

SOLAR ELECTRIC

KOSTAL

KOSTAL HELIVOR HV

Högspänningsenergilager made by ZUC Energy



Bruksanvisning

Utgivning

KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstraße 6
79108 Freiburg i. Br.
Tyskland
Tel. +49 (0)761 477 44-100
Fax +49 (0)761 477 44-111

www.kostal-solar-electric.com

Ansvarsfrihet

Angivna handelsnamn, firmanamn resp. produktbeteckningar och övriga beteckningar kan vara skyddade enligt lagen även utan något speciellt kännetecken (t.ex. varumärke). KOSTAL Solar Electric GmbH tar inget ansvar för eller garanterar att de är fritt användbara. Största noggrannhet har iakttagits vid sammanställningen av bilder och texter. Det utesluter dock inte att fel kan ha uppstått. Sammanställningen är utan garanti.

Allmän likabehandling

Hos KOSTAL Solar Electric GmbH är vi medvetna om betydelsen av språket med avseende på likaberättigande för kvinnor och män och bemödar oss därför att alltid uppfylla dessa förväntningar. Med tanke på läsbarheten har vi dock sett oss tvungna att göra avkall på genomgående särskiljande formuleringar beträffande genus.

© 2026 KOSTAL Solar Electric GmbH

Alla rättigheter, inklusive fotomekanisk återgivning och lagring i elektroniska medier, förbehålls KOSTAL Solar Electric GmbH. Kommersiell användning eller överlåtande av i denna produkt använda texter, illustrerade modeller, ritningar och fotografier är ej tillåtna. Anvisningarna får vare sig helt eller delvis reproduceras, lagras eller överföras på något sätt eller återges eller överförs respektive översättas med något medium.

Giltigt från:

12/2025

Innehållsförteckning

1.	Om den här dokumentationen	5
1.1	Dokumentationens giltighet	6
1.2	Innehåll, funktion och målgrupp för dokumentationen	7
1.3	Tillämpliga dokument och relaterad information	8
1.4	Anvisningar i denna instruktionsbok	9
2.	Säkerhet.....	11
2.1	Avsedd användning	12
2.2	Ej avsedd användning.....	13
2.3	Ägarens skyldigheter	14
2.4	Personalens kvalifikationer	15
2.5	Riskkällor	16
2.6	Personlig skyddsutrustning.....	17
2.7	Tillvägagångssätt vid nödsituationer	18
2.8	Standarder och direktiv som hänsyn har tagits till	19
3.	Högspänningsbatteri KOSTAL HELIVOR HV	20
4.	Typskylt och märkningar på enheten	21
5.	Ordlista	23
6.	Transport och leveransomfattning	24
6.1	Transport.....	25
6.2	Lagring	26
6.3	Hantering	27
6.4	Leveransomfång.....	28
7.	Användning.....	29
7.1	Anslutnings- och manöverfältet.....	30
8.	Montering.....	34
8.1	Säkerhet.....	35
8.2	Välja monteringsplats.....	36
8.3	Verktyg	37
8.4	Delar som också behövs	38
8.5	Placering av sockeln.....	39
8.6	Montering av modulerna.....	40
8.7	Väggfästning batterisystem	41

9.	Elanslutning	42
9.1	Godkänd kombination av växelriktare/batteri	43
9.2	PE-anslutning batteri	44
9.3	DC-anslutning batteri/växelriktare	45
9.4	Anslutning kommunikationsanslutning	46
9.5	Parallellkoppling av torn	47
10.	Idrifttagning	48
10.1	Sätt på effektbrytaren	49
10.2	Systemstart	50
10.3	Stäng av batterisystemet	51
10.4	Laddning och urladdning	52
11.	Tekniska data	53
12.	Underhåll.....	54
12.1	Rengöring.....	55
12.2	Underhåll.....	56
12.3	Uppdatering av programvara	57
12.4	Extra moduler	58
13.	Avfallshantera batteriet.....	59
14.	Tillbehör	60
14.1	Combiner Box	61
15.	Garanti och service	62

1. Om den här dokumentationen

Den föreliggande dokumentationen innehåller viktig information om produktens funktionssätt, säkerhet och användning.

Läs dokumentationen noga och fullständigt innan du arbetar med produkten. Följ anvisningarna och säkerhetsuppgifterna i den här dokumentationen vid alla arbeten.

Innehåll

1.1	Dokumentationens giltighet	6
1.2	Innehåll, funktion och målgrupp för dokumentationen	7
1.3	Tillämpliga dokument och relaterad information.....	8
1.4	Anvisningar i denna instruktionsbok	9
1.4.1	Framställning av varningsinformation	10
1.4.2	Symbolernas betydelse i informationsanvisningarna	10

1.1 Dokumentationens giltighet

Denna dokumentation gäller för batteriet:

- KOSTAL HELIVOR HV

1.2 Innehåll, funktion och målgrupp för dokumentationen

Innehåll och funktion för dokumentet

Den här dokumentationen är en bruksanvisning och en del av den produkt som beskrivs.

I den här dokumentationen finns viktig information om följande teman:

- Uppbyggnad och funktion för produkten
- Säker hantering av produkten
- Förklaringar, specifikationer och handlingsanvisningar om hanteringen av produkten från transport till avfallshantering
- Tekniska data

Målgrupper

Den här dokumentationen vänder sig till följande persongrupper:

- Anläggningsplanerare
- Anläggningsägare
- Kvalificerad personal för transport, lagring, montering, installation, manövrering, underhåll, avfallshantering

1.3 Tillämpliga dokument och relaterad information

Du behöver följande ytterligare dokument och informationskällor för att helt förstå innehållet i den föreliggande dokumentationen eller för att utföra de beskrivna arbetsstegen fullständigt och säkert.

All information om produkten finns på vår webbplats i sektionen **Nedladdning**: www.kostal-solar-electric.com/download/

Tillämplig dokumentation

- Snabbguiden "Quick Start Guide", som medföljer leveransen av produkten
- Dokumentation för andra komponenter i anläggningen
- Lista med länder där produkten uppfyller specifikationerna
- Lista över de godkända batterier med information om för vilken växelriktare batteriet är godkänt.
- Certifikat och tillverkarförsäkringar som lämnas till elbolaget

Relaterad information

- Lista med kompatibla partner: Översikt med produkter från externa partner som kan kombineras med produkterna från KOSTAL Solar Electric GmbH för utökningar som tillval.

Föreskrifter

- Anläggningsägarens driftsföreskrifter på användningsplatsen
- Olycksfallsförebyggande föreskrifter
- Föreskrifter om arbetsutrustningssäkerhet
- Föreskrifter om avfallshantering och miljöskydd
- Ytterliga föreskrifter som gäller på användningsplatsen

1.4 Anvisningar i denna instruktionsbok

I denna bruksanvisning skiljer vi mellan varningsanvisningar och informationsanvisningar. Alla anvisningar visas genom en symbol på textraden.

1.4.1 Framställning av varningsinformation



FARA

Betecknar en omedelbar risk med hög riskgrad, som, om den inte undviks, leder till dödsfall eller allvarliga personskador.



VARNING

Betecknar en risk med medelhög riskgrad, som, om den inte undviks, leder till dödsfall eller allvarliga personskador.



SE UPP

Betecknar en risk med låg riskgrad som, om den inte undviks, leder till lätta eller måttliga personskador eller sakskador.



INFO

Innehåller viktiga anvisningar för installationen och för felfri drift av enheten för att undvika materiella och ekonomiska skador.

1.4.2 Symbolernas betydelse i informationsanvisningarna



Symbolen anger arbeten som endast får utföras av en behörig elektriker.



Information

2. Säkerhet

I det här kapitlet finns viktig information om säker hantering av produkten.

Innehåll

2.1	Avsedd användning	12
2.2	Ej avsedd användning	13
2.3	Ägarens skyldigheter.....	14
2.4	Personalens kvalifikationer	15
2.5	Riskkällor	16
2.5.1	Risk för personskador	16
2.5.2	Materialsador	16
2.6	Personlig skyddsutrustning	17
2.7	Tillvägagångssätt vid nödsituationer	18
2.7.1	Tillvägagångssätt vid brand.....	18
2.7.2	Brandfara.....	18
2.7.3	Skadad batterimodul.....	18
2.8	Standarder och direktiv som hänsyn har tagits till.....	19

2.1 Avsedd användning

Användningssyfte

- Produkten är ett batteri och används för att lagra den producerade energin från växelriktaren.
- Energin får användas enligt följande:
 - Egenförbrukning

Användningsområden

- Produkten är avsedd både för professionell och privat användning.
- Produkten är uteslutande avsedd att installeras i en nätkopplad solcellsanläggning.
- Produkten kan användas med kompatibla växelriktare i nätanslutet läge och backup-läge.

Användningsplats

- Produkten är inte avsedd att användas vid explosiva och aggressiva omgivningsförhållanden. Ta hänsyn till bestämmelserna för monteringsplats.
- Produkten är avsedd att användas inomhus och utomhus.
- Produkten är uteslutande avsedd för stationär användning.

Specifikationer för extra komponenter, reservdelar och tillbehör

Endast de extra komponenter, reservdelar och tillbehör som är godkända av KOSTAL Solar Electric GmbH för de här produkttyperna får användas.

All information om produkten finns på vår webbplats i sektionen **Nedladdning**:
www.kostal-solar-electric.com/download/

2.2 Ej avsedd användning

- All annan slags användning än den användning som beskrivs i den föreliggande och även gällande dokumentationen är ej avsedd användning och därmed otillåten.
- Alla ändringar på produkten som inte beskrivs i den är dokumentationen är otillåtna. Otillåtna ändringar på produkten leder till att garantin upphör.
- Batteriet är inte lämpat för att försörja livsuppehållande medicinska enheter med ström.
- Säkerställ att inga personskador kan uppkomma om det blir strömavbrott i batterisystemet.

2.3 Ägarens skyldigheter

Användningen av produkten innebär följande skyldigheter:

Instruktion

- Tillhandahållande av den föreliggande dokumentationen:
 - Ägaren måste säkerställa att den personal som utför handlingar på och med produkten har förstått innehållet i dokumentationen om den här produkten.
 - Ägaren måste säkerställa att dokumentationen för den här produkten är tillgänglig för alla användare.
- Läsbarhet för varningsskyltar och märkningar på produkten:
 - Produkter måste installeras så att varningsskyltar och märkningar på produkten alltid går att läsa.
 - Ägaren måste byta ut varningsskyltar och märkningar som inte längre går att läsa p.g.a. ålder eller skador.

Arbetssäkerhet

- Ägaren måste säkerställa att endast kvalificerad personal anlitas för arbetena på och med produkten.
- Ägaren måste säkerställa att anläggningen stoppas omedelbart om defekter syns och att defekterna åtgärdas.
- Ägaren måste säkerställa att produkten endast används med de föreskrivna säkerhetsanordningarna.

Särskilda krav

- **Särskilt krav**

2.4 Personalens kvalifikationer

Arbetena som beskrivs i den här dokumentationen får endast utföras av personer som är kvalificerade för uppgiften. Beroende på arbete krävs särskilda fackkunskaper inom följande områden och kunskaper om hithörande facktermer:

- EI

Dessutom krävs följande särskilda kvalifikationer:

- Kunskap om alla säkerhetskrav för hanteringen av växelriktare
- Kunskap om alla säkerhetskrav för hanteringen av batterier
- Kunskaper om gällande föreskrifter för hanteringen av produkten. Se Tillämpliga dokument och relaterad information.
- **<Ex.: Kunskap om användning och underhåll av ATEX-produkter>**

2.5 Riskkällor

Produkten har utvecklats och testats enligt internationella säkerhetskrav. Trots detta finns fortfarande kvarstående risker som kan leda till person- och sakskador.

2.5.1 Risk för personskador

Allvarlig personskaderisk till risk för dödsfall genom elektrisk stöt

Vid dagsljus genererar solcellsmodulerna hög likspänning i likströmskablar. Att beröra skadade spänningsförande likströmskablar leder till livsfarliga skador eller döden.

På likströmskablar kan det ligga an hög likspänning. Att beröra skadade spänningsförande likströmskablar leder till livsfarliga skador eller döden.

- Berör inte exponerade spänningsförande delar eller kablar.
- Innan arbeten på produkten: Koppla bort produkten från spänningen och säkra mot återinkoppling.
- Vid alla arbeten på produkten: Använd lämplig skyddsutrustning och lämpliga verktyg.

2.5.2 Materialskador

Brandrisk genom skadade matningskablar

Vid dagsljus genererar solcellsmodulerna hög likspänning i matningskablar till växelriktaren. Om matningskablar till växelriktaren eller kontakterna är skadade kan det börja brinna.

På likströmskablar till växelriktaren ligger det an hög likspänning. Om matningskablar till växelriktaren eller kontakterna är skadade kan det börja brinna.

- Genomför återkommande visuell kontroll av matningskablar och kontakterna.
- Om defekter syns: Informera kvalificerad personal och låt byta ut.

Brandfara om batterimoduler skadas

Skador på batteriet kan leda till läckage av elektrolyt och kontakt med elektrolyt kan orsaka andningsbesvär, hudirritation och kemiska brännskador.

- Därför ska du regelbundet kontrollera att batterimodulerna inte är skadade eller deformerade.
- Om defekter syns: Stäng omedelbart av batteriet, informera kvalificerad personal och byt ut batterimodulen.

2.6 Personlig skyddsutrustning

För vissa arbeten måste personalen använda skyddsutrustning. Vilken skyddsutrustning som krävs, anges i relevanta kapitel.

Översikt med nödvändig skyddsutrustning

- Gummihandskar
- Skyddsglasögon

Andra skyddsåtgärder

- **<Ex.: Använd enbart lämpliga rena kläder.>**

2.7 Tillvägagångssätt vid nödsituationer

2.7.1 Tillvägagångssätt vid brand

1. Lämna riskområdet omedelbart.
2. Larma brandkåren.
3. Informera utryckningspersonalen om att en solcellsanläggning är i drift och var moduler, växelriktare, batteri och frånskiljningsställen finns.
4. Låt endast kvalificerad personal genomföra ytterligare åtgärder.

2.7.2 Brandfara

En brand kan uppstå om batteriet befinner sig i omedelbar närhet till en låga eller om omgivningstemperaturen är ovanligt hög. Om batteriet börjar brinna kan det uppstå kolmonoxid, koldioxid och andra gaser och rök kan släppas ut.

- Utrym brandområdet i tid och använd en andningsmask som är oberoende av omgivningsluften (SCBA) och fullständig skyddsutrustning.
- Använd en pulversläckare för att kyla ned batteriet och släcka branden så att den inte sprids.

2.7.3 Skadad batterimodul

Fortsätt inte använda ett skadat batteri och avfallshantera det på korrekt sätt eller lämna in det till ett ansvarigt organ.

Skador på batteriet kan leda till läckage av elektrolyt och kontakt med elektrolyt kan orsaka andningsbesvär, hudirritation och kemiska brännskador. I följande situationer ska du omedelbart vidta motsvarande åtgärder:

- Vid kontakt med ögonen: Skölj skonsamt ögonen i minst 15 minuter under rinnande vatten och sök omedelbart läkarvård.
- Vid kontakt med huden: Skölj den drabbade huden i minst 15 minuter under rinnande vatten, avlägsna förorenade kläder och sök läkarvård.
- Vid inandning eller förtäring: Lämna det förorenade området och sök omedelbart läkarhjälp.

2.8 Standarder och direktiv som hänsyn har tagits till

I EU-försäkran om överensstämmelse finns de standarder och direktiv som produkten uppfyller kraven i.

All information om produkten finns på vår webbplats i sektionen **Nedladdning**:
www.kostal-solar-electric.com/download/

3. Högspänningsbatteri KOSTAL HELIVOR HV

Högspänningsenergilagret **KOSTAL HELIVOR HV** har utvecklats, tillverkats och anpassats av ZYC Energy Company Limited speciellt för samspel med KOSTAL-växleriktare. .

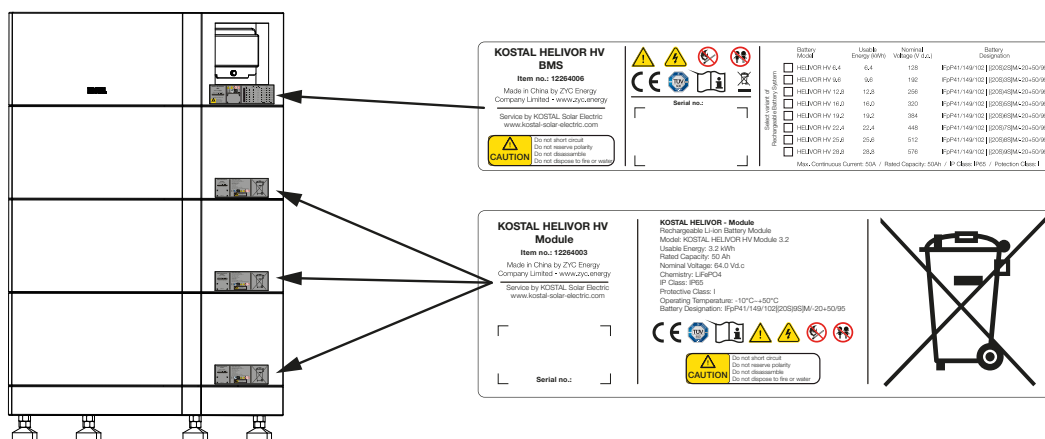
Tack vare den välgenomtänkta designen kan installationen ske snabbt och platsbesparande. Det krävs ingen separat idrifttagning eller konfiguration. Systemet är omedelbart redo för drift och är hela tiden uppdaterat tack vare automatiska eller manuella programuppdateringar via växleriktaren.

Per energilager kan upp till 9 batterimoduler seriekopplas. Parallell drift av upp till 8 batterisystem ger flexibla användningsmöjligheter med kapaciteter från 6,4 kWh till 230,4 kWh – idealiskt för såväl privata, kommersiella som industriella tillämpningar.

Som central kontaktpunkt tar KOSTAL Solar Electric GmbH hand om all service och support samt produktgarantin och ger med 10 år maximal investeringssäkerhet.

Du hittar ytterligare detaljerade tekniska data i avsnittet **📄 Tekniska data, Sida 53**.

4. Typskylt och märkningar på enheten



På enhetens hus sitter typskylten och andra märkningar. Dessa skyltar och märkningar får inte ändras eller tas bort.

Typskylten innehåller en kort översikt med de viktigaste uppgifterna om batterilagret. Du behöver också de här uppgifterna vid frågor till vår service.

På typskylten finns följande information:

- Tillverkare
- Modell
- Serienummer och artikelnummer
- Enhetsspecifika uppgifter
- Streckkod med följande information: Serienummer
- Uppgift om den installerade kapaciteten
- Säkerhetssymboler

Symbol	Förklaring
	Riskinformation
	Fara för elektriska stötar och elektrisk urladdning

4. Typskylt och märkningar på enheten

Symbol	Förklaring
	Håll batterimodulerna på avstånd från öppna lågor.
	Håll batterimodulerna utom räckhåll för barn.
	CE-märkning Produkten uppfyller de gällande EU-kraven.
	Produkten har kontrollerats och certifierats av TÜV.
	Läs och följ bruksanvisningen
	WEEE-märkning Apparaten får inte kastas i hushållssoporna. Följ gällande bestämmelser för avfallshantering.

5. Ordlista

Beteckning	Betydelse
BMS	Battery Management System
LFP	Lithium iron phosphate (LiFePO ₄)
SoC	State of Charge
SoH	State of Health

6. Transport och leveransomfattning

6.1	Transport	25
6.2	Lagring	26
6.3	Hantering	27
6.4	Leveransomfång	28

6.1 Transport

- Batterier ska vid transport skickas med övertäckta anslutningar för att förhindra kontakt med metallföremål med kortslutning som följd.
- Innan de skickas laddas batterierna ur till en särskild laddningsstatus för att uppfylla de internationella transportföreskrifterna.
- Om möjligt ska batterierna transporteras i tillverkarens avsedda anordning, horisontalt och säkrat.
- Undvik om möjligt att transportera dem i vertikalt läge och begränsa antalet batterier som staplas på varandra.
- För att förhindra skador ska du inte placera inte några tunga föremål på batteriet.

6.2 Lagring

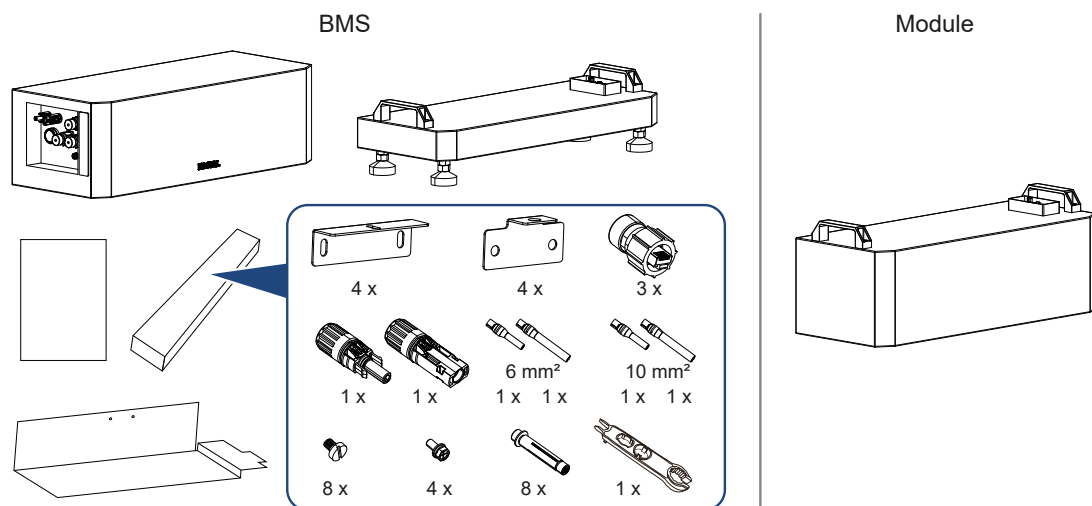
- Förvara batteriet enligt anvisningarna på förpackningen.
- Förvara inte batterierna upp och ner. Beakta symbolerna på förpackningen.
- Förvara inte batteriet i en miljö där det utsätts för direkt solstrålning och håll borta från värmekällor.
- Håll ett tillräckligt säkerhetsavstånd till brännbara material och områden med explosionsrisk i omgivningen.
- Förvara inte batteriet i en miljö med hög luftfuktighet.
- Skydda batteriet mot regn och väta.
- Batterier som lagras en längre tid (≥ 6 månader) bör laddas upp regelbundet för att motverka permanenta skador på grund av djupurladdning.
- Om batteriet förvaras en lägre tidsperiod bör omgivningstemperaturen vara ca 25 °C. Vid en kortare tids förvaring bör omgivningstemperaturen vara mellan 0 °C och 35 °C.

6.3 Hantering

Installatörerna ska vara försiktiga vid installationen för att undvika skador på batteriet.

- Om batteriet har skadats före installationen, exempelvis genom skador på huset eller anslutningsportarna, ska du inte använda det och kontakta vår service.
- Skydda batteriet mot skador under transporten och hanteringen.
- Rengör inte batteriet med rengöringsmedel och förhindra att främmande föremål tränger in i batteriet. Batteriet får endast torkas av med en torr duk.
- Dra inte ut några kablar så länge batteriet är i drift.
- Använd inte batteriet tillsammans med batterier av andra märken eller typer.
- Se till att batterimodulerna inte kortsluts.
- Skydda batteriet mot yttre påverkan – exempelvis ska du inte dra batteriet över golvet eller placera tunga föremål på batteriet.

6.4 Leveransomfång



Leveransomfång – BMS-modul med batterisockel

- BMS-modul (Battery Management System)
- Sockel batterisystem
- Tillbehör:
 - 4 x fästplåtar batterimodul
 - 4 x fästplåtar för väggfäste
 - 3 x RJ45-kontakter
 - 2 x DC-kontakter med DC-stift för crimpning för 6 mm² eller 10 mm² (hydraulisk crimptång krävs)
 - 4 x sexkantsskruvar M5x10
 - 8 x spårskruvar M5x20
 - 8 x expanderskruv för väggfäste
 - 1 x DC-monteringsverktyg
- Kortfattad anvisning
- Monteringsmall

Leveransomfång – batterimodul

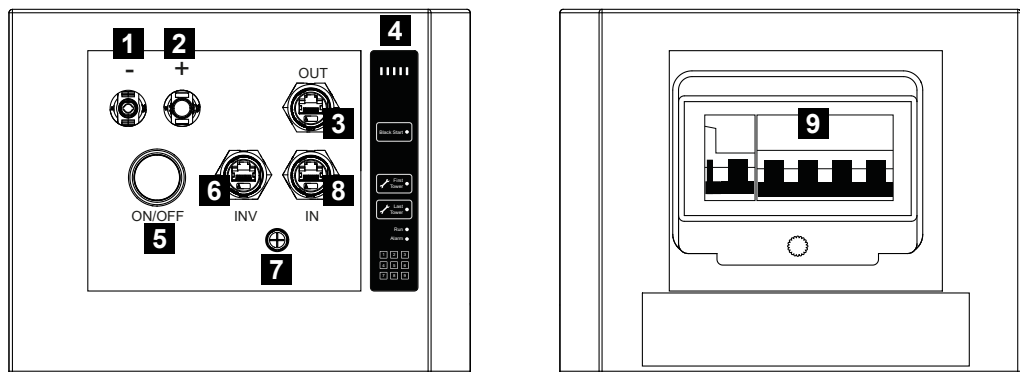
- Batterimodul

7. Användning

7.1 Anslutnings- och manöverfältet	30
------------------------------------------	----

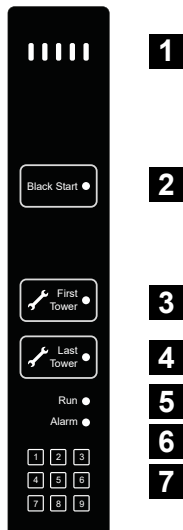
7.1 Anslutnings- och manöverfältet

Battery Management System (BMS) – manöverelement



- 1 DC - (minus DC-ingång)
- 2 DC + (positiv DC-ingång)
- 3 OUT (kommunikationsutgång för kopplingen mellan batteritornen/parallellkopplingen)
- 4 Manöverfält (HMI – Human Machine Interface)
- 5 ON/OFF (på/av-knapp)
- 6 INV (kommunikationsanslutning till växelriktaren)
- 7 PE (skyddsledaranslutning PE)
- 8 IN (kommunikationsingång för kopplingen mellan batteritornen/parallellkopplingen)
- 9 Säkringar/strömbrytare batterisystem

Manöverfältet



- 1 SoC-statusindikeringen visar systemets aktuella laddningsstatus (SoC) visuellt. Varje LED står för 20 % av batterikapaciteten.
- 2 Funktion som förbereds
- 3 Aktivera First Tower endast på det första tornet som är direkt anslutet till växelriktaren. Vid flera torn måste First Tower inaktiveras för de övriga tornen.
- 4 Last Tower markerar det sista tornet i systemet. Aktivera endast Last Tower på det sista tornet. Vid flera torn måste Last Tower inaktiveras på de övriga tornen.
- 5 Visar status för kommunikationen med växelriktaren. LED grön: Kommunikation OK/LED släckt: Kommunikationsstörning.
- 6 Statusindikering larm. När LED:en är tänd föreligger det ett fel.
- 7 Siffrorna 1–9 står för modulerna uppifrån och ned. När modulerna fungerar som de ska är LED:arnasläckta. När en modul är sönder lyser respektive siffra orange.

SoC-statusindikering

	SOC 100 - 80 %
	SOC 80 - 60 %
	SOC 60 - 40 %
	SOC 40 - 20 %
	SOC 20 - 0 %

SoC-statusindikeringen visar systemets aktuella laddningsstatus (SoC – State of Charge) visuellt. Varje LED står för 20 % av batterikapaciteten.

Under urladdning blinkar den sista tända LED:en snabbt (en gång per sekund).

Under laddning blinkar den sista tända LED:en långsamt (en gång varannan sekund).

Black-Start



Funktion som förbereds.

Black-Start är en funktion för att återstarta växelriktaren som exempelvis har stängts ned med reservdrift med batteriets energireserver.

Tryck på knappen **Black-Start** för att förse växelriktaren med energi från batteriet för att starta systemet. Så fort växelriktaren kommer igång avslutas **Black-Start**-funktionen automatiskt och LED:en släcks.

First Tower



Funktionen **First Tower** är till för att bekräfta tornet, som är direkt anslutet till växelriktaren, i systemet.

Efter idrifttagningen lyser **First Tower**-LED:en (standardinställning). Det innebär att på det torn som **First Tower** lyser på har identifierats som det torn som är direkt anslutet till växelriktaren.

Om flera torn är parallellkopplade ska **First Tower** endast aktiveras på det torn som är anslutet till växelriktaren. För alla andra torn ska **First Tower** inaktiveras.

Last Tower



Last Tower är till för att bekräfta det sista tornet i systemet och avsluta kommunikationsanslutningen.

Som standard är **Last Tower** påkopplad vid leverans.

Men i motsats till **First Tower** får endast ett torn fastställas som sista torn – annars kan inte kommunikationskretsen avslutas helt.

Last Tower får endast var aktiv i det sista tornet.

Därför ska du trycka på **Last Tower**-knappen för att på varje batterisystem kontrollera att funktionen har inaktiverats på alla torn utom det sista tornet (LED släckt).

Om endast ett torn används ska både **First Tower** och **Last Tower** aktiveras samtidigt på detta torn.

Run



När systemet fungerar som det ska lyser **Run**-indikeringen grönt.

När systemet inte fungerar som det ska är **Run**-indikeringen släckt. Då föreligger det ett fel.

Kontrollera i så fall händelsemeddelandena i växelriktaren.

Larm

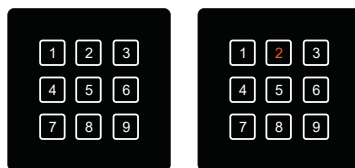


När systemet fungerar som det ska är **Alarm**-indikeringen släckt.

Vid ett allvarligt fel (inklusive överspänning, överström etc.) tänds **Alarm**-indikeringen med orange färg.

Kontrollera i så fall händelsemeddelandena i växelriktaren.

Modul statusindikering



Detta område indikerar statusen för upp till 9 moduler i ett enda torn – siffrorna 1–9 står då för modulerna uppifrån och ned i tornet.

När modulen fungerar som den ska är respektive LED-indikering släckt.

Vid ett fel i en modul lyser hithörande siffra orange.

Kontrollera i så fall händelsemeddelandena i växelriktaren.

8. Montering

8.1	Säkerhet	35
8.2	Välja monteringsplats	36
8.3	Verktyg	37
8.4	Delar som också behövs	38
8.5	Placering av sockeln	39
8.6	Montering av modulerna	40
8.7	Väggfästning batterisystem	41

8.1 Säkerhet

Läs noggrant igenom denna handbok innan installationen för att säkerställa en korrekt och säker installation och användning av produkten.

Vid installationen, idrifttagningen, driften och underhållet av produkten ska du strikt följa säkerhetskraven i handboken. Felaktig drift eller felaktiga arbeten kan leda till skador på produkten och andra föremål eller till personskador och dödsfall för operatören eller andra personer.

Installationen och driften måste genomföras av kvalificerad specialistpersonal och systemet måste installeras i områden med begränsad åtkomst.

Batterimodulen har en ansevärd vikt och bör helst installeras av minst två personer, vid behov med hjälp av verktyg.

När du fäster produkten med skruvar eller andra delar ska du använda rätt verktyg och fästa den med det åtdragningsmoment som anges i handboken eller på produktens etikett – annars kan produkten bli instabil eller skadas. Om de olika verktygen ska det redan på förhand finnas kunskap så att installatören inte skadas på grund av felaktig hantering.

Säkerställ att en brandsläckare finns tillgänglig före installation och användning.



FARA

Livsfara på grund av elektriska stötar och elektrisk urladdning!

På grund av batteriet har strömkablarna och kontakterna hög spänning. Var extra försiktig vid kabeldragningen.

8.2 Välja monteringsplats

Monteringsplatsen ska vara lämpad för drift och långvarig användning. Välj en plats som uppfyller följande villkor så långt det är möjligt:



Ger skydd mot direkt solstrålning.



Ger skydd mot regn- och stänkvatten.



Ger skydd mot nedfallande delar.



Ger skydd mot damm, smuts och ammoniakgas. Rum och områden med djurhållning är inte tillåtna som monteringsplatser.



Endast rum med god ventilation och god luftcirkulation.



Montera på en stabil monteringsyta som utan problem klarar vikten.



Montera på en lodrät monteringsyta.



Montera i miljö som inte kan antändas.



Kontrollera att säkerhetsavståndet till brännbara material och explosionsfarliga områden i omgivningen är tillräckligt.



Montera på maximalt 3000 m höjd.



Omgivningstemperaturen måste ligga mellan -10 °C och +55 °C.



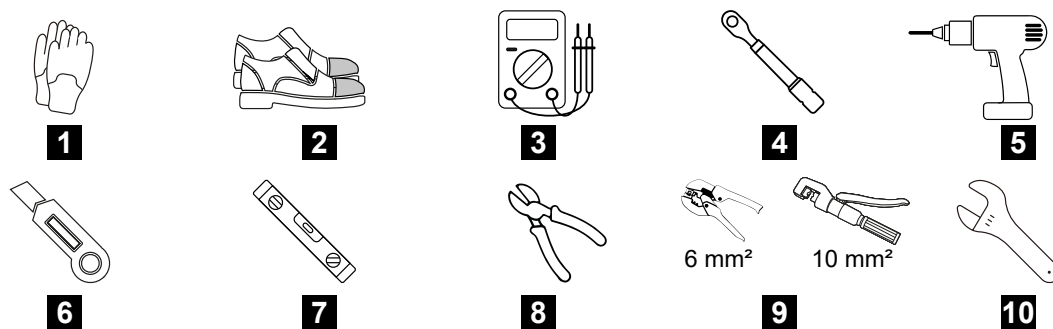
Luftfuktigheten bör vara mellan 5 och 95 % (ej kondenserande).



Utom räckhåll för barn och husdjur för att förhindra olyckor

8.3 Verktyg

Följande verktyg krävs för installationen av batterisystemet. Säkerställ att du är väl förberedd innan du börjar.



- 1 Isolerade handskar
- 2 Skyddsskor
- 3 Multimeter
- 4 Momentnyckel
- 5 Borrmaskin/batteridrivna skruvdragare
- 6 Kniv
- 7 Vattenpass
- 8 Sidoavbitare
- 9 Crimptång för 6 mm² eller hydraulisk för 10 mm². Beroende på den DC-anslutning som används till växelriktaren.
- 10 Justerbar hylsnyckel (M5)

8.4 Delar som också behövs

Följande delar ingår inte i leveransomfånget men behövs för anslutningen till växelriktaren.



- DC-kabel min. 6 mm² (≥ 10 AWG) för batterianslutningen till växelriktaren.
- PE-kabel min. 10 mm² (≥ 8 AWG)
- Kabelsko för PE-anslutning (SC10-5)
- Skärmad kommunikationskabel (Cat 7 eller högre) för anslutningen till växelriktaren.

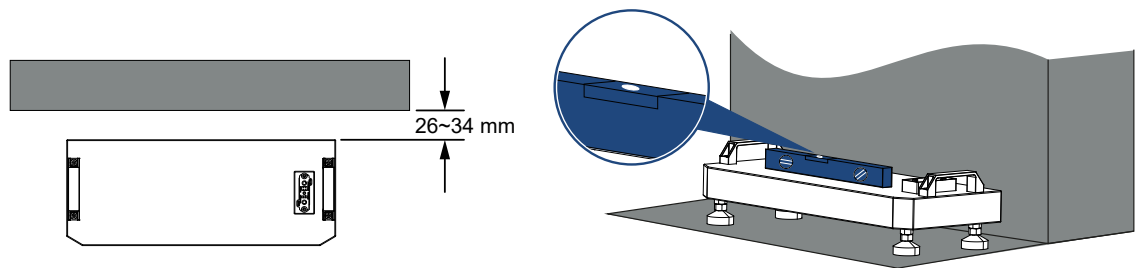
8.5 Placering av sockeln

Installationsplatsen ska vara lämpad för säker drift och långvarig användning.

Placera sockeln på fast underlag så att batterisystemet inte kan välta eller sjunka ned under användningen.

Sockeln kan justeras med hjälp av fyra fötter för att kompensera för ojämnheter i golvet.

Vid placering av sockeln ska du säkerställa att det finns en vägg i närheten som systemet kan fästas i och håll ett avstånd på 26–34 mm mellan sockeln och väggen.



8.6 Montering av modulerna

Lagringssystemet behöver inga ytterligare fästelement mellan de enskilda batterimodulerna. Istället används fästdelar som säkrar systemet mot väggen och därmed förhindrar att systemet välter.

Både varje batterimodul och batterihanteringssystemet (BMS) kan användas för att montera en fästdel.

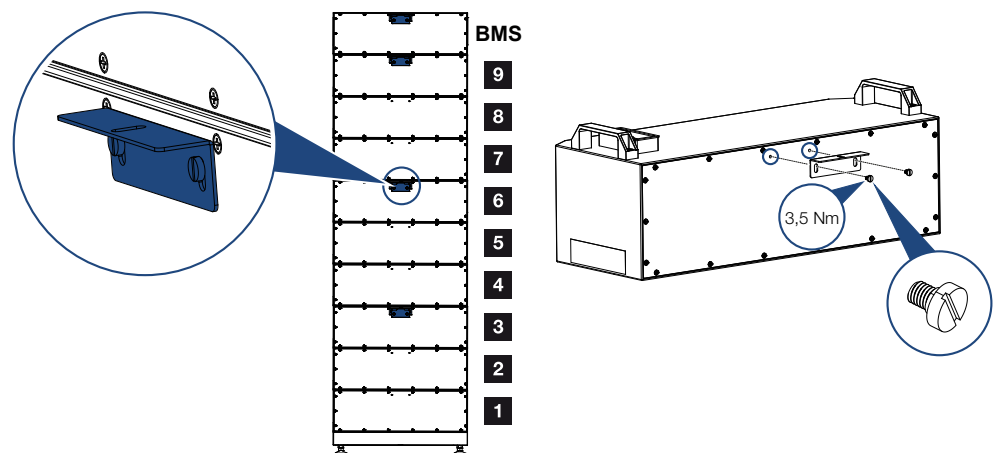
Vi rekommenderar att du säkrar var tredje batterimodul med ett fästelement.

Batterihanteringssystemet (BMS) fästs separat i varje konfiguration med ett fästelement i väggen.

För monteringen av fästdelarna och en stabil fixering av systemet krävs det borrhål i väggen.

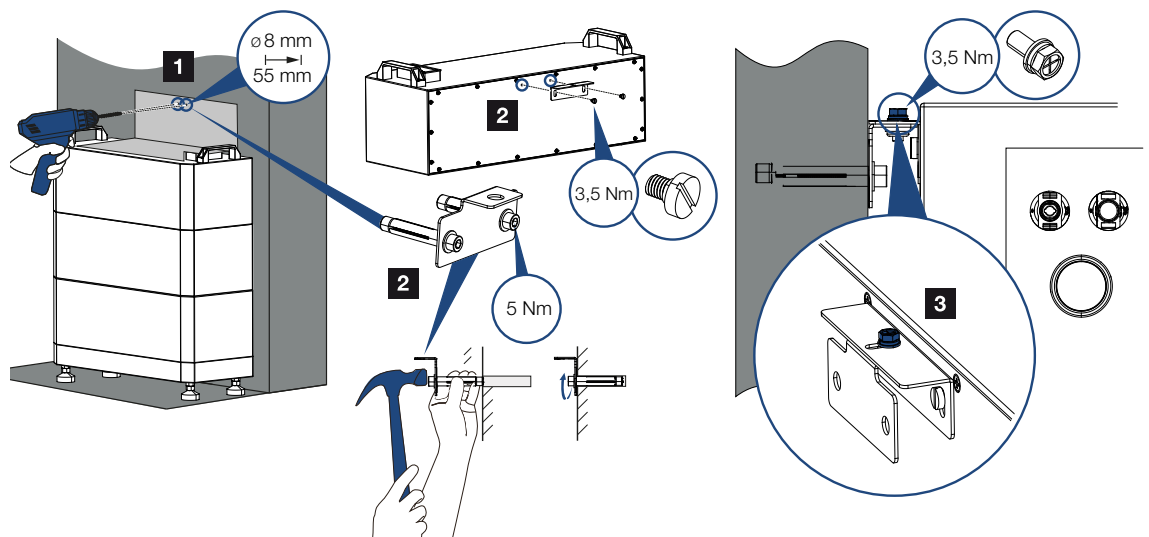
I tabellen ser du för vilken batterimodul det krävs infästning. Antalet och positionen beror på antalet moduler.

Batterimoduler per torn	Antal infästningar	Fästpunkternas position
BMS	1	BMS alltid
2	Ingen	Ingen
3	1	Batterimodul 3
4	1	Batterimodul 4
5	2	Batterimodul 3/5
6	2	Batterimodul 3/6
7	2	Batterimodul 3/7
8	3	På batterimodul 3/6/8
9	3	På batterimodul 3/6/9



8.7 Vägginfästning batterisystem

1. Innan du sätter på modulen som måste fästas på väggen ska du använda mallen för att markera borrhålen.
2. Borra hålen i väggen.
3. Fäst fästplåten för väggfästningen på väggen.
4. Fäst modulfästplåten på modulen.
5. Stapla modulerna och koppla båda fästplåtarna med sexkantsskruven M5 (3,5 Nm).
6. Till sist ska du fästa BMS med ett fäste i väggen.



9. Elanslutning

9.1 Godkänd kombination av växelriktare/batteri.....	43
9.2 PE-anslutning batteri.....	44
9.3 DC-anslutning batteri/växelriktare.....	45
9.4 Anslutning kommunikationsanslutning.....	46
9.5 Parallellkoppling av torn	47

9.1 Godkänd kombination av växelriktare/batteri

I dokumentet **Godkända batterier** från KOSTAL hittar du de växelriktare som har godkänts för detta batteri. Dessutom hittar du information om kommunikationsanslutningen till växelriktaren. Du hittar dokumentet i nedladdningsområdet för växelriktaren.



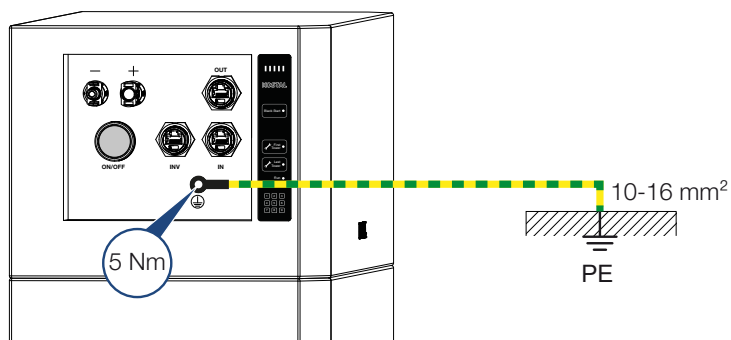
https://www.kostal-solar-electric.com/plenticore_released_batteries

9.2 PE-anslutning batteri

Säkerställ att PE-kabeln är korrekt ansluten innan du börjar ansluta DC-kablarna.

Använd en anslutningskabel med min. 10 mm^2 ($\geq 8 \text{ AWG}$) och en kabelsko (SC10-5).

1. Crimpa fast kabelskon på PE-ledningen.
2. Anslut PE-kabeln till batteriets PE-anslutning. Åtdragningsmomentet för att fästa PE-kabeln är 5 Nm.



9.3 DC-anslutning batteri/växelriktare

Montera kontakter på DC-kablar

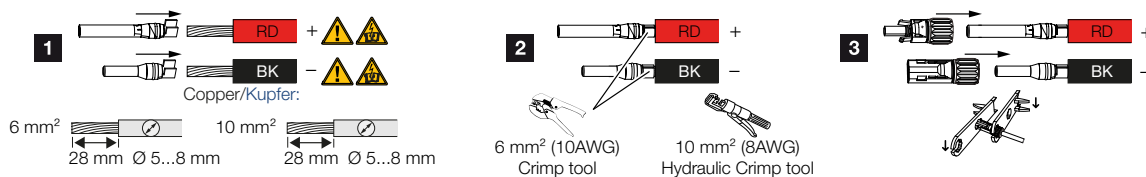
Som DC-batterikablarska du använda en kabeldiameter på min. 6 mm² (10 AWG). Kabeldiametern måste väljas med hänsyn till systemets storlek och även uppfylla föreskrifterna för växelriktaren.

i INFO

Användning av crimptång

Vid användning av en kabeldiameter på 10 mm² ska du använda en hydraulisk crimptång.

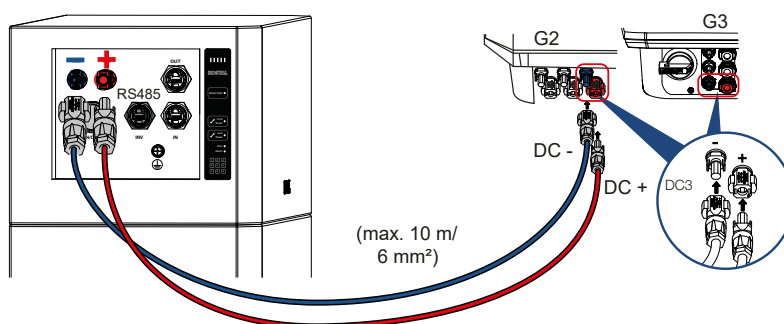
På batterisidan ska du använda de medföljande DC-kontakterna till batteriet.



På växelriktarsidan ska du använda de DC-kontakter som medföljer växelriktaren och montera dem.

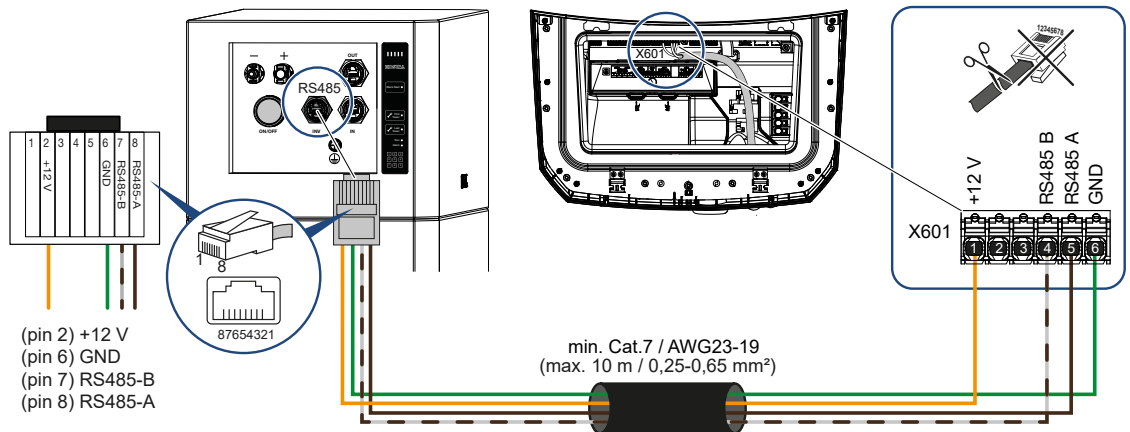
Anslutning DC-kablar på batteri och växelriktare

Sätt in DC-kablarna i batteriet tills de fastnar. Sätt sedan in DC-kablarna i växelriktaren tills de hakar in.



9.4 Anslutning kommunikationsanslutning

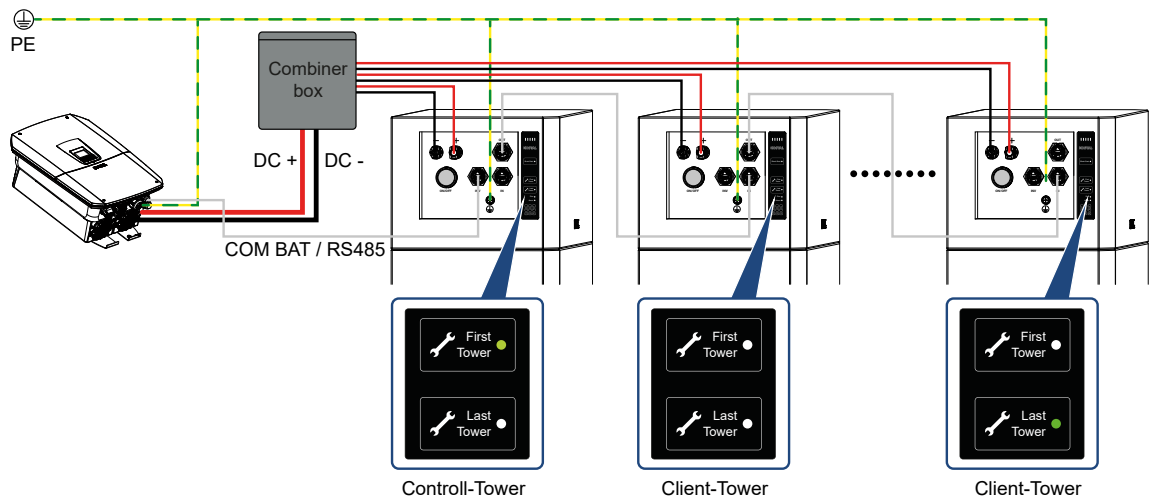
Upprätta kommunikationen mellan växelriktare och batteri.



Betydelse	Stiftbeläggning batteri	Stiftbeläggning växelriktare	Kabel
+12 V	2	1	min. Cat 7 AWG23-19 Twisted pair max. Ø 7,5 mm max. 10 m
GND	6	6	
RS485 B	7	4	
RS485 A	8	5	

I tabellen ser du RJ45-stiftbeläggningen och beläggningen på INV-anslutningen på batteriets BMS. Kontrollera beläggningen med hjälp av tabellen samt i installationsanvisningen för den använda växelriktaren och anpassa beläggningsordningen för att upprätta kommunikationsanslutningen.

9.5 Parallellkoppling av torn



Systemet tillåter parallell drift av upp till 8 torn (1 kontrollertorn och 7 klienttorn). För parallellkoppling av flera torn ska du följa dessa steg:

1. Säkerställ att antalet moduler är samma i de parallellkopplade tornen. Parallellkopplingen misslyckas om tornen har olika spänning.
2. Anslut PE-kabeln från varje torn till PE-samlingsknan.
3. Anslut tornen till varandra via kommunikationskabeln. Från kontrollertornets **Out**-anslutning till **In**-anslutningen till klient 1, sedan från **Out**-anslutningen från klient 1 till **In**-anslutningen på nästa klienttorn.
4. Anslut växelriktaren till kontrollertornet via kommunikationskabeln, från kontrollertornets **INV**-anslutning till växelriktaren.
5. Anslut DC-kablarna från alla torn till samlingsknan (Combiner-Box – tillbehör) och anslut sedan samlingsknan till växelriktaren.
6. Sätt på effektbrytarna/strömbrytarna på alla torn.
7. Tryck sedan på kontrollertornets **On/Off**-knapp för att starta hela systemet och kontrollera statusen för varje torn på manöverfältet.

Aktivera det första (First Tower) och det sista (Last Tower) tornet

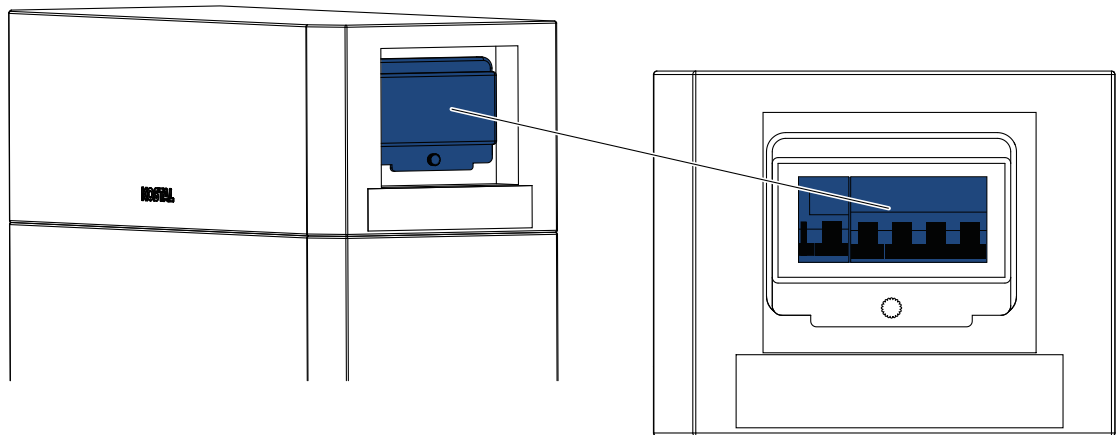
1. På det **första tornet** är **First Tower**-funktionen tillkopplad (LED tänd) och **Last Tower**-funktionen frånkopplad.
2. På det **sista tornet** är **First Tower**-funktionen frånkopplad och **Last Tower**-funktionen tillkopplad (LED tänd).
3. På alla andra torn är **First Tower** och **Last Tower** frånkopplade.

10. Idrifttagning

10.1	Sätt på effektbrytaren.....	49
10.2	Systemstart.....	50
10.3	Stäng av batterisystemet.....	51
10.4	Laddning och urladdning	52

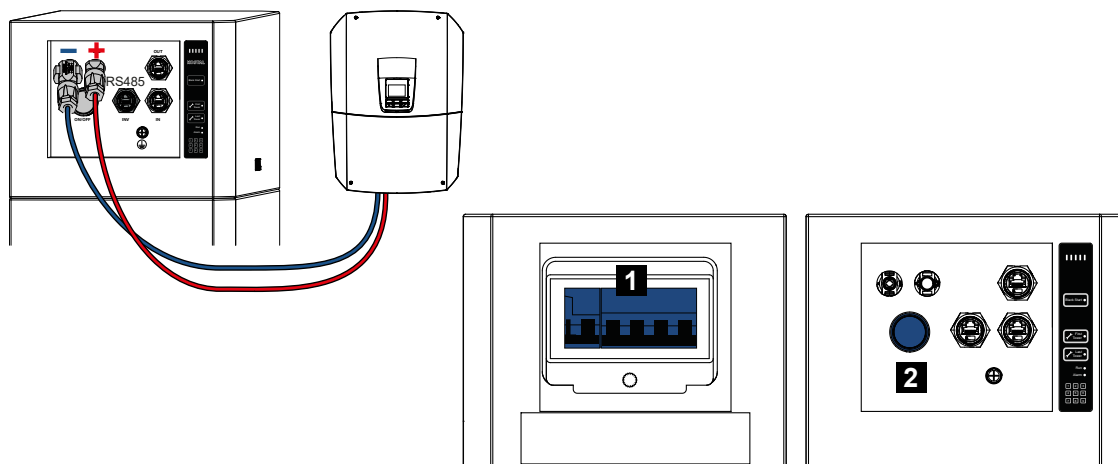
10.1 Sätt på effektbrytaren

Varje BMS har en effektbrytare/strömbrytare för att skydda alla moduler i ett enskilt torn.
Effektbrytaren befinner sig på höger sida av BMS och frånskiljer automatiskt anslutningen vid över- eller djupurladdning för att skydda modulerna mot skador. Dessutom skyddar effektbrytaren modulerna vid interna fel.



10.2 Systemstart

Innan du startar systemet ska du kontrollera att alla PE- och strömkablar samt kommunikationskablar är korrekt anslutna.



- 1 Effektbrytare/strömbrytare
- 2 On/Off-knapp

Följ stegen för att starta systemet:

1. Sätt i förekommande fall på DC-skyddsbrytaren mellan batterisystemet och växelriktaren.
 2. Sätt på batteriets effektbrytare/strömbrytare.
 3. Tryck på **On/Off**-knappen för att starta systemet.
- ✓ Batterisystemet är igång.

Konfiguration efter systemstart

Som standard är **First Tower** och **Last Tower** aktiverade vid leverans.

Om endast en torn används ska **First Tower** och **Last Tower** aktiveras samtidigt på detta torn.

Vid parallellkoppling av flera torn ska **First Tower** endast aktiveras på det torn som är anslutet till växelriktaren. På alla andra torn ska **First Tower** och **Last Tower** inaktiveras.

Last Tower måste endast aktiveras på det sista tornet. **Parallellkoppling av torn, Sida 47**

10.3 Stäng av batterisystemet

Om du vill stänga av eller koppla ned batterisystemet ska du följa dessa steg:

1. Stäng av växelriktaren via DC-brytaren.
 2. Håll **On/Off**-knappen på BMS intryckt i 3 sekunder.
 3. Kontrollera LED-indikeringen på manöverfältet för att säkerställa att systemet är avstängt.
 4. Stäng av effektbrytaren/strömbrytaren på batterisystemet.
- ✓ Batterisystemet är avstängt.

10.4 Laddning och urladdning

Batteriet är ett effektstarkt högspänningsbatteri som är utrustat med den senaste lågtemperaturtekniken. Den rekommenderade laddnings-/urladdningstemperaturen ligger mellan -10 °C och 55 °C.

I kombination med KOSTAL-växelriktare kan laddnings- och urladdningseffekten vara olika.

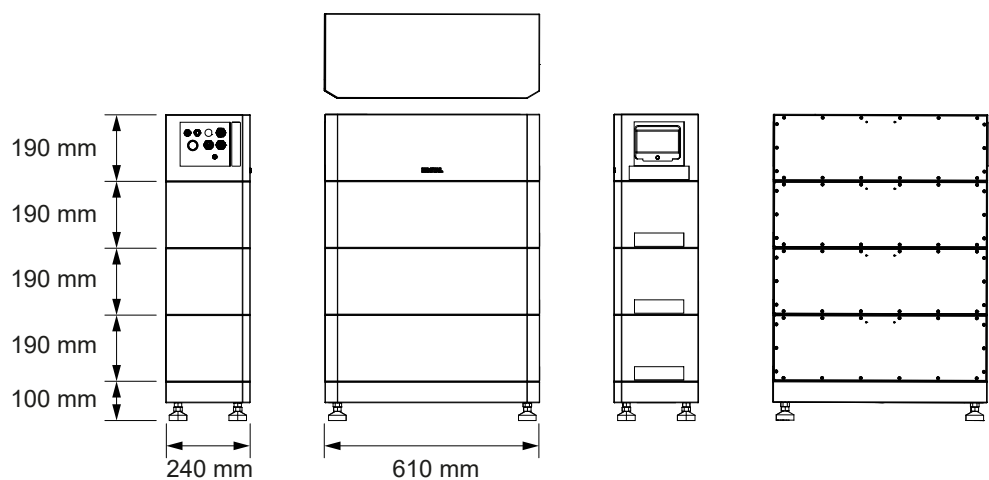
INFO

Laddnings-/urladdningseffekt i kombination med KOSTAL-växelriktare

I databladet **PLENTICORE med batteri – teknisk specifikation** hittar du de exakta uppgifterna om laddnings- och urladdningseffekt med din KOSTAL-växelriktare. Du hittar dokumentet i nedladdningsområdet för din produkt under Datablad.

11. Tekniska data

KOSTAL HELIVOR HV		6,4	9,6	12,8	16	19,2	22,4	25,6	28,8
Modultyp		Li-Ion LFP, 3,2 kWh, 64 V, 50 Ah, 36,4 kg							
Antal batterimoduler		2	3	4	5	6	7	8	9
Användbar kapacitet 100 % DoD	kWh	6,4	9,6	12,8	16,0	19,2	22,4	25,6	28,8
Användbar kapacitet 95 % DoD	kWh	6,1	9,1	12,2	15,2	18,2	21,3	24,3	27,4
Nominell spänning	V	128	192	256	320	384	448	512	576
Spänningsområde	V	120 – 146	180 – 219	240 – 292	300 – 365	360 – 438	420 – 511	480 – 584	540 – 657
Max. laddnings-/urladdningsström batterisystem	A	50/50							
Max. ström (topp i 5 sekunder)	A	65							
Vikt	kg	93	129	166	202	238	275	311	348
Höjd	mm	670	860	1050	1240	1430	1620	1810	2000
Bredd/djup	mm	610/240							
Cykeleffektgrad	%	≥ 96							
Laddningstemperaturintervall	°C	-10...55							
Urladdningstemperaturintervall	°C	-20...55							
Luffuktighet (ej kondenserande)	%	5...95							
Driftshöjd	m	≤ 3000							
Huskyddsklass		IP65							
Gränssnitt till växelriktare		RS485							
Garanti	År	10							
Parallellkoppling torn		1–8							
Direktiv/certifiering		CE/IEC 62619/UN 38.3/VDE2510-50							



12. Underhåll

12.1 Rengöring	55
12.2 Underhåll	56
12.3 Uppdatering av programvara.....	57
12.4 Extra moduler	58

12.1 Rengöring

Vi rekommenderar att du rengör batteriet regelbundet. Om det finns damm eller fläckar på höljet ska du använda en borste eller en mjuk duk för att försiktigt torka av höljet och avlägsna dammet.

Använd inga korrosiva lösningar eller material som kan skada batteriet för rengöring av höljet.

12.2 Underhåll

Batteriet ska förvaras i en temperatur mellan -10 °C och 50 °C och laddas upp var 6:e månad.

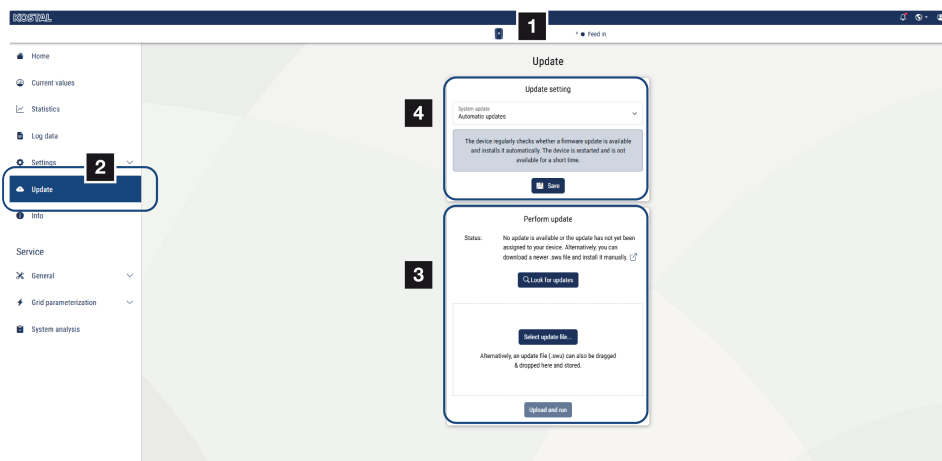
Vid regelbunden uppladdning av batteriet ska du använda en laddningshastighet på högst 0,5 C för att höja batteriets laddningsstatus (SoC) till 30 %.

12.3 Uppdatering av programvara

Batteriets programvara uppdateras via den växelriktare som batteriet är anslutet till. Du hittar en exakt beskrivning av uppdateringen i växelriktarens bruksanvisning.

Genomföra manuell uppdatering

1. Öppna Webservern för växelriktaren.
2. Välj menypunkten **Uppdatering** i Webservern.
3. Uppdatera batteriets programvara via **Sök uppdateringar** eller välj en aktuell uppdateringsfil i .bin-format via punkten **Välj uppdateringsfil** på din dator. Du hittar aktuella uppdateringar på vår webbplats i produktens **nedladdningsområde** under **Programvara & uppdateringar**.



Koppla om uppdateringar till automatiska uppdateringar

1. Öppna då Webservern för växelriktaren.
 2. Välj menypunkten **Uppdatering** i Webservern.
 3. Välj **Automatiska uppdateringar** under systemuppdateringar.
 4. Spara inställningarna.
- ✓ Från och med nu uppdateras alltid batteriet automatiskt med de senaste uppdateringarna.

12.4 Extra moduler

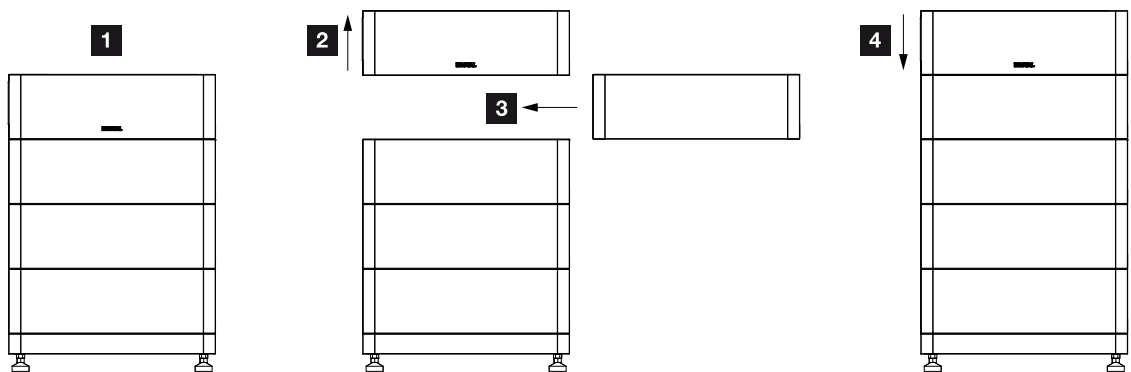
Batteriet stödjer kapacitetsökning över hela livscykeln.

En avancerad balanseringsteknik ger sömlöst och effektivt stöd för systembalanseringen.

För en optimal effekt är det lämpligt att utöka systemet om SoC-värdet ligger under 50 % och som bäst vid 30 % för att garantera en snabbare balansering av modulerna.

Följ dessa steg för att utöka systemet:

1. Stäng av växelriktaren.
 2. Stäng av batterisystemet.
 3. Stäng i förekommande fall av alla DC-skyddsbrytare och batterisystemets BMS-effektbrytare.
 4. Ta bort BMS och stapla den nya modulen uppe på.
 5. Placera till sist BMS ovanpå.
 6. Sätt i förekommande fall på DC-skyddsbrytaren och batterisystemets BMS-effektbrytare igen.
 7. Sätt åter på batterisystemet.
 8. Koppla på växelriktaren igen.
- ✓ Modulökningen har genomförts.



13. Avfallshantera batteriet

Statuskontroll av batterimodulen

Innan batterimoduler skickas eller avfallshanteras ska du noggrant kontrollera batterimodulens status. En skadad batterimodul kan vara farlig.

Informera omedelbart din installatör eller distributionspartner om du anser att batterimodulen har en kritisk status eller har skador. En exakt bedömning ska därefter utföras av en specialist.

- Batterimoduler kan vara farliga när följande symtom förekommer:
 - Batterimodulen luktar onormalt.
 - Det kommer ut gaser från batterimodulen.
 - Batterimodulens hölje har deformerats/svällt.
 - Batterimodulens hölje blir mycket hett.
- Ofarliga batterimoduler är exempelvis batterimoduler som inte uppvisar de tecken som nämns ovan men som ska bytas ut eller har för liten kapacitet.

Avfallshantering

Vid avfallshantering av batteriet ska du beakta de lokala föreskrifterna för avfallshantering av elskrot och förbrukade batterier.

Ta då hänsyn till följande krav:

- Avfallshantera inte batteriet tillsammans med hushållsavfallet.
- Förvara inte förbrukade batterier i direkt solljus eller i höga temperaturer.
- Avfallshantera inte förbrukade batterier i miljöer med hög luftfuktighet eller i korrosiva miljöer.
- Ett skadat batteri måste omedelbart tas ur drift.
- För att förhindra kortslutningar och brandfara måste batteripoler, lösa kablar och kabeländar täckas över eller isoleras. Använd för detta de medföljande blindpluggarna eller exempelvis ett isoleringsband avsett för ändamålet.
- Säkerställ att defekta batterier transporteras bort så snart som möjligt.

Tjänsteleverantörer för avfallshantering

Som installatör av ett batteri är du skyldig att ta emot batteriet i retur och avfallshantera det. För avfallshantering av batteriet ska du sedan vända dig till KOSTAL Solar Electric GmbH. Här får du den information som krävs för avfallshantering av batteriet. Du hittar kontaktuppgifter på vår webbplats på www.kostal-solar-electric.com.

14. Tillbehör

14.1 Combiner Box..... 61

14.1 Combiner Box

Med Combiner-Boxen kan flera lagringstorn kopplas samman snabbt och enkelt.

Combiner-Boxen finns för parallellkoppling av 3 eller 8 lagringstorn.

- Combiner-Box 3T (SCB3-50) för 3 lagringstorn
- Combiner-Box 8T (SCB8-50) för 8 lagringstorn

På så sätt kan man uppnå upp till 230,4 kWh användbar kapacitet och applikationer i bostäder eller segmentet Small Commercial.

15. Garanti och service

Information om service- och garantivillkoren finns i nedladdningssektionen för produkten på www.kostal-solar-electric.com.

För serviceinformation och eventuella leveranser av komponenter behöver vi uppgifterna om apparattypen och serienumret. Dessa finns på typskylten på apparatusets utsida.

Om du har några tekniska frågor, kontakta oss direkt på servicenumret:

- Tyskland och andra länder (språk: tyska, engelska):
+49 (0)761 477 44-222
- Schweiz:
+41 32 5800 225
- Frankrike, Belgien, Luxemburg:
+33 16138 4117
- Grekland:
+30 2310 477 555
- Italien:
+39 011 97 82 420
- Polen:
+48 22 153 14 98
- Spanien, Portugal (språk: spanska, engelska):
+34 961 824 927

Reservdelar

Om reservdelar eller tillbehör behövs för störningsåtgärdande, använd endast originalreservdelar och -tillbehör som har tillverkats och/eller godkänts av tillverkaren.

