleriktaren påverkas. När batteriet är tillgängligt och kan fungera normalt, tillhandahåller maskinen självtestfunktionen i mätarens riktning, vilket kan ställas in i mätarens gränssnitt.

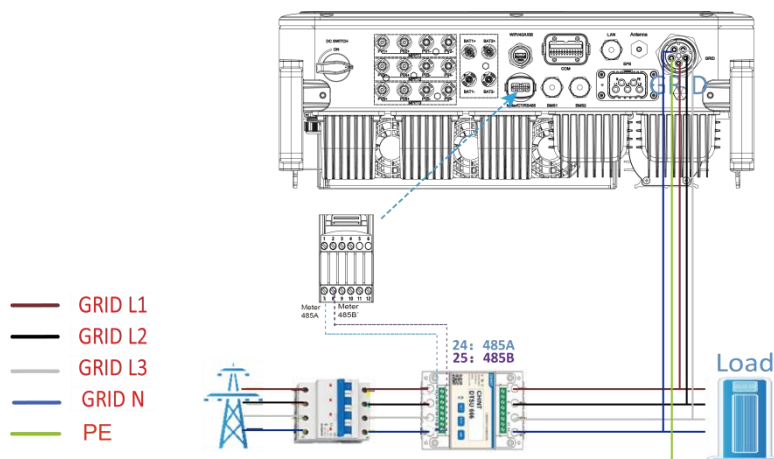
Exportkontroll inställning:



Elmätaren ansluts enligt följande:



P3 Pro-seriens hybridväxelriktare

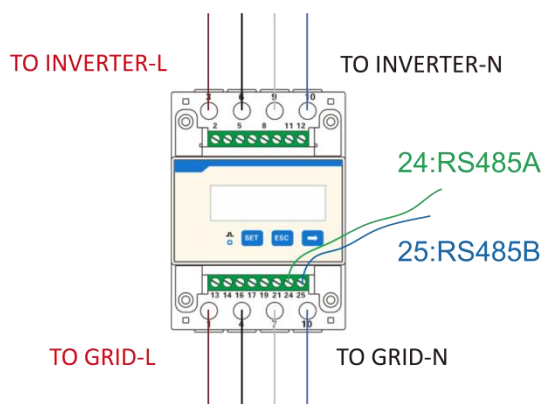


Observera:

Standardmätaren är CHJNT DTSU 666 och kan användas med maxström på 80A; om högre ampere krävs kan kunder välja samma modell + CT:er.

Mätaranslutning:

Mätaranslutningsdiagram



Sätt in L1/L2/L3/N-ledningar och RS485A/B-kabel i mätaren. Se kopplingsdiagrammet på sidan av mätaren.

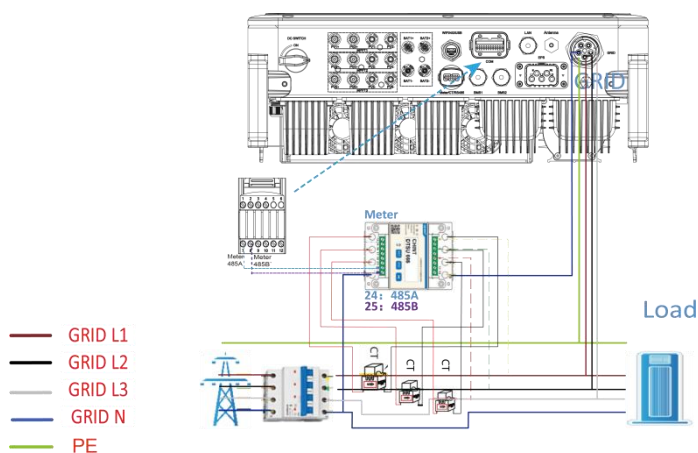
Anslut RS485A till pin 24 på mätarporten och RS485B till pin 25 på mätarporten. Vänligen använd tvinnad parkabel.

P3 Pro-seriens hybridväxelriktare

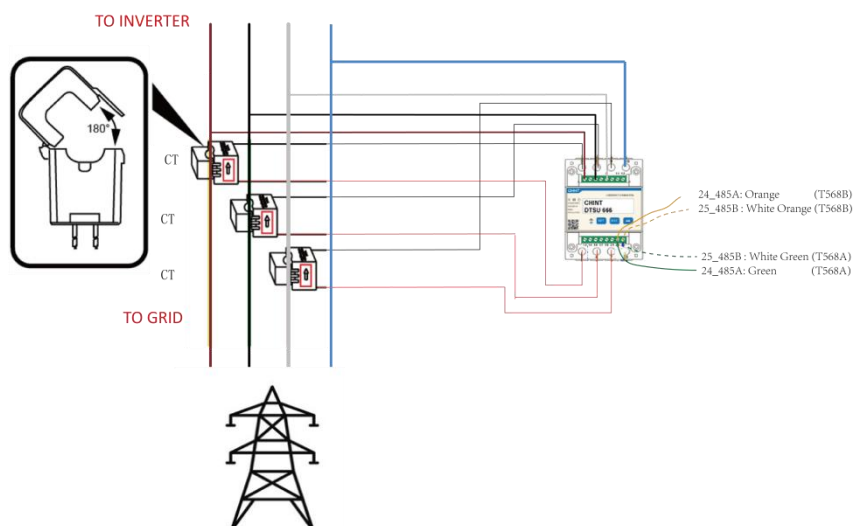
Definitionen av mätarporten hänvisar till MÄTARE/CT/RS485-gränssnittet (20-poliga terminaler) på sidan 32.

Den inbyggda mätaren är en vanlig mätare, och om en CT-mätare krävs måste den köpas separat.

CT-mätarens anslutningsdiagram:



Sätt in L1/L2/L3/N-ledningar, CT och RS485A/B-kabel i mätaren. Se kopplingsschemat på sidan av mätaren.



Notera: 2, 5, 8 på CT-mätaren är anslutna till de tre fasledarna L1, L2 och L3 respektive.

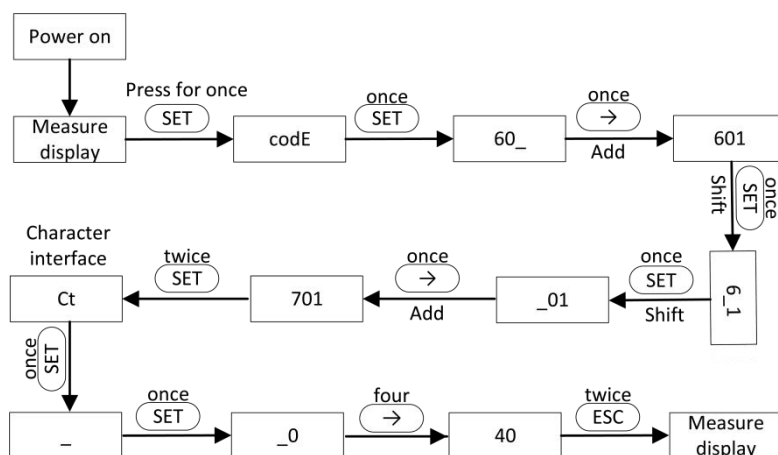
P3 Pro-seriens hybridväxelriktare

Anslut RS485A till pin 24 på måtarporten och RS485B till pin 25 på måtarporten. Vänligen använd tvinnad parkabel.

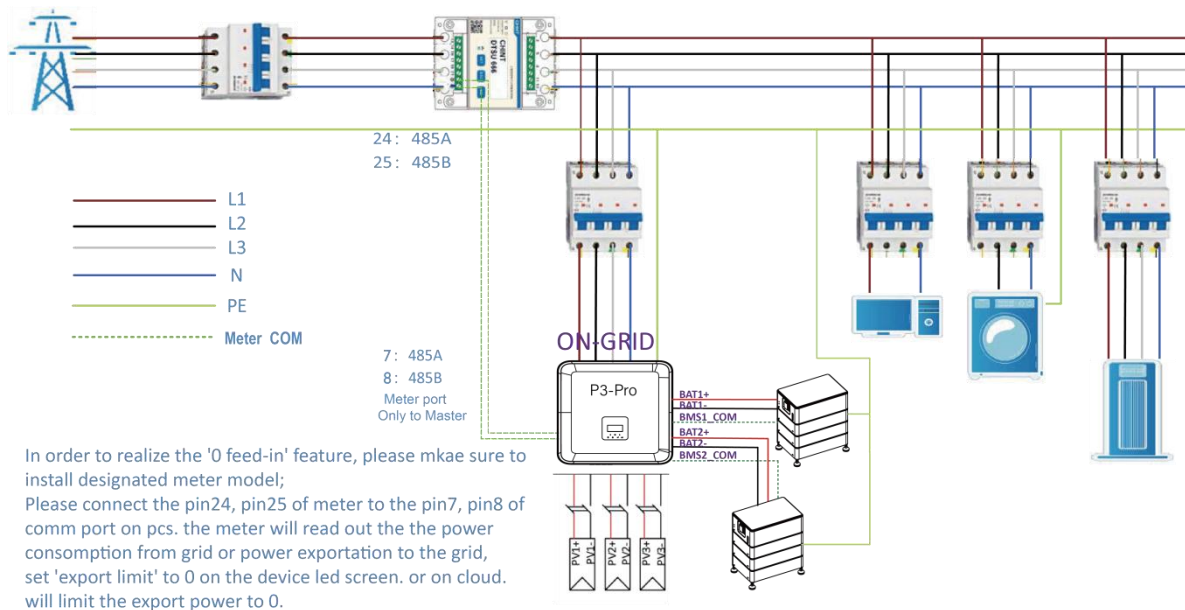
Definitionen av måtarporten hänvisar till MÄTARE/CT/RS485-gränssnittet (20-poliga terminaler) på sidan 32.

Omvandlingsförhållandets inställning för en CT-mätare måste vara konsekvent med omvandlingsförhållandet för en CT-mätare. Metoden för inställning av omvandlingsförhållande.

för en CT-mätare är som följer:



Principdiagram för P3-Pro-systemets 0-nätsanslutning:

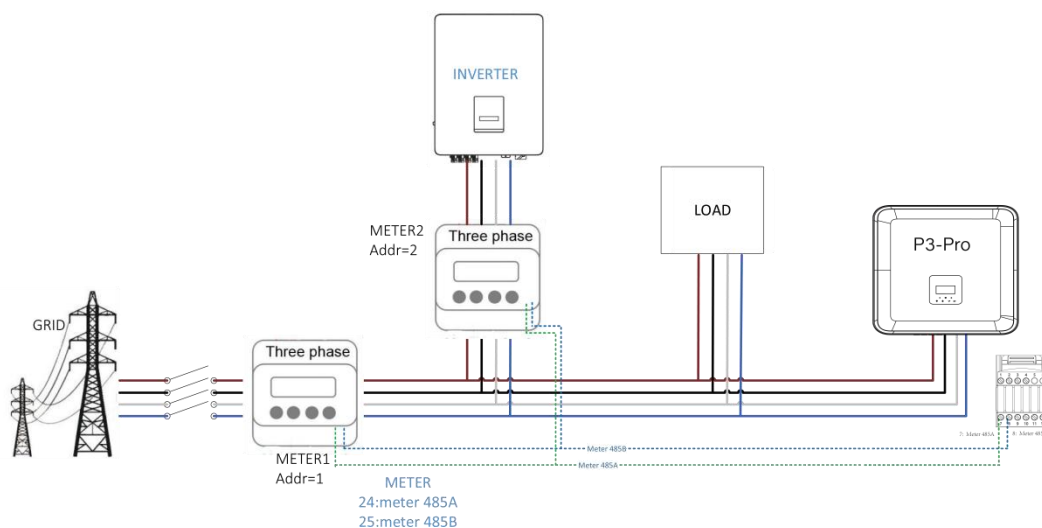


Växleriktaren kan även användas med två mätare, där den andra mätaren används för att läsa av effekten från en annan maskin, och adressen för den andra mätaren är 2. När du använder funktionen för andra mätaren måste du aktivera funktionen för andra mätaren.

Notering!

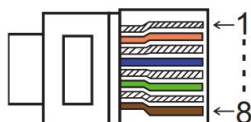
Endast en mätare medföljer. Om du behöver en andra mätare, kontakta din lokala installatör eller återförsäljare.

Adressen för den andra mätaren är 2. Vänligen säkerställ att adressen är 2, annars påverkas kommunikationen för den första mätaren och växleriktarens utdata och övervakningsdata påverkas.



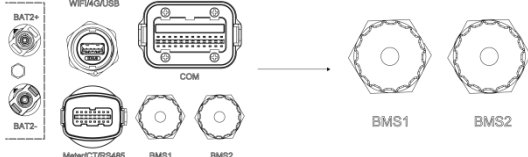
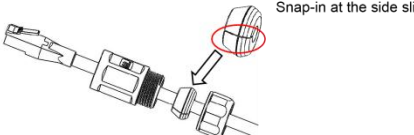
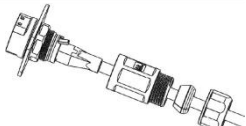
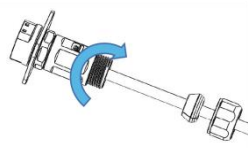
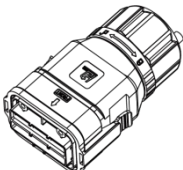
BMS

BMS-CANL: Den används för kommunikation mellan växleriktaren och BMS. Om denna kabel är dålig kommer kommunikationen mellan växleriktaren och BMS inte att fungera korrekt. Det stabila SOC-värdet som visas på växleriktarens startsida är ett tecken på god kommunikation. Denna ledning är mycket viktig för energilagringssystemet. Se till att den inte är för lång eller i en komplex miljö.



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
Definition	BAT-VÄCK	GND COM	/	BMS CANL	BMS CANH	BMS CANH	BMS CANL	/

Anslutningssteg:

Procedurer	
Steg 1	Öppna lockets skydd. 
Steg 2	För nätverkskabeln genom låsmuttern, tätningspluggen och huvuddelen i tur och ordning. Tryck fast tätproppen vid sidospåret. 
Steg 3	Sätt in nätverkskabelns kontakt i RJ45-kortändans anslutning. 
Steg 4	Lås fast huvuddelen på RJ45-kortändans anslutning med en skiftnyckel; vridmoment $1,2 \pm 0,2 \text{ N} \cdot \text{m}$. 
Steg 5	Sätt in kabelkontakten i COM-porten längst ner på växelriktaren och skruva åt ordentligt. Sätt sedan in andra änden av nätverkskabeln i en dator eller annan enhet. 

6.7 EPS-anslutning (icke-parallellt läge)

Beskrivning av vanliga laster

Vid EPS-läge, om induktiv last behöver anslutas till EPS-porten, säkerställ att lastens momentana effekt vid start är lägre än EPS-lägets maximala effekt. Tabellen nedan visar några konventionella och rimliga laster som referens. Se din lastmanual för de faktiska specifikationerna.

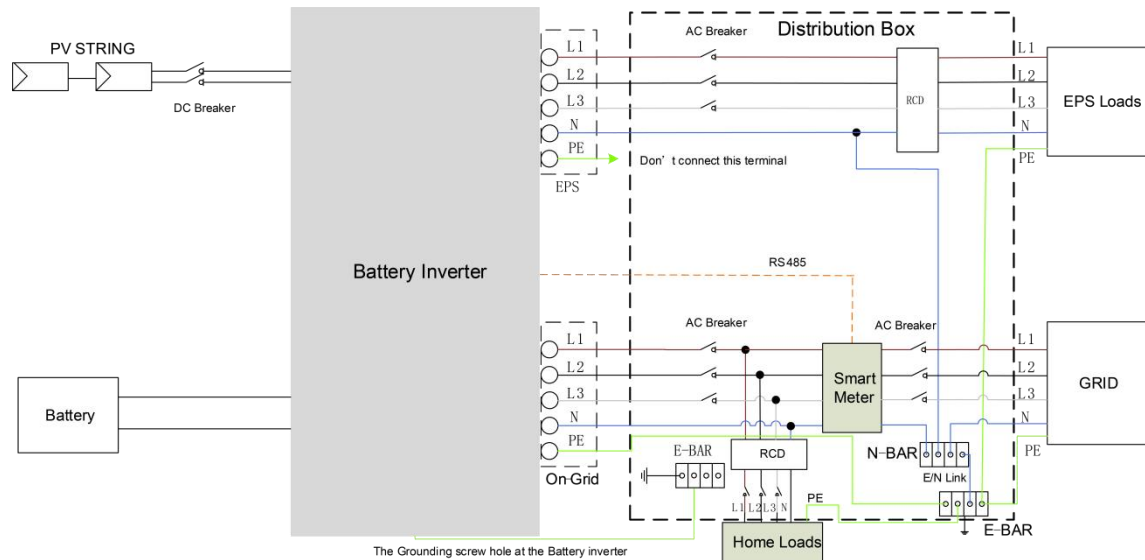
Type	Power		Common equipment	Example		
	Start	Rated		Equipment	Start	Rated
Resistive load	X 1	X 1	 Incandescent lamp  TV	 100W Incandescent lamp	100VA (W)	100VA (W)
Capacitive load	X 2	X 1.5	 Fluorescent lamp	 40W Fluorescent lamp	80VA (W)	60VA (W)
Inductive load	X 3~5	X 2	 Fan  Fridge	 150W Fridge	450-750VA (W)	300VA (W)

För vissa motorlaster kan startströmmen vara mer än 5 gånger så hög som den nominella strömmen, vilket inte heller stöds.

6.8 Systemanslutningsdiagram

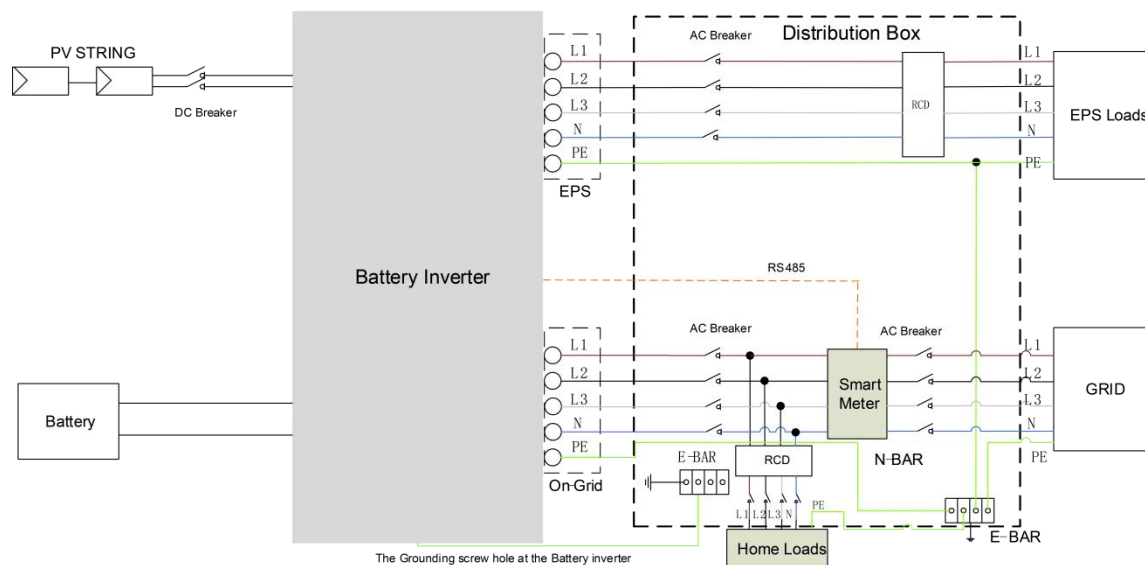
For countries such as **Australia, New Zealand, South Africa, etc**, please follow local wiring regulations.

According to Australian safety requirements, the N cables of the GRID side and EPS side must be connected together. Otherwise, the EPS function will not work.



For countries such as **China, Germany, the Czech Republic, Italy, etc**, please follow local wiring regulations.

This diagram is an example for an application in which neutral is separated from the PE in the distribution box.



6.9 Växleriktare Start

Följ stegen nedan för att starta växleriktaren.

1. Säkerställ att växleriktaren är ordentligt fastsatt.
2. Säkerställ att all kabeldragning är klar.
3. Säkerställ att mätaren är korrekt ansluten.
4. Säkerställ att batteriet är korrekt anslutet.
5. Säkerställ att den externa EPS-kontaktorn är korrekt ansluten (om det behövs).
6. Säkerställ att BMS-knapparna och batteribrytarna är avstängda.
7. Slå på PV/DC-brytaren (endast för Hybrid-version), AC-GRID-brytaren, EPS-brytaren och batteribrytaren, EPS-brytaren och batteribrytaren.
8. Ställ in säkerhet och systemtid på skärmen enligt det land och den region där du befinner dig.
9. Om huvudsidan visar "avstängd", håll ned "✓"-knappen för att snabbt gå till START/STOP-sidan och ställ in den på start. (Gå in på inställningssidan, standardlösenordet är '0000').

Observera:

- Lägg till startguidegränssnitt, vid första uppstarten måste säkerhetsföreskrifter */** väljas och tiden ställas in.
- Ställ in tiden på växleriktaren med knappen eller via APP:en.
- för Italien självtest: vänligen skanna denna QR-kod: (Gabriel/ HQ måste ange QR-kod för att hoppa.
- för Italien: du kan välja nätkod CEI -021A eller CEI -021B, (CEI - 021 A måste väljas om växleriktaren är mindre än 11,08 kW; CEI - 021 B om effekten är mer än 11,08 kW)

6.10 Växleriktare Avstängd

Följ stegen nedan för att stänga av växleriktaren.

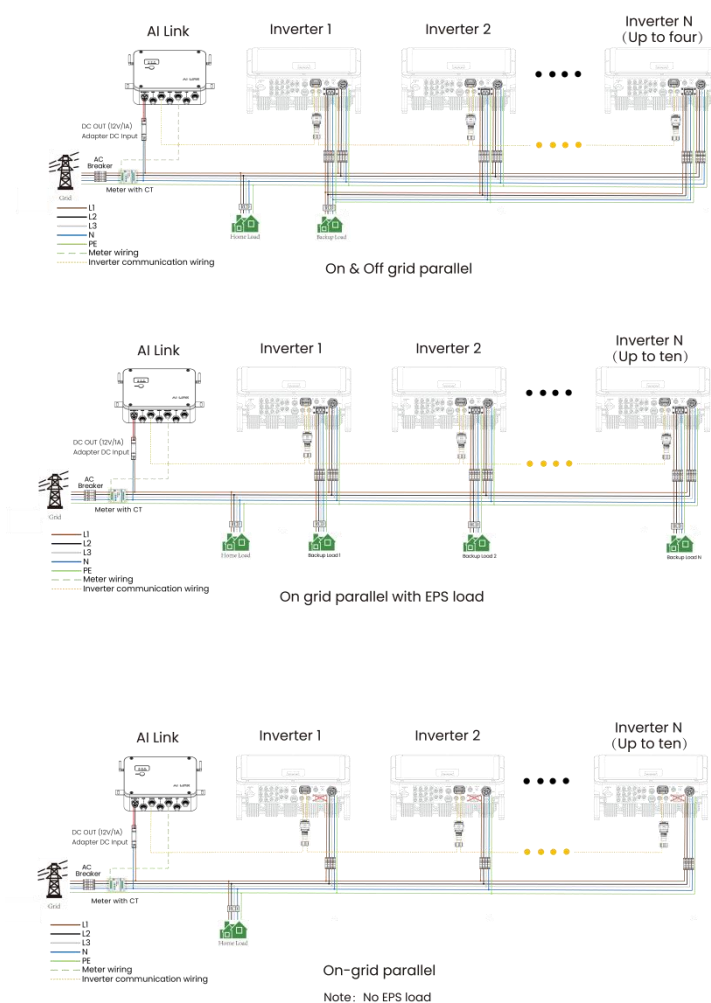
1. Gå till inställningssidan, välj START / STOP och ställ in den på stopp.
2. Stäng av PV/DC-brytaren (endast för P3-Pro), AC-brytaren, EPS-brytaren och batteribrytaren.
3. Vänta 5 minuter innan du öppnar det övre locket (om reparation behövs).

7 Huvudfunktionens implementering

7.1 Parallell systemkoppling och inställning

Varje P3-Pro-seriens system stöder max 10 enheter i parallellkoppling för nätanslutet system eller max 4 enheter för off-grid-system.

1) Systemsdiagram



Observera!

1. Parallellkopplade växelriktare måste vara av samma typ och effekt.
2. För "Nätparallell med EPS-belastning" och "Nät- och off-grid-parallell"-scenarier måste varje växelriktare vara ansluten till batteriet.
3. Kabel längden från varje växelriktarens nätport till nätanslutningspunkten måste vara densamma,

P3 Pro-seriens hybridväxelriktare

och kabel

längden från varje växelriktarens EPS-port till den gemensamma lastanslutningspunkten måste också vara densamma.

Observera!

För P3 Pro-seriens parallellfunktion är Fox ESS AI-Link obligatorisk. Se AI-Link användarmanual för anslutning.

Parallella växleriktare måste vara av samma typ och effekt och styrka.

För "Nätparallell med EPS-belastning", "Nät- och off-grid-parallell" scenarier måste varje växleriktare vara ansluten till batteriet.

⚠ Varning!

Vid "On & off grid parallell" måste EPS-porten och nätporten (GRID) på varje enhet vara anslutna en och en. Det vill säga, EPS-port L1 på varje växleriktare måste motsvara L1 på nätverkssidan, L2 måste motsvara L2 på nätverkssidan, L3 måste motsvara L3 på nätverkssidan och N måste motsvara N på nätverkssidan.

Under parallell drift, måste motsvarande relation mellan nätports L1/L2/L3/N och mätare vara strikt korrekt: L1-->A, L2-->B, L3-->C, N -->N.

Tar inget ansvar för maskinskador eller säkerhetsolyckor orsakade av felaktig kabeldragning vid off-grid- och parallell drift.

2) Kabelanslutning

Steg1: Parallell strömkablage

Steg2: Växleriktarens kommunikationskablage

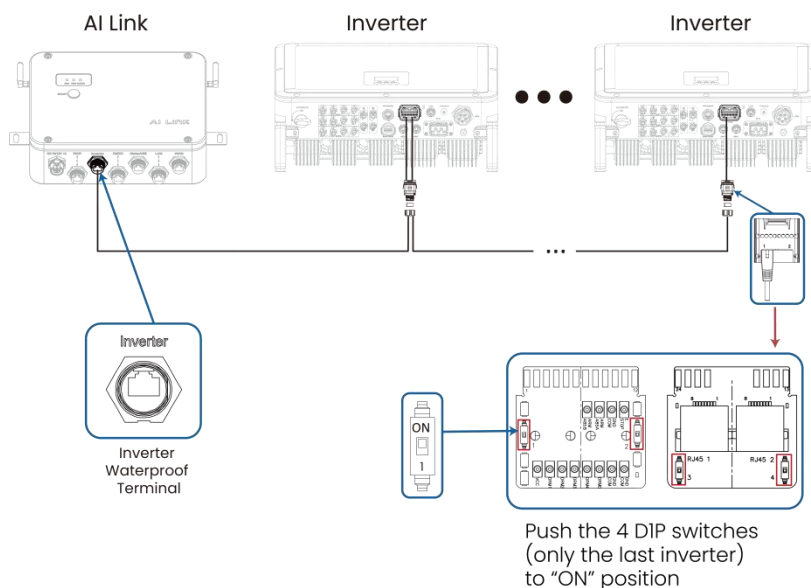
Steg3: Mätarkablage

Steg4: Strömförsörjning

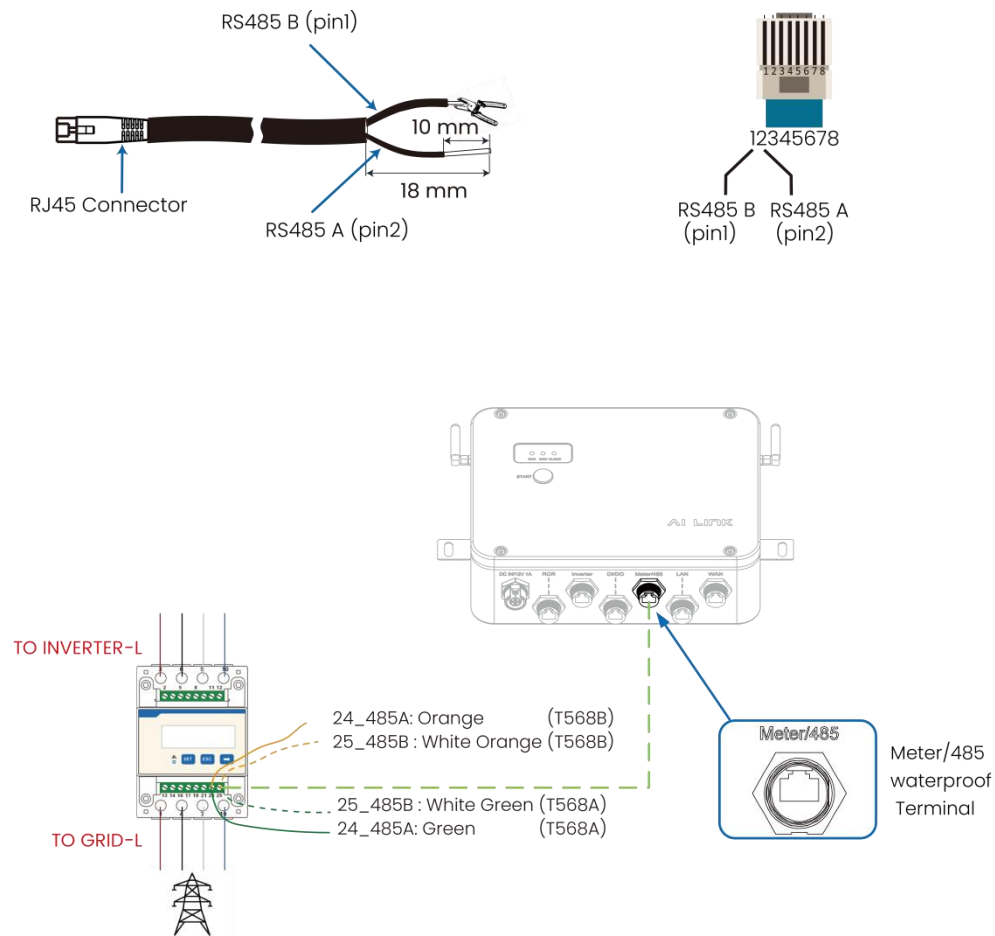
Steg1 Parallell strömkablage

Vänligen välj motsvarande strömkablage beroende på scenario.

Steg2 Växleriktarens kommunikationskablage



Steg 3 Mätarinkoppling



Observera!

Ström in/ut på nätsidan < 80A, mätaren kan anslutas direkt.

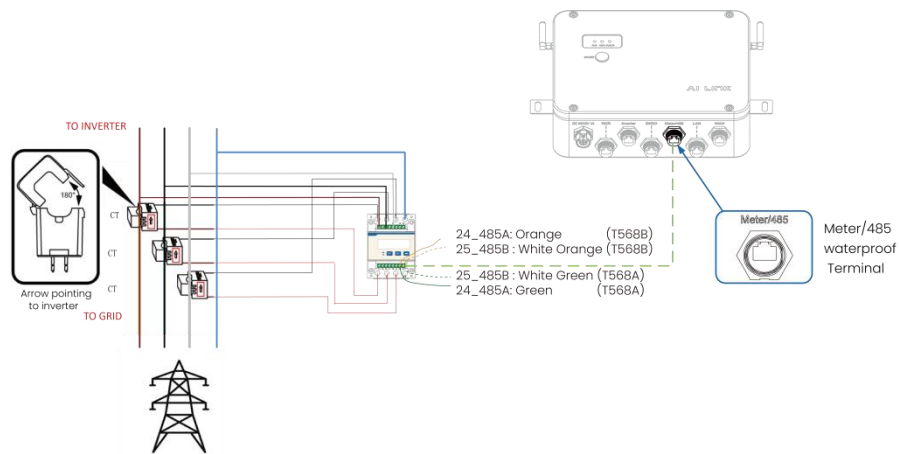
Kopplingstabell mellan AI Link och mätaren.

	AI Link	Meter (CHINT DTSU666)
RS485 A	Pin2 (Meter/485, RS485- A1)	Pin24
RS485 B	Pin1 (Meter/485, RS485- B1)	Pin25

P3 Pro-seriens hybridväxelriktare

CT-mätare måste köpas separat om det behövs.

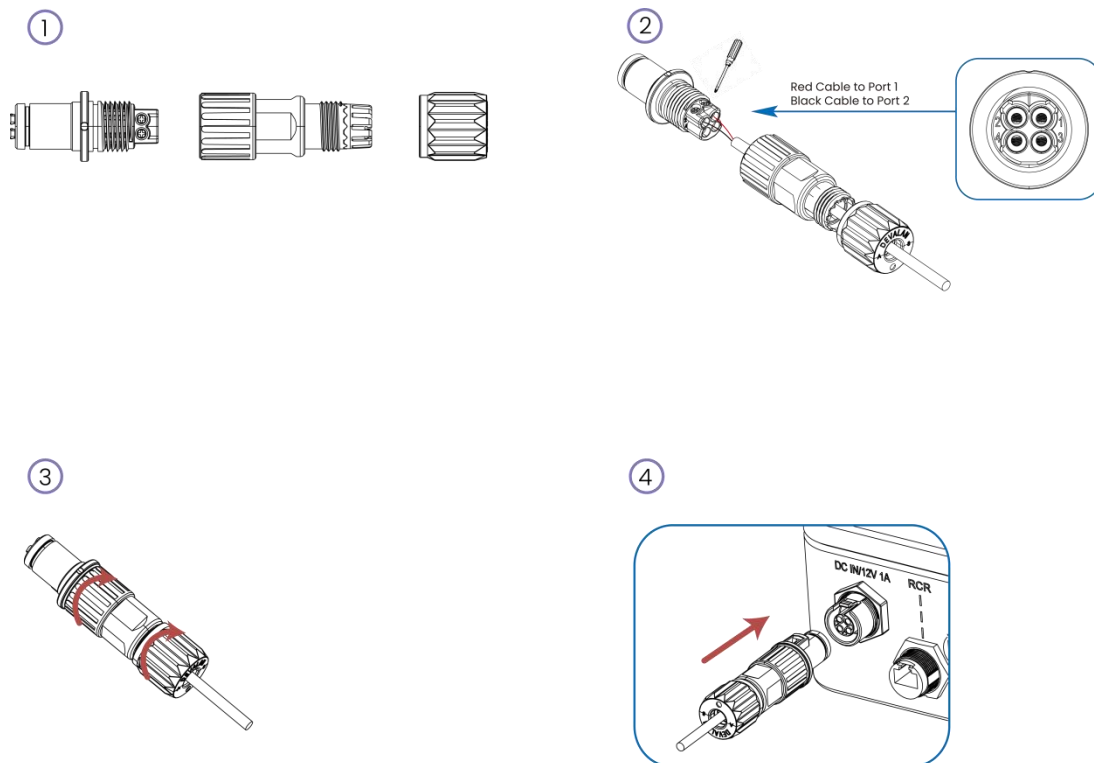
Kopplingsschema för CT-mätare:



NOTERING

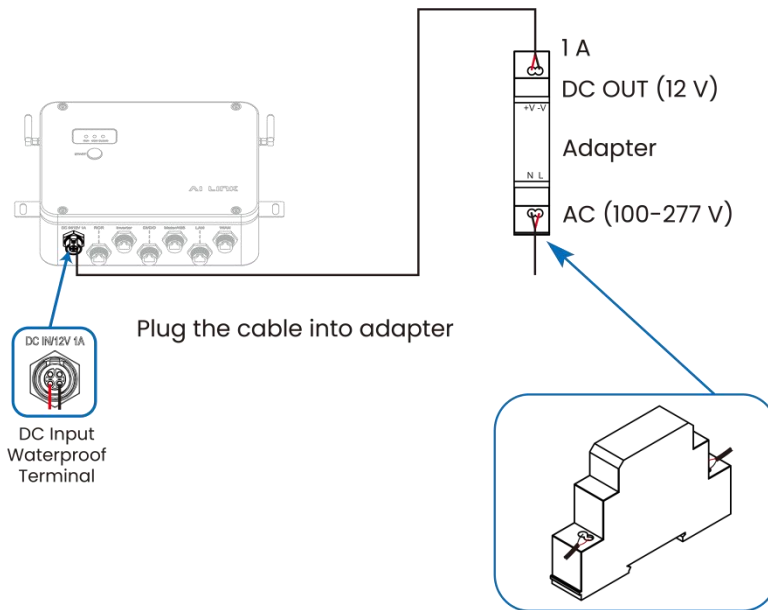
Nätström in/ut över 80A, använd strömtransformator.

Steg4 Strömförsörjning

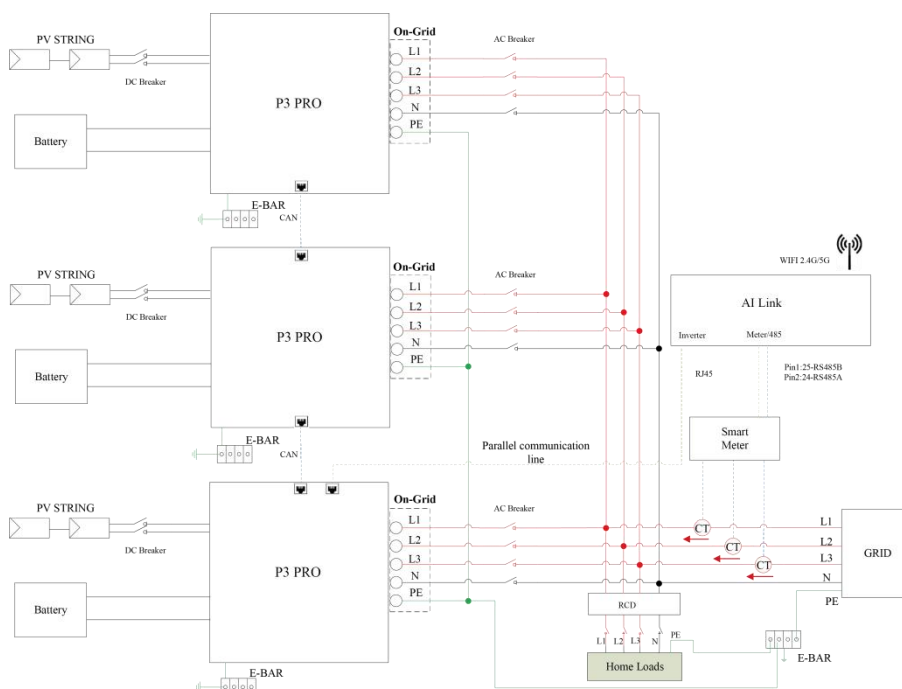


P3 Pro-seriens hybridväxelriktare

5

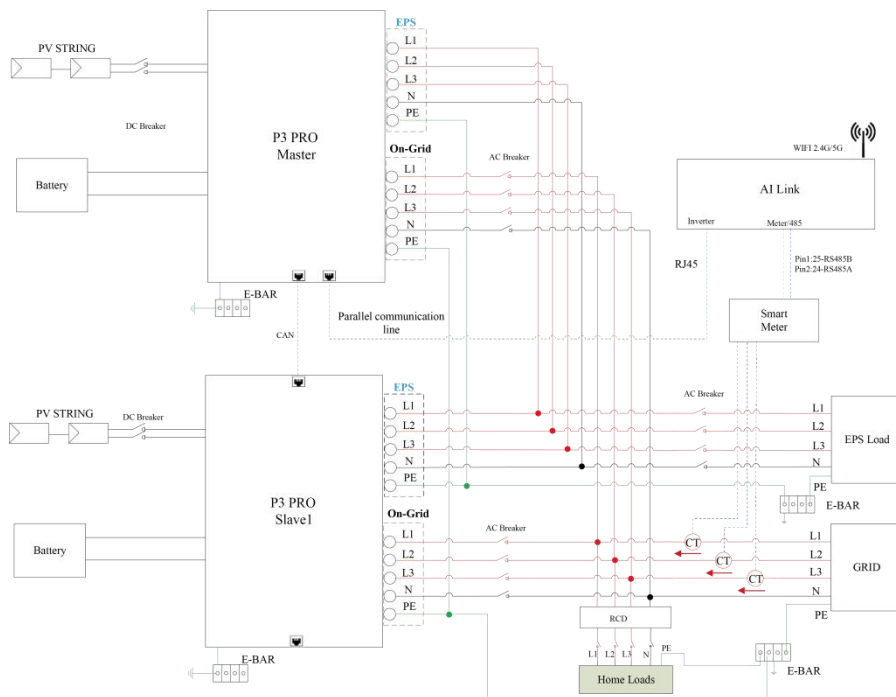


Systemdiagrammet är enligt följande:



Parallellkoppling endast på nätet

P3 Pro-seriens hybridväxleriktare



Parallellkoppling On & Off grid

Arbetslägen i parallellsystem

Det finns två arbetslägen i parallellsystemet: On&OffGrid Läge och OnGridOnly-läge, och din kännedom om olika växellägens arbetslägen hjälper dig att förstå parallellsystemet bättre, så läs detta noggrant innan du använder det.

On&OffGrid Läge: Efter att ha anslutit alla kablar enligt installationsanvisningarna, om master-slave-läget inte är inställt, välj en av dem för att ställa in "On&OffGrid Läge", då går denna växleriktare in i masterläge.

OnGridOnly-läge: När en växleriktare är inställd på "On&OffGrid Läge", kommer alla andra växleriktare att visa "OnGridOnly-läge", då behöver du inte ställa in något, och kan slutföra off-grid-parallellen.

Hur man lämnar parallellsystemet

Om en växleriktare vill lämna detta parallellsystem, följ stegen nedan:

Steg1: Koppla bort alla nätverkskablar på CAN-porten.

Steg2: Gå in på inställningssidan och klicka på parallellinställning, och välj "OnGridOnly-läge".

Steg3: Starta om växleriktaren.

3) APP-konfigurationsreferens

Ladda ner FoxCloud2.0-appen från Apple Store eller Google Store.



Observera!

Konfigurera endast AILink-nätverk, ingen inställning av växelriktare behövs.

Observera!

Säkerställ att alla kommunikationskablar mellan AI Link och växelriktare är anslutna.

Säkerställ att alla växelriktare och smart logger är påslagna.

Steg 1 Anslut till nätverket

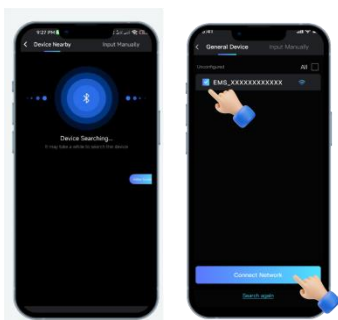
1-1

Öppna APP, klicka sedan på de tre punkterna i det övre högra hörnet på inloggningssidan och välj "WLAN-konfiguration".



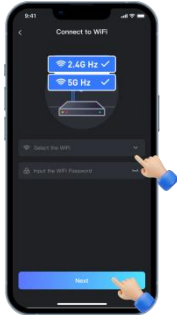
1-2

Håll Bluetooth påslaget och vänta på att enheten söks. Välj sedan enheten (EMS_XXXXXXXXXX) och klicka på "Ansluter till nätverk".



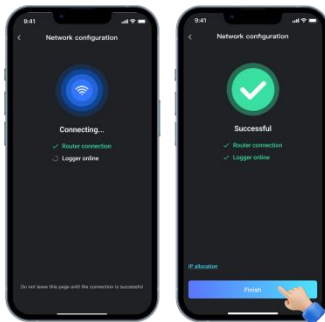
1-3

Välj SSID för hemroutern och ange lösenord, klicka sedan på "Nästa".



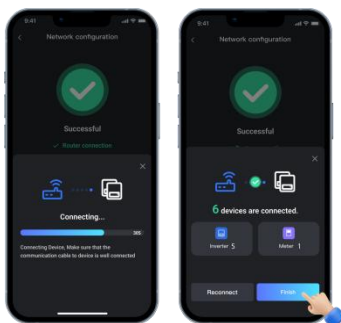
1-4

Vänta i cirka 30 sekunder, så slutförs konfigurationen. Klicka sedan på "Slutför".



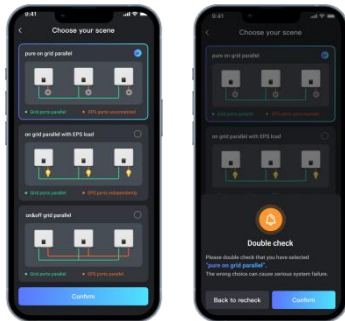
Steg 2 Anslut till enhet

Därefter börjar den automatiskt kommunicera med enheterna. Vänligen vänta i 30 sekunder. Klicka sedan på "Slutför". Kontrollera att antalet enheter stämmer överens med det faktiska antalet. Om inte, klicka på "Återanslut" eller kontrollera att kabelanslutningen är korrekt.

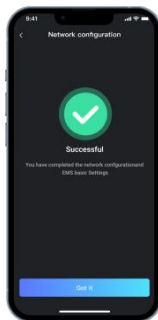


Steg 3 Välj din scen

Välj en scen baserat på den lokala kabelanslutningen. Klicka sedan på "Bekräfta".



Det betyder att nätverkskonfigurationen och inställningarna för AI Link har lyckats. Klicka sedan på "Förstått", så kommer du till inloggningssidan.



Steg 4 Logga in

Ange ditt användarnamn och lösenord, och klicka på "logga in".



Steg 5 Skapa en anläggning

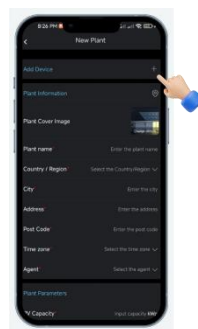
5-1

Klicka på "Skapa en anläggning".



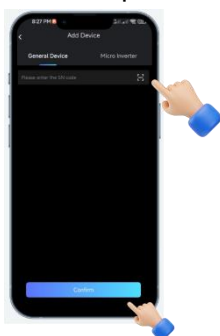
5-2

Klicka på "Lägg till enhet"



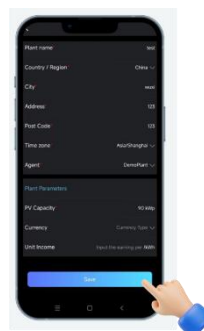
5-3

Skanna SN på
EMS-loggern,
och klicka på "Bekräfta".



5-4

Ange grundläggande information, och
klicka på "Spara".



Steg 6 Vänta och uppdatera

Det kan ta 3–5 minuter att
ladda upp växleriktardata, vänligen ha tålamodparallelsidan.

Du kan svepa för att uppdatera denna sida.



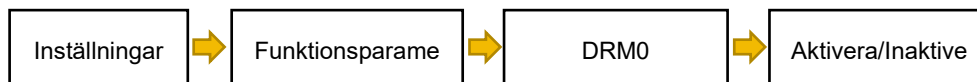
Steg 7 Kontrollera enhet

Klicka på den roterande ringen för att gå till



7.2 DRM-koppling

DRM0-inställning

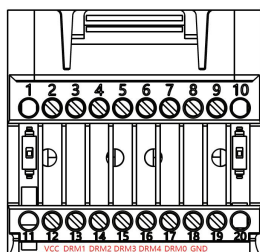


DryConfigure-inställning: DryConfigure Ställ in den DryIn1 till DRM.

DRM stöder flera efterfrågeresponslägen genom att konfigurera styrsignaler enligt nedan.

Läge	Aktiveras genom att kortsluta stift		Krav
DRM0	VCC	DRM0	Manövrera frångkopplingsenheten.
DRM1	DRM1	DRM0	Förbruka ingen effekt.
DRM2	DRM2	DRM0	Förbruka inte mer än 50% av märkeffekten.
DRM3	DRM3	DRM0	Förbruka inte mer än 75% av märkeffekten och matar ut reaktiv effekt om möjligt.
DRM4	DRM4	DRM0	Öka effektförbrukningen (med förbehåll för begränsningar från andra aktiva DRM:er).
DRM5	DRM1	VCC	Generera ingen effekt.
DRM6	DRM2	VCC	Generera inte mer än 50% av märkeffekten.
DRM7	DRM3	VCC	Generera inte mer än 75% av märkeffekten och absorbera reaktiv effekt om möjligt.
DRM8	DRM4	VCC	Öka effektagenereringen (med förbehåll för begränsningar från andra aktiva DRM:er).

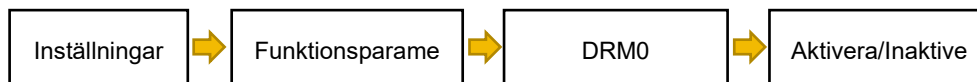
Obs: Stöder för närvarande endast DRM0-funktionen, andra funktioner är under utveckling.



12	13	14	15	16	17	18
VCC	DRM1	DRM2	DRM3	DRM4	DRM0	GND

7.3 RCR-koppling

DRM0-inställning



DryConfigure-inställning: DryConfigure Ställ in DryIn1 till DRM, DRM och RCR motsvarar följande.

The screenshot shows the 'DryConfigure' settings menu on the left, with 'DryConfigure' selected. The right panel shows configuration for several 'DryIn' parameters:

- * DryOut1: N/A
- * DryOut2: N/A
- * DryIn1: N/A
- * DryIn2: DRM3 (highlighted with a red box)
- * DryIn3: ATS
- * DryIn4: N/A
- * DryIn4: DRM1 (highlighted with a red box)
- * DryIn0: DRM2

An 'OK' button is located at the bottom of the configuration window.

Förutsättningen för att använda denna funktion är att välja den tyska nätanslutningsstandarden VDE 4105 och använda RCR-funktionen.

Ripple control-funktionen beskrivs nedan:

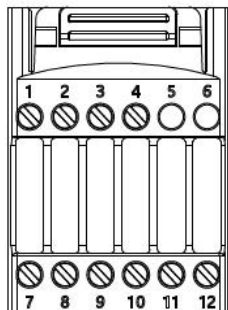
12	13	14	15	16	17	18
VCC	DRM1	DRM2	DRM3	DRM4	DRM0	GND

Läge	Aktiveras genom att kortsluta stift		Utgång aktiv effekt
Normal	Ingen kontakt sluten		100%*Pr
Normal	Flera kontakter slutna		100%*Pr
RCR1	DRM1	VCC	60%*Pr
RCR2	DRM2	VCC	30%*Pr
RCR3	DRM3	VCC	0%*Pr
RCR4	DRM4	VCC	Omedelbar avstängning
Effektgräns	DRM0	VCC	Maximal nätladdningseffekt begränsad till 4,2 kW

7.4 SG ready-koppling och inställning

- **SG Ready**

Smart Grid Ready styrs av torrkontaktutgången (PIN3-PIN4) på växlariktaren.



	installerad på-plats	
Pin	3	4
Etikett	DRY_RLY1-	DRY_RLY1+
Läge 2	0	
Läge 3	1	

otera: 0-Relä öppet, 1-Relä stängt

Läge 2-Normal drift (0): Stöds av Fox ESS-växlariktare

Värmepumpen körs i energieffektivt normalläge.

Läge 3-Uppmuntrad drift (1): Stöds av Fox ESS-växlariktare

Driften av värmepumpen uppmuntras för att öka elförbrukningen för uppvärmning och varmvatten.

Styrningen har 2 kontrollmodeller:

- Värmepumpen är påslagen.
- Värmepumpen är påslagen OCH varmvattentemperaturen höjs.

Konfigurera SGready-effekthanteringsinställningar

* SgReadyFunction	Disable
* RestartTime	0 (0~65535)s
* SgReadyStartPower	0 (-60000~60000)W
StartPower should be 5000W or more larger than StopPower	
* SgReadyStopPower	0 (-60000~60000)W

* SgReadyFunction: Inaktivera/Aktivera SgReady-funktionen.

* RestartTime: Intervall mellan två starter av SgReady.

* SgReadyStartPower: när inmatningseffekten överstiger det inställda värdet startar värmepumpen.

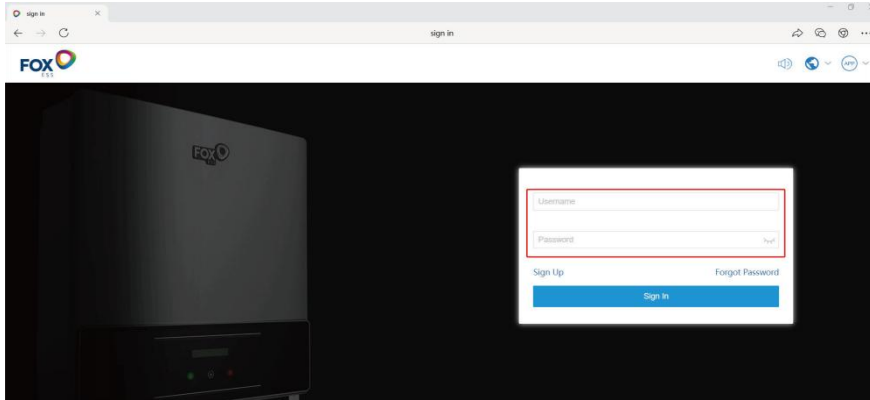
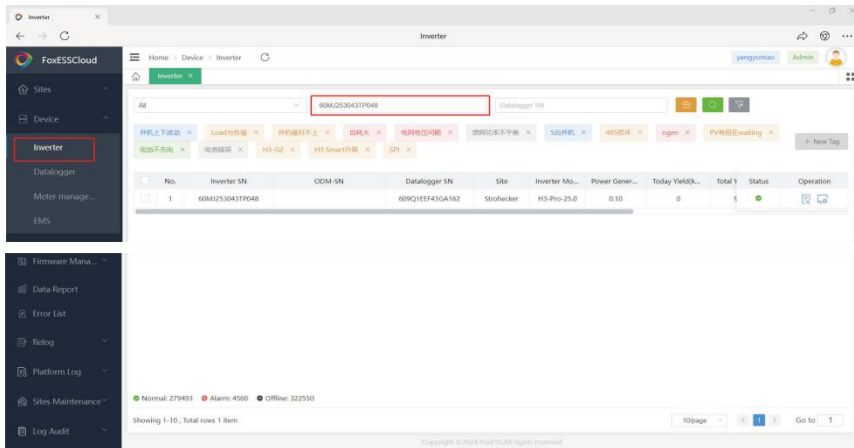
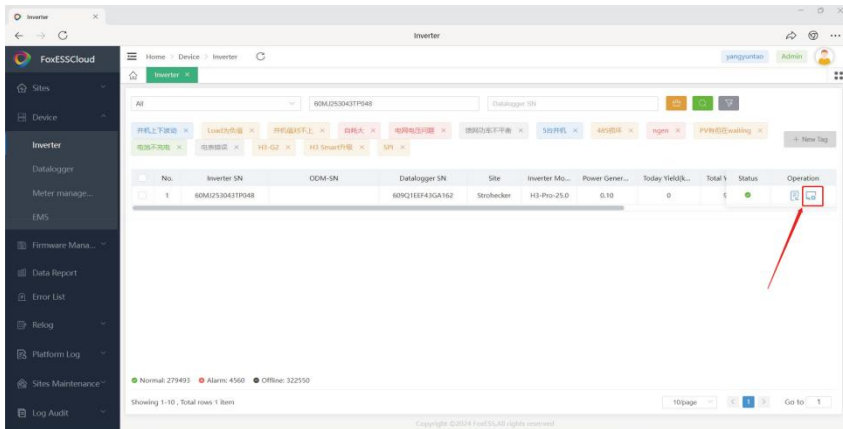
* SgReadyStopPower: När inmatningseffekten är mindre än det inställda värdet stannar värmepumpen.

Notera: Nollinmatningssystem, om solelproduktionen når ett fördefinierat värde (Läge 3), kommer värmepumpen att starta automatiskt.

DryConfigure-inställning: DryConfigure Ställ in DryOut1 till SgReady-1, DryOut2 till SgReady-2.

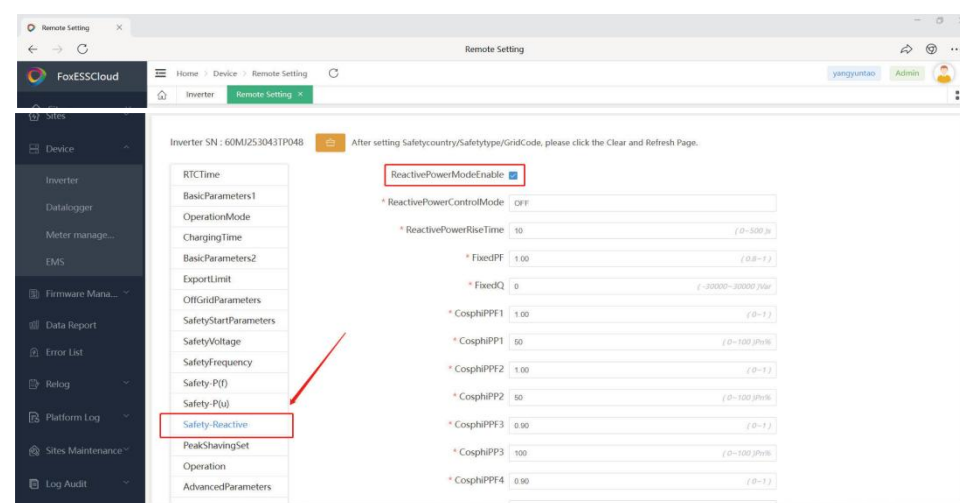
RTCTime BasicParameters1 OperationMode ChargingTime BasicParameters2 ExportLimit OffGridParameters SafetyStartParameters SafetyVoltage SafetyFrequency Safety-P(f) Safety-P(u) Safety-Reactive AFCl AFClSelfTest PeakShavingSet DieselGen DryConfigure SgReadyConfigure	* DryOut1 SgReady-1 * DryOut2 SgReady-2 * DryIn1 N/A * DryIn2 N/A * DryIn3 N/A * DryIn4 N/A * DryIn0 UnexpectedValue OK
--	--

7.5 Inställning av reaktiv funktion

Procedurer	
Steg 1	Logga in på fox Cloud. 
Steg 2	Ange SN för växelriktaren. 
Steg 3	Klicka här. 

Steg 4

Klicka på Safety-Reactive, Välj knappen för att aktivera reaktiv effektläge.



1. Fast PF Över

Om du vill ställa in fast PF över, hitta rullgardinsmenyn för Reactive PowerControl Mode och välj alternativet FixedPFOver;

Ställ in fasta PF-parametrar enligt dina behov, med standardvärdet 1;

* ReactivePowerControlMode FixedPFOver

* ReactivePowerRiseTime 10 (0~500)s

* FixedPF 1.00 (0.8~1)

2. Fast PF Under

Om du vill ställa in fast PF Under, hitta rullgardinsmenyn för Reactive PowerControl Mode och välj alternativet FixedPFUnder;

Ställ in fasta PF-parametrar enligt dina behov, med standardvärdet 1;

* ReactivePowerControlMode FixedPFUnder

* ReactivePowerRiseTime 10 (0~500)s

* FixedPF 1.00 (0.8~1)

3. P och $\cos\phi$ funktionsinställning

Om du vill ställa in P och $\cos\phi$, hitta rullgardinsmenyn för Reactive PowerControl Mode och välj $\cos\phi$ (P);

Du behöver bara ställa in följande parametrar (CosphiPPF1-4, CosphiPP1-4) enligt dina behov;

ReactivePowerModeEnable ☒

* ReactivePowerControlMode

* ReactivePowerRiseTime (0~500) s

* FixedPF (0.8~1)

* FixedQ (-30000~30000) Var

* CosphiPPF1 (0~1)

* CosphiPP1 (0~100) Pn%

* CosphiPPF2 (0~1)

* CosphiPP2 (0~100) Pn%

* CosphiPPF3 (0~1)

* CosphiPP3 (0~100) Pn%

* CosphiPPF4 (0~1)

* CosphiPP4 (0~100) Pn%

4. Fast Q

Om du vill ställa in fast Q, hitta rullgardinsmenyn för Reactive PowerControl Mode och välj alternativet FixedQ;

Ställ in fixedQ-parametrar enligt dina behov;

ReactivePowerModeEnable ☒

* ReactivePowerControlMode FixedQ

* ReactivePowerRiseTime 10 (0~500)s

* FixedPF 1.00 (0.8~1)

* FixedQ 0 (-30000~30000)Var

5. Q- och U-funktionsinställning

Om du vill ställa in Q och U, hitta rullgardinsmenyn för Reactive PowerControl Mode och välj Qu;

Du behöver bara ställa in följande parametrar (QuV1-4, QuQ1-4) enligt dina behov;

ReactivePowerModeEnable ☒

* ReactivePowerControlMode Qu

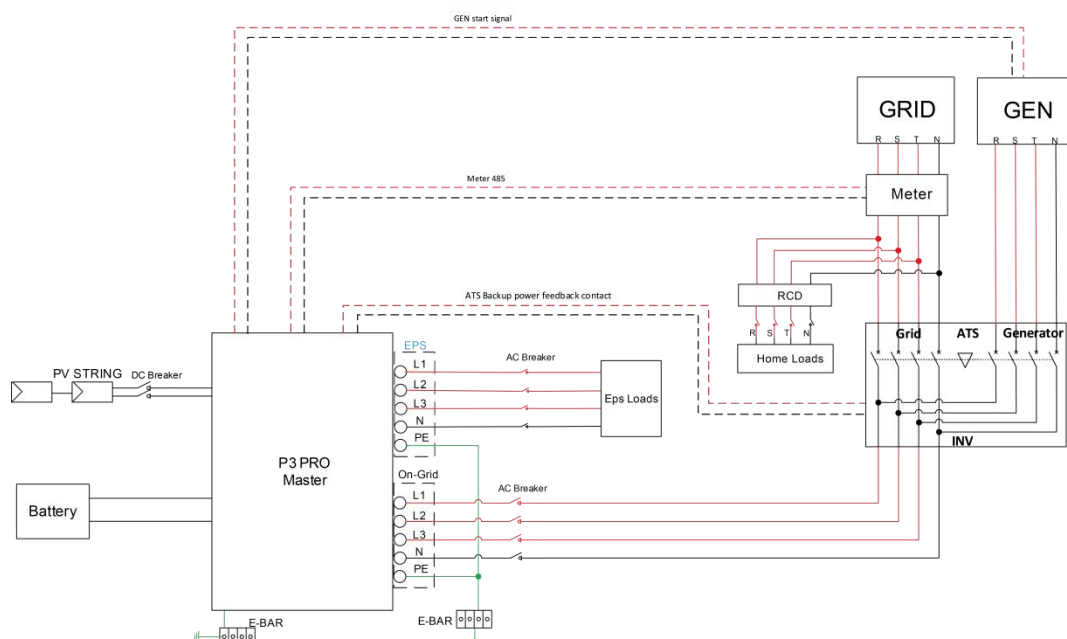
* QuV1	207.0	(200~300)V
* QuQ1	30.0	(-50~50)%
* QuV2	220.0	(200~300)V
* QuQ2	0.0	(-50~50)%
* QuV3	244.0	(200~300)V
* QuQ3	0.0	(-50~50)%
* QuV4	255.0	(200~300)V
* QuQ4	-30.0	(-50~50)%

7.6 DieselGen

P3 PRO växleriktare, dieselgenerator med torrkontaktstartfunktion, ATS reservkraft med normalt öppen kontaktåterkopplingsfunktion.

Enkel systemkopplingsinstruktion för dieselgenerator.

1) Anslut systemet enligt nedan:



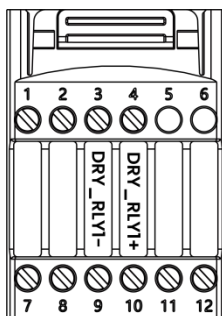
2) Kopplingsordning:

- Strömkoppling

- Anslut nätet till ATS:ens normala kraftport.
- Anslut dieselgeneratorns utgång till ATS:ens reservkraftsport.
- Anslut växleriktarens nätinmatning till ATS:ens utgångsport.

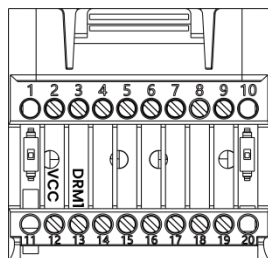
- Signalkoppling

i) Anslut PIN3: DRY_RLY1- och PIN4: DRY_RLY1+ på växleriktarens COM-signalkontakt till båda ändarna av torrkontakt-ingången som styr starten av dieselgeneratorn.



	Relay-2		Relay-1	
Pin	1	2	3	4
Lable	DRY_RLY2-	DRY_RLY2+	DRY_RLY1-	DRY_RLY1+

ii) Anslut ATS:ens reservkrafts normalt öppna återkopplingskontakt till PIN12 VCC och PIN13 DRM1 på COM24 PIN.



12	13	14	15	16	17	18
VCC	DRM1	DRM2	DRM3	DRM4	DRM0	GND

3) Inställningar för dieselläge: Inställning-Funktion-Gen

- i) GEN Aktivera Ställ in dieselgeneratoren på aktiverad.
- ii) Start SOC Ställ in minsta start-SOC. Om SOC är lägre än detta kommer dieselgeneratoren att starta. Standardvärdet är 20%.
- iii) Stop SOC Ställ in stopp-SOC. Om SOC är högre än detta kommer dieselgeneratoren att stanna. Standardvärdet är 90%.
- iv) Gen-laddning Tillåt dieselgeneratoren att ladda batteriet med maximal effekt. Standardvärdet är 10 kW.
- v) Bedömningstid Ställ in felmeddelandetid för misslyckad start av dieselgeneratoren. Standardvärdet är 2 min.
- vi) Minsta vilotid Ställ in minsta tidsintervall mellan två starter av dieselgeneratoren. Standardvärdet är 10 min.

4) DryConfigure-inställning

- i) DryConfigure Ställ in DryOut1 till Diesel, DryIn1 till ATS.
- ii) När konfigurationen är korrekt, stängs ATS normalt öppna kontakten, och ordet G visas på skärmen.

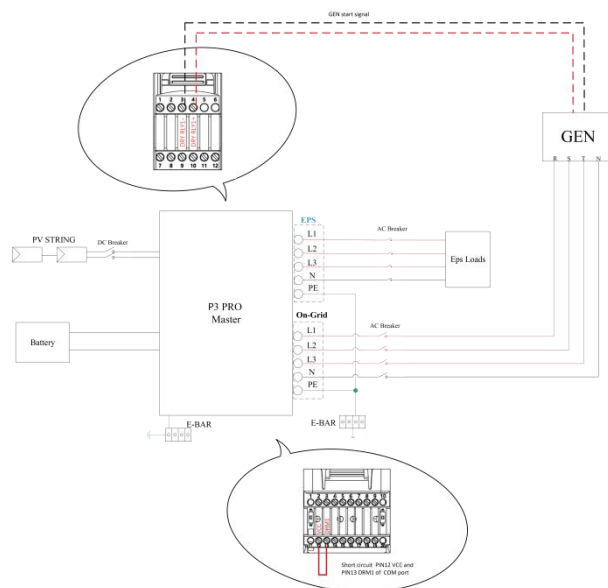


5) Dieselmotorläge

Starta växelriktaren som vanligt. Växelriktaren körs normalt i dieselgenerator drift och skärmen visar ON Genset.

P3 Pro-seriens hybridväxelriktare

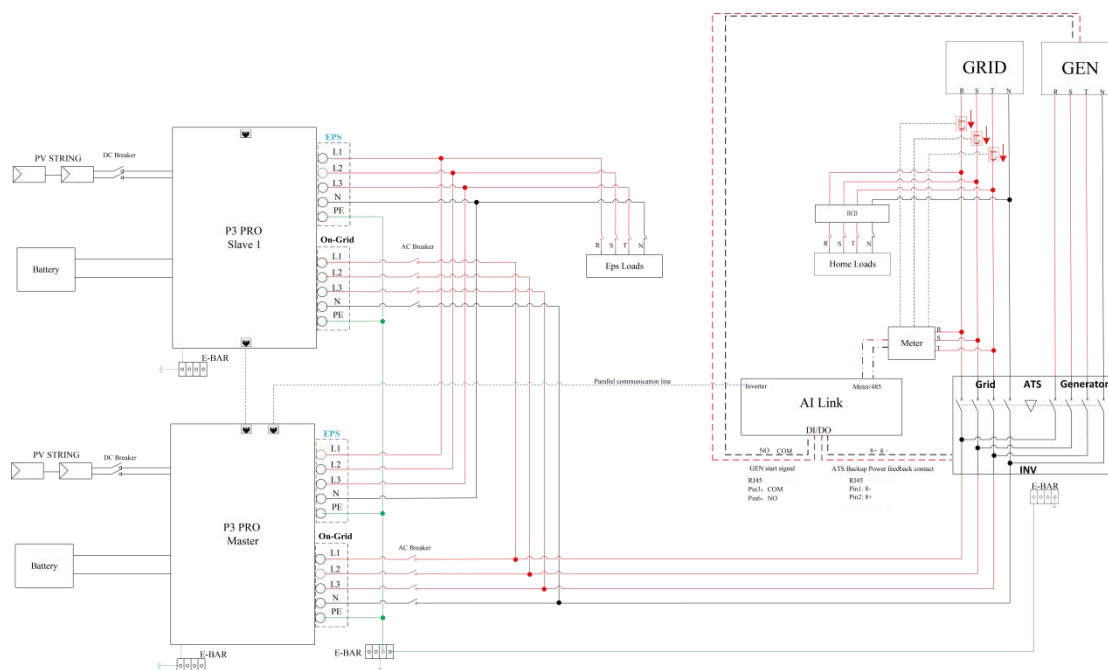
Om det inte finns något elnät på platsen, bör endast dieselgenerator (utan ATS) kopplingsschema användas.



No grid, only access to dieselgen (not connected to ATS)

Kopplingsinstruktion för parallellsystem för dieselgen:

1) Anslut systemet enligt nedan:



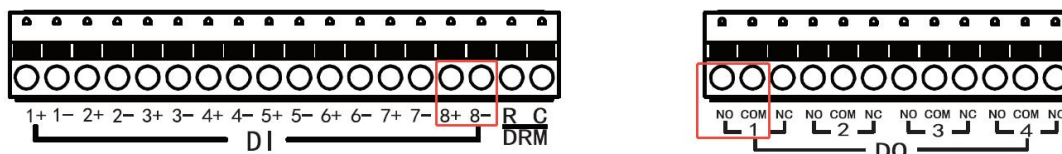
2) Kopplingsordning :

● Strömkoppling

- i) Anslut nätet till ATS:ens normala kraftport.
- ii) Anslut dieselgeneratorns utgång till ATS:ens reservkraftsport.
- iii) Anslut växleriktarens nätinmatning till ATS:ens utgångsport.

● Signalkoppling

- i) Anslut Smartloggerns DO-1 NO och COM till de två ändarna av torrkontaktens ingång som styr starten av dieselgeneratorn.
- ii) Anslut ATS:ens reservkrafts normalt öppna återkopplingskontakt till Smartloggerns DI 8+/8-.



3) Inställningar för dieseläge: EMS konfiguration-Enhetsdrift Generator

- i) GEN Aktivera Ställ in dieselgeneratorn på aktiverad.
- ii) Start SOC Ställ in minsta start-SOC. Om SOC är lägre än detta kommer dieselgeneratorn att starta. Standardvärdet är 20%.
- iii) Stop SOC Ställ in stopp-SOC. Om SOC är högre än detta kommer dieselgeneratorn att stanna. Standardvärdet är 90%.
- iv) Gen-laddning Tillåt dieselgeneratorn att ladda batteriet med maximal effekt. Standardvärdet är 10 kW.
- v) Bedömningstid Ställ in felmeddelandetid för misslyckad start av dieselgeneratorn. Standardvärdet är 2 min.
- vi) Minsta vilotid Ställ in minsta tidsintervall mellan två starter av dieselgeneratorn. Standardvärdet är 10 min.

EMS Details [EMS Configuration](#)

Device IO [Device Operation](#)

ems-SN : 609K2ETF48RF003 [Restart](#) [Remote maintenance](#) [Address allocation](#)

Ac Output Control

Power Limit Control

More

[Gen](#)

* Gen Enable ☒

* Start SoC (0~100)%

* Stop SoC (0~100)%

* GEN Charge W

* Judge Time min

* Minimum Reset Time min

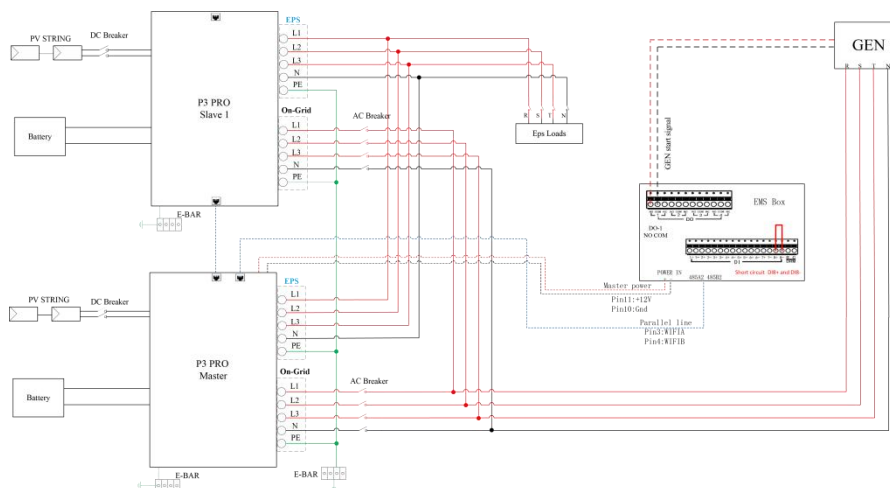
[OK](#)

P3 Pro-seriens hybridväxleriktare

4) Dieselläge

Starta växelriktaren som vanligt. Växelriktaren körs normalt i dieselgeneratorläge och skärmen visar ON Genset.

Om det inte finns något elnät på plats bör endast kopplingsschemat för dieselgenerator (utan ATS) användas.



No grid, only access to dieselgen (not connected to ATS)

För AI-Link: Anslut PIN3 och PIN6 på DI/DO kabeln till torrkontakt ingångsterminaler .
som styr starten av dieselgeneratorm; Och kortslut PIN1 och PIN2.

Cable Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
DC IN/ 12V 1A	DC IN+	DC IN-						
RCR	1-	1+	2+	3+	4+	5+	4-	5-
Inverter			RS485 -A2	RS485 -B2	RS485- A2		GND	12V
DI/DO	8-	8+	DO1 COM	DO2 NO	DO2 COM	DO1 NO	DO3 COM	DO3 NO
Meter/ 485	RS485- B1	RS485 -A1	RS485 -B3	RS485 -A4	RS485- B4	RS485 -A3		

⚠ Varning!

1. ATS-backupströmåterkopplingen ansluts endast till COM-porten (PIN12/PIN13), vilket säkerställer en ren signal tillbaka.

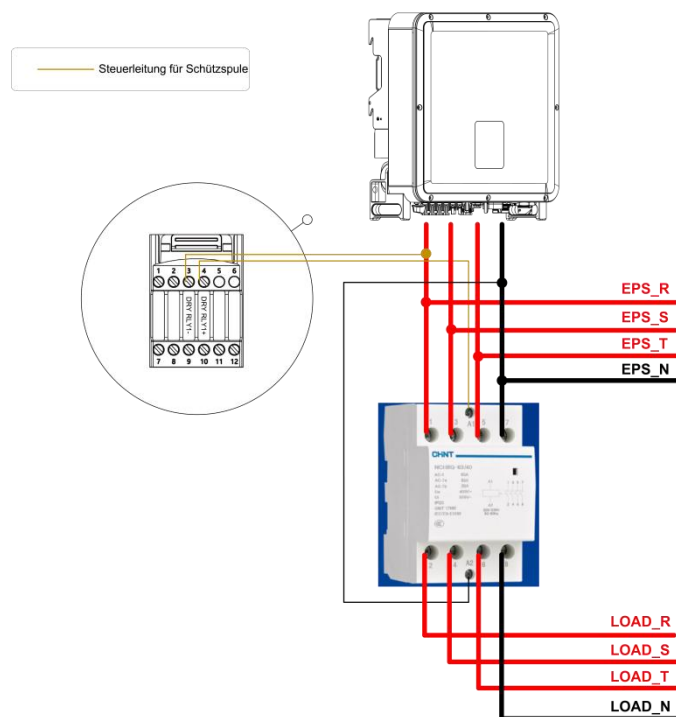
(fri från spänningsstörningar)

2. ANSLUT INTE till spänningssatta högspänningsledningar.

Om den av misstag ansluts till en spänningssatt signal eller hög spänning kan växelriktarens MCU skadas, vilket resulterar i att små fyrkanter visas på skärmen.

7.7 EPS-koppling

Primär och sekundär last omkopplings kopplingsschema



DryConfigure inställning: DryConfigure Ställ in DryOut1 till Smart EPS.

RTTime
BasicParameters1
OperationMode
ChargingTime
BasicParameters2
ExportLimit
OffGridParameters
SafetyStartParameters
SafetyVoltage
SafetyFrequency
Safety-P(f)
Safety-P(u)
Safety-Reactive
AFCI
AFCISelfTest
PeakShavingSet
DieselGen
DryConfigure

* DryOut1 N/A

* DryOut2 N/A

* DryIn1 SmartEPS

* DryIn2 SgReady-1

* DryIn3 SgReady-2

* DryIn4 LoadCtrl-1

* DryIn5 LoadCtrl-2

* DryIn6 UnexpectedValue

OK

P3 Pro-seriens hybridväxelriktare

Steg2: SmartLoadManagement inställning: Välj utlösarläge och detaljerade inställningar.

RTCTime	* FunctionEnable	Disable
BasicParameters1	* SheddingSoC	Disable
OperationMode	* RecoverySoC	TriggerMode
ChargingTime	* Time1StartHour	TimeMode
BasicParameters2		Time&TriggerMode
ExportLimit	* Time1StartMinute	0 (0-59)
OffGridParameters	* Time1EndHour	0 (0-23)
SafetyStartParameters	* Time1EndMinute	0 (0-59)
SafetyVoltage	* Time2StartHour	0 (0-23)
SafetyFrequency	* Time2StartMinute	0 (0-59)
Safety-P(f)	* Time2EndHour	0 (0-23)
Safety-P(u)	* Time2EndMinute	0 (0-59)
Safety-Reactive		
AFCI		
AFCISelfTest		
PeakShavingSet		
DieselGen		
SmartLoadManagement		
DrvConfigure		

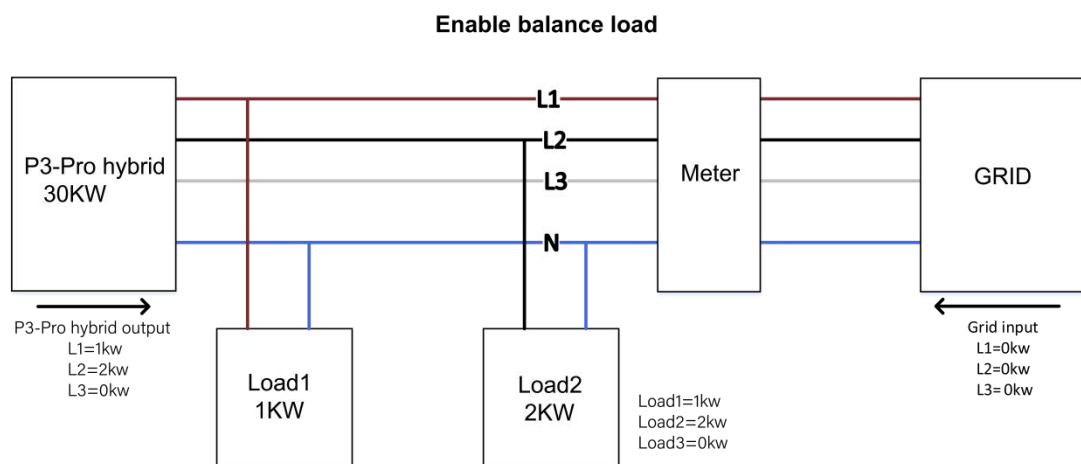
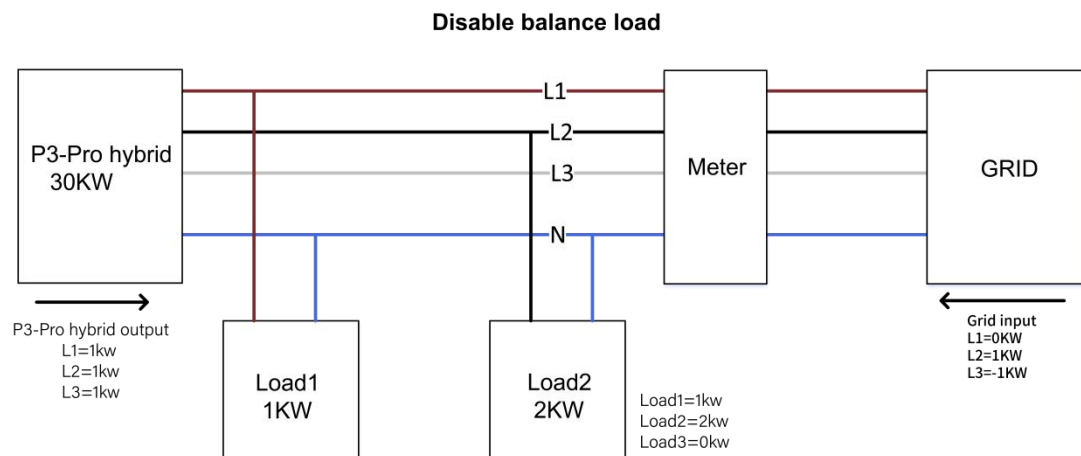
OK

7.8 Obalanserad Belastning

Introduktion till funktionen för obalanserad last:

Om lasten för varje fas i hushållsbelastningen är olika och effekten för varje fas som levereras av växleriktaren är densamma, kommer det att finnas en fasutgång och en fasingång. För att undvika denna situation kan den obalanserade lasten aktiveras. Användningsmetoden är att aktivera i gränssnittet för balanserad last.

Följande är ett enkelt schematiskt diagram över denna funktion :



Observera!

Den maximala kapaciteten för balanserad last är 1/3 av den nominella effekten, det vill säga den maximala uteffekten för en 30 kW-maskin per fas är 10 kW. Detsamma gäller för obalanserad last vid off-grid-funktion. Om enfaslasten överskrider 1/3 av uteffekten vid off-grid-drift kommer maskinen att rapportera ett fel.

8 Uppgradering av firmware

Användaren kan uppgradera växelriktarens firmware via ett USB-minne.

- **Säkerhetskontroll**

Vänligen säkerställ att växelriktaren är stabilt påslagen.

Växelriktaren måste hålla batteriet påslaget under hela uppgraderingsprocessen. Förbered en dator och se till att USB-minnet är under 32G och att formatet är fat 16 eller fat 32.

Varning!

Använd INTE USB3.0-minne i växelriktarens USB-port, växelriktarens USB-port stöder endast USB2.0-minne.

- Uppgraderingssteg:

Steg 1: Kontakta vår support för att få uppdateringsfilerna och extrahera dem till ditt USB-minne enligt följande:

update/master/ P3-Pro_E_Master_Vx.xx.bin

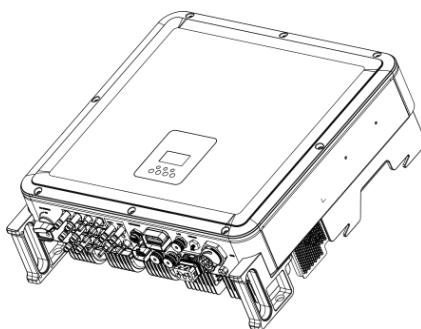
update/slave/ P3-Pro_E_Slave_Vx.xx.bin

update/manager/ P3-Pro_Manager_Vx_xx_E.bin

Note: Vx.xx is version number.

Varning: Se till att katalogen strikt följer ovanstående format! Ändra inte programmets filnamn, annars kan det göra att växelriktaren slutar fungera!

Steg 2: Skruva av det vattentäta locket och sätt in U-disken i "USB"-porten längst ner på växelriktaren.



Steg 3: LCD-skärmen visar urvalsmenyn. Tryck sedan upp och ner för att välja den du vill uppgradera och tryck på "OK" för att bekräfta uppgraderingen.

Steg 4: När uppgraderingen är klar, ta ut U-disken. Skruva på det vattentäta locket.

- **lokal uppgradering:**

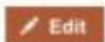
USB-uppgraderingsguide (gäller P3-Pro)

Introduktion: Växelriktaren är ett högteknologiskt integrerat system med en CPU-kontroller, som kräver underhåll och uppgradering. Uppgraderingen är enkel att utföra för slutanvändare eller installatör, uppgraderingsfiler kommer att tillhandahållas av tillverkaren, vänligen förbered allt innan du utför denna uppgradering.

*Samma procedur används för P3-Pro-laddaren.

Förberedelser:

1)Förbered ett USB 2.0-minne med mindre än 32 GB (USB 3.0 är inte kompatibelt)

		USB 2.0	USB 3.0
		★★★★☆ (385 ratings)	★★★★☆ (457 ratings)
			
Released		April 2000	November 2008
Speed		High Speed or HS, 480 Mbps (Megabits per second)	10 times faster than USB 2.0. Super Speed or SS, 4.8 Gbps (Giga bits per second)
Signaling Method		Polling mechanism i.e can either send or receive data (Half duplex)	Asynchronous mechanism i.e. can send and receive data simultaneously (Full duplex)
		USB 2.0	USB 3.0
Power Usage		Up to 500 mA	Up to 900 mA. Allows better power efficiency with less power for idle states. Can power more devices from one hub.
Number of wires within the cable		4	9
Standard-A Connectors		Grey in color	Blue in color
Standard-B Connectors		Smaller in size	Extra space for more wires

2) Sätt in USB-minnet i din bärbara dator, öppna det och skapa en mapp med namnet 'update'

3) Skapa ytterligare tre separata undermappar med namnen 'manager', 'master', 'slave' under mappen 'update'.

4) Lägg uppgraderingsfilen i motsvarande mapp enligt nedan

* Format för filnamnet: Modell_Firmwaretyp_Vx_xx

Exempel på filnamn:

U:\update\master\P3-Pro_Master_Vx_xx

U:\update\slave\P3-Pro_Slave_Vx_xx

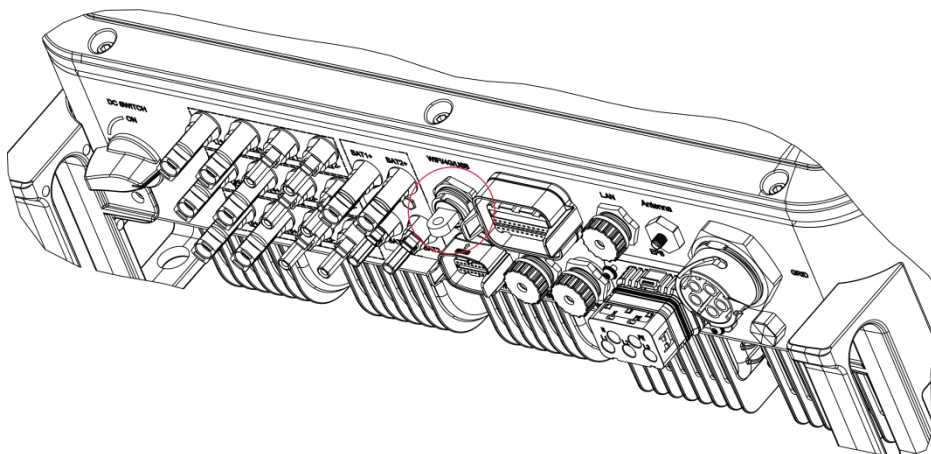
U:\update\manager\P3-Pro_Manager_Vx_xx



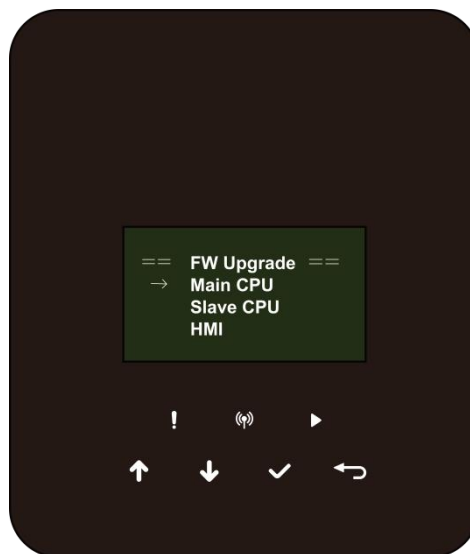
5) Förbered en spårskruvmejsel för att ta bort locket till uppgraderingsporten.

Uppgraderingsprocedur:

1. Stäng av AC-brytaren (huvudströmbrytaren) först, stäng sedan av DC-brytaren, och se till att växelriktaren är avstängd.
2. Ta bort locket till uppgraderingsporten med en skruvmejsel.
3. Sätt i USB-minnet.



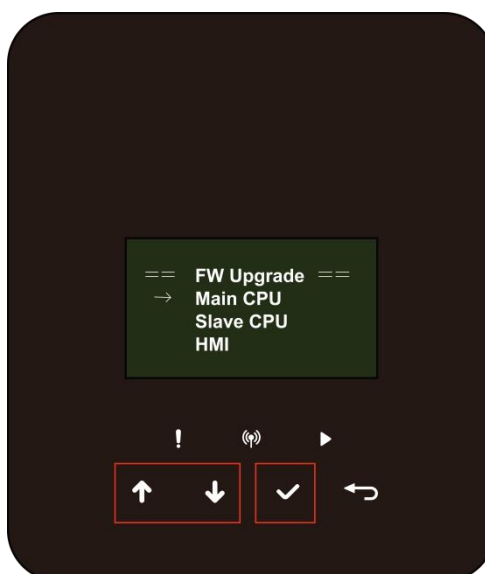
4. Slå endast på DC-brytaren (**se till att PV-spänningen är över 120V**) vänta i 10 sekunder, växleriktarens skärm kommer att visa enligt nedan:



5. Om du vill uppgradera växleriktarens firmware, klicka på “upp” eller “ner” för att välja önskad firmware och klicka sedan på “enter” för att starta uppgraderingen. Uppgraderingen kommer att fortsätta som .

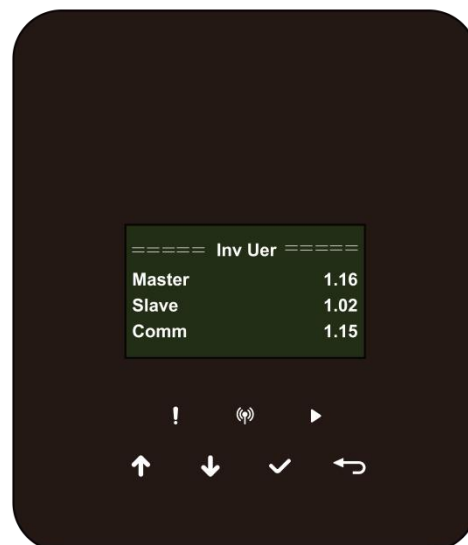
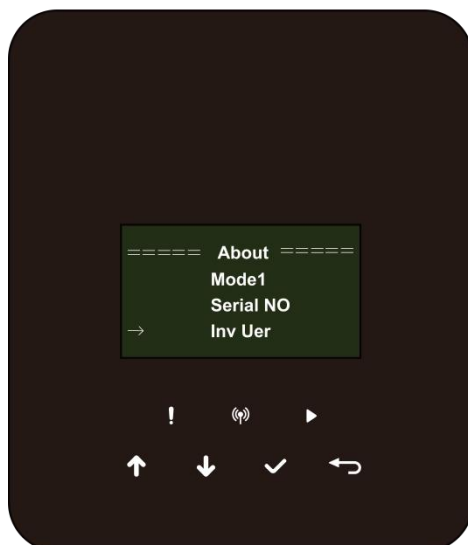
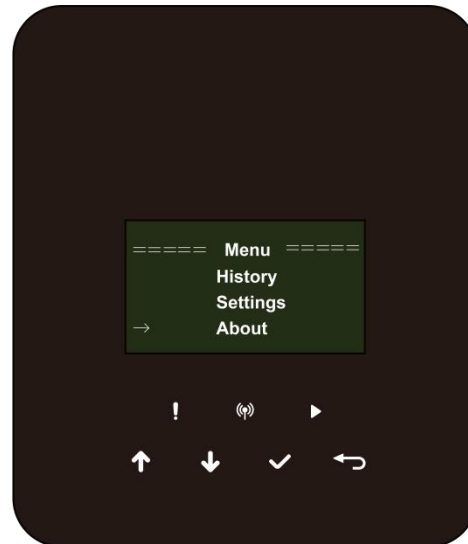
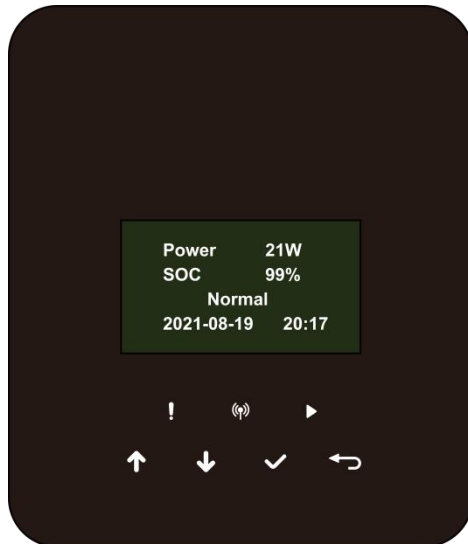
nedan:

OBS: Huvud-CPU är “master”, Slave-CPU är “slave”, HMI är “manager”.



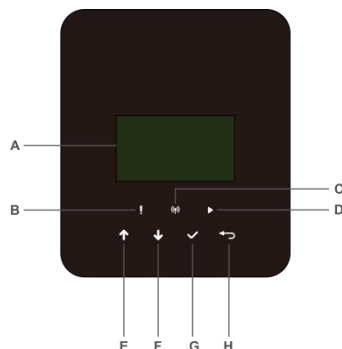
6. Ta bort USB-minnet efter att uppgraderingen är klar. Följ proceduren nedan och klicka på alternativet för att visa versionen:

Meny -> About -> Inv Ver



7. Slå på AC- och DC-brytaren. Om du har uppdaterat HMI, håll "enter" intryckt och klicka på "set" för att slå på växelriktaren. Säkerställ att växelriktaren kan gå in i **Normalt läge**.

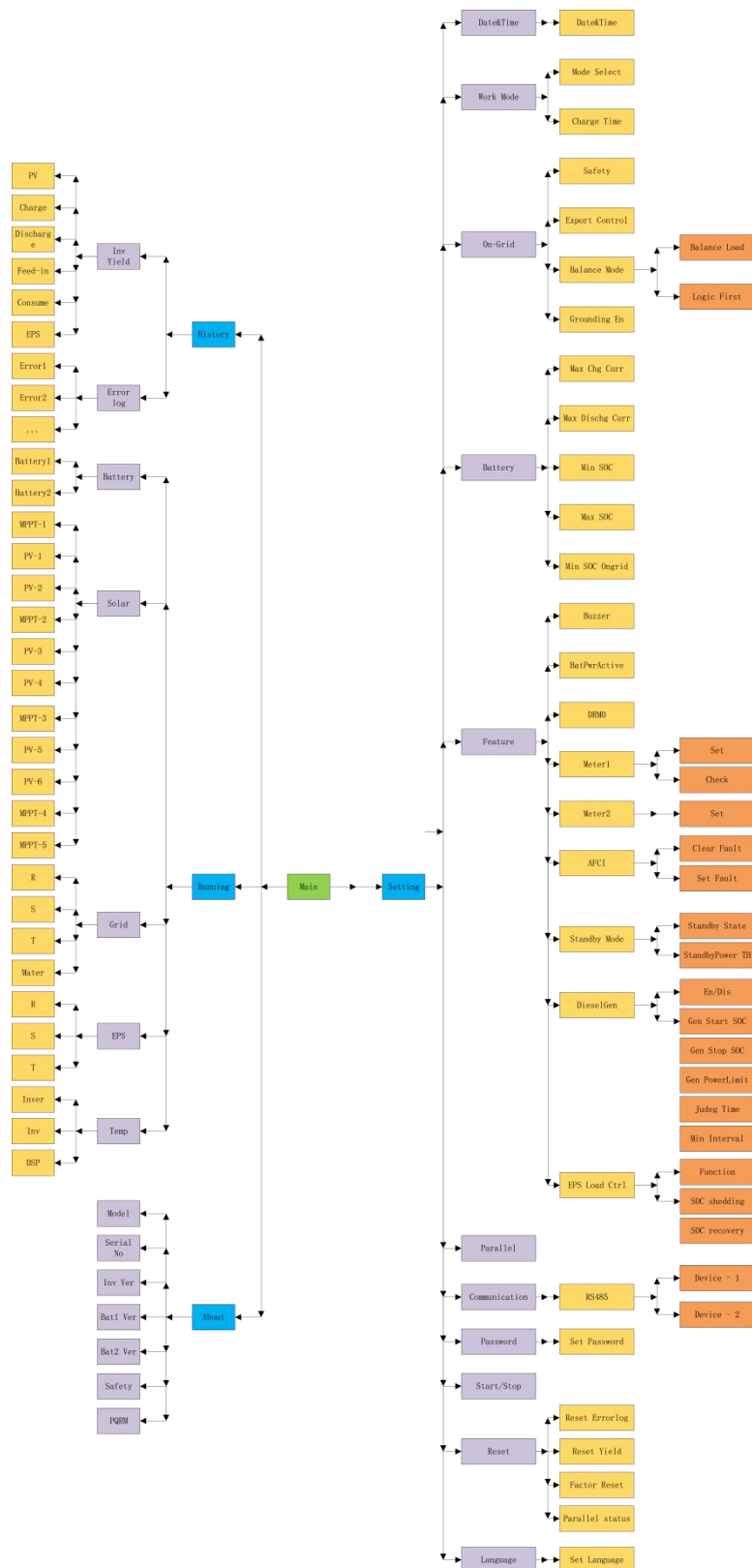
9.1 Kontrollpanel



Objekt	Namn	Funktion
A	LCD-skärm	Visar information om växleriktaren.
B	Indikator-LED	Röd: Växleriktaren är i fel-läge.
C		Blå: Lampa av- Ingen nätverksanslutning. Blinkar- anslut till internet . Lampa på- anslutning lyckades.
D		Grön: Växleriktaren är i normalt läge.
E	Funktionsknapp	Upp-knapp: Flytta markören uppåt eller öka värdet.
F		Ned-knapp: Flytta markören nedåt eller minska värdet.
G		OK-knapp: Bekräfta valet.
H		Retur-knapp: Återgå till föregående åtgärd.

- Tryck och håll in "✓"-knappen högst upp på skärmen och välj "stop" för att stoppa maskinen.
- Koppla bort AC och EPS VAC.
- Vrid DC-BRYTAREN till av-läge.
- Stäng av knapparna och styrbrytarna på batteriet.
- Vänta tills skärmen ovanpå maskinen slocknar.
- Vänta i 5 minuter, detta är för att säkerställa att kondensatorerna inuti maskinen laddas ur.
- Använd en strömtång för att säkerställa att det inte finns någon ström på DC-linjen.
- Använd verktyget på DC-terminalen, tryck på de två spärrarna på DC-terminalen och dra ut den med kraft samtidigt.
- Se till att det inte finns någon PV-positiv terminal och ingen spänning över PV-negativ terminal, använd en multimeter för att mäta.
- Använd också en multimeter för att mäta PV-positiv och PV-negativ terminal till PE-linjen ovanför spänningen, ingen spänning.
- Använd ett verktyg för att koppla bort AC-terminalen och terminalen för kommunikation.

9.2 Funktionsöversikt



Funktionsöversikten uppdateras kontinuerligt och baseras faktiskt på skärmens visning.

10 Underhåll

Detta avsnitt innehåller information och procedurer för att lösa möjliga problem med Fox ESS-växleriktare och ger dig felsökningstips för att identifiera och lösa de flesta problem som kan uppstå.

10.1 Larmlista

Felkod	Lösning
Nätverksbortfall	Nätet är bortkopplat. - Systemet återansluter om elnätet återgår till normalt läge. - Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
Nätspänningsfel	Nätspänningen är utanför tillåtet intervall. - Systemet återansluter om elnätet återgår till normalt läge. - Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
Nätfrekvensfel	Nätfrekvensen är utanför tillåtet intervall. - Systemet återansluter om elnätet återgår till normalt läge. - Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
PLL_ Övertid	Trefasssystem ansluter till enfass AC. - Systemet återansluter om elnätet återgår till normalt läge. - Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
10min Spänningsfel	Nätspänningen har varit utanför tillåtet intervall de senaste 10 minuterna. - Systemet återansluter om elnätet återgår till normalt läge. - Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
SW Växleriktarströmfel	Hög utgångsström upptäckt av mjukvaran. För att uppgradera till den senaste mjukvaran, se till att master är uppgraderad till minst 1.69 eller högre. - Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. - Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
DCI-fel	DC-komponenten i utgångsströmmen är utanför tillåtet intervall. - Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. - Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
HW Växleriktarströmfel	Hög utgångsström upptäckt av hårdvaran. - Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. - Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
SW Buss-spänningsfel	Buss-spänning utanför tillåtet intervall upptäckt av mjukvaran. Kontrollera om N-ledaren är ansluten till nätporten på växleriktaren. För att uppgradera till den senaste mjukvaran, se till att master är uppgraderad till minst 1.69 eller högre. - Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. - Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.

Batterispänningsfel	Batterispänningsfel. • Kontrollera om batteriets ingångsspänning är inom normalt intervall. • Eller sök hjälp från oss.
SW Batteriströmfel	Hög batteriström upptäckt av mjukvaran. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
Isoleringsfel	Isoleringen har misslyckats. • Kontrollera om isoleringen på elkablarna är skadad. • Vänta en stund för att kontrollera om det återgår till normalt. • Eller sök hjälp från oss.
Restströmsfel	Restströmmen är hög. • Kontrollera om isoleringen på elkablarna är skadad. • Vänta en stund för att kontrollera om det återgår till normalt. • Eller sök hjälp från oss.
Pv spänningsfel	PV-spänningen är utanför intervallet. • Kontrollera utspänningen från PV-panelerna. • Eller sök hjälp från oss.
SW Pv strömfel	Hög PV-ingångsström upptäckt av mjukvaran. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
Temperaturfel	Växleriktarens temperatur är hög. • Kontrollera om omgivningstemperaturen. • Vänta en stund för att kontrollera om det återgår till normalt. • Eller sök hjälp från oss.
Jordfel	Jordanslutningen har misslyckats. • Kontrollera spänningen mellan neutral och PE. • Kontrollera AC-kablaget. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
Överbelastningsfel	Överbelastning i nätanslutet läge. • Kontrollera om belastningseffekten överskrider gränsen. • Eller sök hjälp från oss.
EPS överbelastning	Överbelastning i off-grid-läge. • Kontrollera om EPS-belastningseffekten överskrider gränsen. • Eller sök hjälp från oss.
Batterikraft låg	Batterikraften är låg. • Vänta på att batteriet laddas upp. • Eller sök hjälp från oss.
HW busspänningsfel	Busspänning utanför intervallet upptäckt av hårdvaran. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.

P3 Pro-seriens hybridväxelriktare

HW Pv strömfel	Hög PV-ingångsström upptäckt av hårdvaran. Kontrollera om PV:s plus och minus är anslutna. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
HW batteriströmfel	Hög batteriström upptäckt av hårdvaran. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
SCI-fel	Kommunikationen mellan master och manager har misslyckats. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
MDSP SPI-fel	Kommunikationen mellan master och slav har misslyckats. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
MDSP Smpl-fel	Masters provtagningsdetekteringskrets har misslyckats. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
Res ström HW-fel	Restströmsdetekteringsenheten har misslyckats. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
Växelriktarens EEPROM-fel	Växelriktarens EEPROM är felaktig. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
PvCon riktning fel	PV-anslutningen är omvänd. • Kontrollera om PV:s plus- och minuspol är korrekt anslutna. • Eller sök hjälp från oss.
Batterirelä öppen	Batterireläet förblir öppet. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
Batterirelä kortslutning	Batterireläet förblir stängt. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
Batteri buck-fel	Batteriets buck-krets mosfet är felaktig. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
Batteri boost-fel	Batteriets boost-krets mosfet är felaktig eller reläet på batterisidan av växelriktaren är inte stängt. För att uppgradera till den senaste mjukvaran, se till att master är uppgraderad till minst 1.69 eller högre. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
EPS reläfel	EPS-reläet har felat. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.

P3 Pro-seriens hybridväxelriktare

BatCon Dir-fel	Batterianslutningen är omvänd. • Kontrollera om batteriets plus- och minuspol är korrekt anslutna. • Eller sök hjälp från oss.
Gridsreläfel	Gridsreläet förblir öppet eller stängt. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
RDSP SPI-fel	Kommunikationen mellan master och slav har misslyckats. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
RDSP Smpl-fel	Slavens provtagningsdetekteringskrets har felat. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
ARM EEPROM-fel	Managerns EEPROM har fel. • Koppla bort PV, nät och batteri, anslut sedan igen. • Eller sök hjälp från oss om det inte återgår till normalt tillstånd.
Mätarförlustfel	Kommunikationen mellan mätare och växelriktare är avbruten. • Kontrollera att kommunikationskabeln mellan mätaren och växelriktaren är korrekt och ordentligt ansluten.
BMS förlorad	Kommunikationen mellan BMS och växelriktare är avbruten. • Kontrollera att kommunikationskabeln mellan BMS och växelriktaren är korrekt och ordentligt ansluten.
BMS Ext-fel	Kommunikationen mellan BMS och växelriktare är avbruten. • Kontrollera att kommunikationskabeln mellan BMS och växelriktaren är korrekt och ordentligt ansluten.
BMS Int-fel	DIP-brytaren är i fel läge; Kommunikationen mellan batteripaketet är avbruten. • Flytta DIP-brytaren till rätt läge; • Kontrollera om kommunikationskabeln mellan batteripaketet är korrekt och väl ansluten.
BMS Volt hög	Batteriet har överspänning. • Vänligen kontakta batterileverantören.
BMS Volt låg	Batteriet har underspänning. • Vänligen kontakta batterileverantören.
Bms ChgCur Hög	Batteriladdning överström. • Vänligen kontakta batterileverantören.
BMS DchgCur hög	Batteriurladdning överström. • Vänligen kontakta batterileverantören.
BMS Temp hög	Batteriet har övertemperatur. • Vänligen kontakta batterileverantören.

BMS Temp låg	Batteriet har undertemperatur. • Vänligen kontakta batterileverantören.
BMS-cellobalans	Cellernas kapacitet är olika. • Vänligen kontakta batterileverantören.
BMS HW-skydd	Batteriets hårdvara är under skydd. • Vänligen kontakta batterileverantören.
BMS-kretsfel	BMS hårdvarukretsfel. • Vänligen kontakta batterileverantören.
BMS isolationsfel	Batteriets isolationsfel. • Vänligen kontakta batterileverantören.
BMS-spänningssensorfel	Batteriets spänningssensorfel. • Vänligen kontakta batterileverantören.
BmsTempSen-fel	Batteriets temperatursensorfel. • Vänligen kontakta batterileverantören.
BMS-strömsensorfel	Batteriets strömsensorfel. • Vänligen kontakta batterileverantören.
BMS-reläfel	Batterireläfel. • Vänligen kontakta batterileverantören.
BMS-typ matchar inte	Batteripackens kapacitet är olika. • Vänligen kontakta batterileverantören.
Bms Ver stämmer inte överens	Mjukvaran mellan slavarna är olika. • Vänligen kontakta batterileverantören.
Bms Tillverkare stämmer inte överens	Celltillverkaren är olika. • Vänligen kontakta batterileverantören.
Bms SwHw stämmer inte överens	Slavens mjukvara och hårdvara stämmer inte överens. • Vänligen kontakta batterileverantören.
Bms M&S stämmer inte överens	Mjukvaran mellan Master och Slave stämmer inte överens. • Vänligen kontakta batterileverantören.
Bms ChgReq inget svar	Ingen åtgärd för laddningsbegäran. • Vänligen kontakta batterileverantören.

10.2 Felsökning och rutinunderhåll

● Felsökning

- Vänligen kontrollera felmeddelandet på systemets kontrollpanel eller felkoden på

växelriktarens informationspanel. Om ett meddelande visas, anteckna det innan du gör något annat.

- b. Försök med lösningen som anges i tabellen ovan.
- c. Om din växelriktarens informationspanel inte visar någon felindikator, kontrollera följande för att säkerställa att installationens nuvarande tillstånd tillåter korrekt drift av enheten:
- (1) Är växelriktaren placerad på en ren, torr och tillräckligt ventilerad plats?
 - (2) Har DC-ingångsbrytarna löst ut?
 - (3) Är kablarna tillräckligt dimensionerade?
 - (4) Är in- och utgångsanslutningarna och ledningarna i gott skick?
 - (5) Är konfigurationsinställningarna korrekta för din specifika installation?
 - (6) Är displaypanelen och kommunikationskabeln korrekt anslutna och oskadade?

Kontakta kundtjänst för ytterligare hjälp. Var beredd att beskriva detaljer om din systeminstallation och ange modell- och serienummer på enheten.

- **Säkerhetskontroll**

En säkerhetskontroll bör utföras minst var 12:e månad av en kvalificerad tekniker som har tillräcklig utbildning, kunskap och praktisk erfarenhet för att utföra dessa tester. Uppgifterna ska registreras i en utrustningslogg. Om enheten inte fungerar korrekt eller misslyckas med något av testerna måste enheten repareras. För detaljer om säkerhetskontroll, se avsnitt 2 i denna manual.

- **Underhållskontrollista**

Under användningen av växelriktaren ska ansvarig person regelbundet inspektera och underhålla maskinen. De nödvändiga åtgärderna är följande.

- Kontrollera om kylflänsarna på baksidan av växelriktaren samlar damm/smuts, och rengör maskinen vid behov. Detta arbete bör utföras regelbundet.
- Kontrollera att indikatorerna på växelriktaren är i normalt läge, kontrollera om displayen på växelriktaren är normal. Dessa kontroller bör utföras minst var 12:e månad.
- Kontrollera om in- och utgångsledningarna är skadade eller åldrade. Denna kontroll bör utföras minst var 12:e månad.
- Se till att växelriktarens paneler rengörs och deras säkerhet kontrolleras minst var 6:e månad.

Obs: Endast kvalificerad personal får utföra följande arbeten.

11 Avveckling

11.1 Isärtagning av växelriktaren

- Koppla bort växelriktaren från DC-ingången och AC-utgången. Vänta i 5 minuter för att säkerställa att växelriktaren är helt avstängd.
- Koppla bort kommunikationskablar och eventuella valfria övervakningsmoduler. Ta

bort växelriktaren från väggfästet.

Använd om möjligt originalförpackningen för att packa om växelriktaren. Om originalförpackningen inte finns tillgänglig kan en likvärdig låda som uppfyller följande krav användas:

- Klarar av att bära en vikt på 30 kg.
- Inkluderar handtag.
- Kan vara helt tillsluten

11.2 Lagring av växelriktaren

Om växelriktaren inte tas i drift omedelbart måste den förvaras under specifika miljöförhållanden.

- Inspektera regelbundet lagringsförhållandena för växelriktaren. Kontrollera om det finns fukt, mögel eller tecken på skadedjurs-/gnagarangrepp. Byt ut förpackningsmaterialet omgående vid behov.
- Utrustningen måste förvaras i ett torrt, välventilerat område med en relativt stabil temperatur, som konsekvent hålls mellan -30°C och 60°C, och en relativ luftfuktighet på 5% till 95%. Undvik direkt solljus och håll ett avstånd på ≥ 2 m från värmekällor.
- Undvik platser där det kan förekomma vattenstänk, regn, fukt, höga temperaturer eller utomhusexponering. Om golvet är fuktigt, placera förpackningslådan på en hylla eller upphöjd plattform för att undvika direktkontakt med marken och minimera risken för fukt.
- Lagringsutrymmet måste vara fritt från skadliga gaser, brandfarliga, explosiva material och frätande kemikalier.
- Vid långtidsförvaring måste utrustningen täckas eller lämpliga åtgärder vidtas för att skydda den mot förorening och miljöpåverkan.
- Undvik mekaniska stötar, tung belastning, starka elektriska fält och starka magnetfält.
- Vid stapling av flera växelriktare får höjden inte överstiga 4 kartonger.
- Produkter som lagras under ovanstående förhållanden i mer än 12 månader måste genomgå kapacitetsverifieringstester och ominspektion innan de kan användas.

Observera: Vänligen följ lagringskraven. Produktskador som orsakas av att dessa villkor inte uppfylls täcks inte av garantin.

11.3 Transport av växelriktaren

- Säkerställ att produkten är ordentligt förpackad före transport med fordon. Använd slutna containrar för långväga transporter.
- Det är strängt förbjudet att transportera denna produkt tillsammans med utrustning eller föremål som kan påverka eller skada den.

11.4 Avveckling/skrotning av växelriktaren

- Vissa komponenter i växelriktaren kan orsaka miljöföroreningar. Vid kassering av växelriktaren eller dess tillhörande komponenter, säkerställ att lokala avfallsföreskrifter följs.

12 Bilaga

12.1 Kvalitetsgaranti

FOXESS CO., Ltd. (hädanefter kallat "Företaget") kommer, för produkter som visar sig

vara felaktiga under garantiperioden, att reparera produkten kostnadsfritt eller ersätta den med en ny.

Obligatoriska underlag

Vid begäran om garantiservice måste kunden uppvisa originalinköpsfakturan med inköpsdatum. Vidare måste produktens varumärke vara tydligt synligt. Företaget förbehåller sig rätten att neka garanti om dessa villkor inte uppfylls.

Relevanta villkor

- Produkter som byts ut under garanti och inte uppfyller kraven ska kasseras av företaget.
- Kunden måste ge företaget rimlig tid för att slutföra reparationer av felaktig utrustning.

Garantivillkor som inte omfattas

Företaget förbehåller sig rätten att neka garanti under följande omständigheter:

- Hela maskinen eller specifika komponenter har överskridit den kostnadsfria garantiperioden.
- Skador som uppstått under transport.
- Fel som uppstår på grund av felaktig installation, modifiering eller användning.
- Drift i miljöer som överskrider de gränser som anges som krävande i denna manual.
- Fel eller skador som orsakas av installation, reparation, ändring eller demontering utförd av serviceorganisationer eller personal som inte är auktoriserade av företaget.
- Användning eller installation utanför det område som definieras i relevanta internationella standarder.
- Skador orsakade av onormala naturkatastrofer.
- Skador som uppstår på grund av lagringsförhållanden som inte uppfyller kraven angivna i produktdokumentationen.
- Eventuella förluster som uppstår till följd av att säkerhetsföreskrifterna i denna manual inte följs.

Om ett produktfel orsakas av någon av ovanstående omständigheter och kunden ändå begär reparationstjänster, kan företagets auktoriserade serviceorganisation, efter bedömning, tillhandahålla reparationstjänster mot en avgift.

Övriga bestämmelser

Företaget förbehåller sig rätten att ändra produktens mått och parametrar enligt den senaste dokumentationen utan föregående meddelande.

12.2 Kontakta oss

Om du har några frågor om produkten, vänligen kontakta oss:

- Fox ESS huvudkontor: No.939, Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, Longwan District, Wenzhou, Zhejiang, Kina.
- Wuxi FoU-center: Nr. 37 Huaqing Avenue, Wuxi Economic Development Zone (korsningen Huaqing Avenue och Huayun Road)
- Wuhan FoU-center: 6 våningen, Block A, Tower T4, CHINA PROCUREMENT CENTER, No.789 Gaoxin Avenue, East Lake New Technology Development Zone, Wuhan City, Hubei Province, P.R. Kina
- Shanghai FoU-center: No.1255, Jinhai Road, Pudong New Area, Shanghai, Kina
- Eftermarknadsservice Hotline: 400 1888 900
- Kontakttel (Wenzhou): 0577-88159999
- Kontakttel (Wuxi): 0510-68092998
- Kontakta oss: info@fox-ess.com
- Kontakta oss (EV-laddare): ev@fox-ess.com
- Eftermarknadsservice: service@fox-ess.com