



Smart
connections.

Instruktionsbok

PLENTICORE plus

Redaktion

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. produktbeteckning och övriga beteckningar kan vara skyddade enligt lagen även utan något speciellt kännetecken (t.ex. varumärke). KOSTAL Solar Electric GmbH påtar sig inte något ansvar eller några garantier för deras fria användbarhet. Största noggrannhet har iakttagits vid sammanställningen av bilder och texter. Det utesluter dock inte att fel kan ha uppstått. Sammanställningen omfattar därmed inga garantier.

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.

© 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

KOSTAL Solar Electric GmbH förbehåller sig rätten till alla rättigheter, även vad gäller den fotomekaniska reproduktionen samt lagringen på elektroniska medier. Kommersiell användning eller överlåtande av de 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 överföras respektive översättas med något medium.

Gäller från version:

Användargränssnitt (UI) från:

01.15.0000

Firmware (FW): 1.44

Innehållsförteckning

1.	Allmän information	6
1.1	Avsedd användning	8
1.2	EU-försäkran om överensstämmelse	11
1.3	Om denna instruktionsbok	12
1.4	Anvisningar i denna instruktionsbok	14
1.5	Symboler	18
1.6	Märkningar på växelriktaren	19
2.	Apparat- och systembeskrivning	20
2.1	Solcellssystemet	21
2.2	Växelriktaren	24
2.3	Funktionerna	30
3.	Installation	43
3.1	Transport och förvaring	44
3.2	Leveransomfång	45
3.3	Montering	46
3.4	Elanslutning	49
3.5	Översikt över Smart Communication Board (SCB)	53
3.6	Ansluta energimätare	54
3.7	Anslutning av rundstyrningsmottagaren	57
3.8	Anslutning egenförbrukningsstyrning	60
3.9	Anslutning av kommunikation	61
3.10	Anslut batteriet	63
3.11	Stäng växelriktaren	68
3.12	Anslut batteriets DC-ledningar	69
3.13	Anslutning solcellsmodul	71
3.14	Första idrifttagningen	74
3.15	Konfigurera inställningar via Webservern	78
4.	Drift och manövrering	79
4.1	Tillkoppla växelriktaren	80
4.2	Frånkoppling av växelriktare	81
4.3	Koppla hemmanätet spänningsfritt	82
4.4	Manöverfält	84
4.5	Driftstatus (display)	87
4.6	Driftstatus (LED:er)	90
4.7	Växelriktarens menyuppbyggnad	91

5.	Typer av anslutningar	107
5.1	Anslutning växelriktare/dator	108
5.2	Inställningar på datorn	109
5.3	Anslutning växelriktare/dator	110
5.4	Koppla bort anslutningen mellan växelriktare/dator	112
5.5	Anslutning via KOSTAL Solar App	113
6.	Webserver	114
6.1	Webservern	115
6.2	Hämta Webservern	117
6.3	Menystruktur i Webserver	119
6.4	Menyer Webserver	124
6.5	Strategi för batterianvändning	153
6.6	Smart batteristyrning	155
7.	Systemövervakning	158
7.1	Loggdata	159
7.2	Avläs, spara och visa loggdata grafiskt	163
7.3	KOSTAL Solar Portal	165
7.4	Fjärrservice	166
8.	Extern batteristyrning	167
8.1	Extern batteristyrning	168
8.2	Extern batteristyrning via Modbus (TCP)	169
8.3	Extern batteristyrning via digitala ingångar	171
9.	Styrning av den aktiva effekten	173
9.1	Varför styrning av den aktiva effekten?	174
9.2	Begränsning av PV-inmatningseffekten	175
9.3	Styrning av den aktiva effekten med en rundstyrningsmottagare	176
9.4	Aktiv effektstyrning via intelligenta mätsystem	179
10.	Self-consumption control (Egenförbrukningsstyrning)	182
10.1	Egenförbrukningsstyrning, översikt	183
10.2	Anslutning egenförbrukningsstyrning	184
10.3	Ställa in egenförbrukningsstyrning	186

11. Underhåll	193
11.1 Underhåll och rengöring	194
11.2 Rengöring av kåpa	195
11.3 Fläktrengöring	196
11.4 Uppdatering av programvara	200
11.5 Händelsekoder	202
12. Tekniska data	203
12.1 Tekniska data	204
12.2 Blockkopplingsschema	209
13. Tillbehör	210
13.1 KOSTAL Solar Portal	211
13.2 KOSTAL Solar App	212
13.3 PIKO M2M-service	213
13.4 Aktivera batterianslutning	214
14. Bilaga	215
14.1 Typskylt	216
14.2 Garanti och service	217
14.3 Överlåtelse på användaren	218
14.4 Urdrifttagande och avfallshantering	219
Index	220

1. Allmän information

1.1	Avsedd användning	8
1.2	EU-försäkran om överensstämmelse	11
1.3	Om denna instruktionsbok	12
1.4	Anvisningar i denna instruktionsbok	14
1.5	Symboler	18
1.6	Märkningar på växelriktaren	19

[1](#)[2](#)[3](#)[4](#)[5](#)[6](#)[7](#)[8](#)[9](#)[10](#)[11](#)[12](#)[13](#)[14](#)

Tack för att du väljer en växelriktare från KOSTAL Solar Electric GmbH! Vi önskar dig ett bra energiutbyte i framtiden med växelriktaren och ditt fotovoltaiska system.

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

- Tyskland och andra länder¹
+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
- Spanien, Portugal²
+34 961 824 927

¹ Språk: tyska, engelska

² Språk: spanska, engelska

1.1 Avsedd användning

Växelryktaren omvandlar likström till växelström. Den kan användas på följande sätt:

- För egenförbrukningen
- För utmatning till elnätet
- För mellanlagring i batterilagring 

Apparaten får endast användas i nätkopplade solcellssystem inom det föreskrivna effektområdet och under tillåtna omgivningsvillkor. Apparaten är inte avsedd för mobil användning.

Om enheten inte används på ett fackmässigt sätt kan det medföra fara för liv och hälsa för både användaren och tredje part. Dessutom kan enheten och andra föremål skadas. Växelryktaren får endast användas för avsedda ändamål.

Alla komponenter som monteras i växelryktaren eller solcellssystemet måste uppfylla de standarder och direktiv som gäller i installationslandet.

PLENTICORE plus växelryktare med energilagring får endast användas tillsammans med batterisystem som har godkänts av KOSTAL Solar Electric GmbH för denna typ av växelryktare.



INFO

För att ett batteriminne ska kunna anslutas till växelryktaren måste DC-ingång 3 aktiveras för batterianvändning. I detta syfte måste en aktiveringskod anges i växelryktaren. Aktiveringskoden kan köpas via KOSTAL Solar-webbutiken.  **Kap. 13.4**

Ansvarsfriskrivning !

Annan användning än den som beskrivs i **Kap. 1.1** eller som går utöver sådan användning anses vara icke avsedd användning. Tillverkaren påtar sig inget ansvar för skador som uppstår till följd av sådan användning. Växelriktaren får inte modifieras. Växelriktaren får endast användas i ett tekniskt felfritt och driftsäkert skick. All felaktig användning leder till att garantin och tillverkarens allmänna ansvar upphör att gälla.

Enheten får endast öppnas av en behörig elektriker. Växelriktaren ska installeras av utbildad elektriker (enligt föreskrifterna i DIN VDE 1000-10, BGV A3 om förebyggande av olycksfall eller motsvarande internationell standard) som ansvarar för att den överensstämmer med gällande standarder och föreskrifter.

Arbeten som kan påverka elbolagets elnät på platsen där solenergin matas in får endast utföras av behöriga elektriker som har godkänts av elbolaget. Det gäller även ändring av parametrar som ställts in i fabriken. Installatören måste följa elbolagets föreskrifter.

Inställningar som gjorts i fabriken får endast ändras av behöriga elinstallatörer eller personer med minst motsvarande eller högre fackkunskaper, som förmän, tekniker eller ingenjörer. Alla föreskrifter måste då följas.



VIKTIG INFORMATION

Montering, hantering, underhåll och reparation av växelriktarna får endast utföras av utbildade och kvalificerade elektriker.

Elektrikern ansvarar för att gällande standarder och föreskrifter uppfylls och verkställs. Arbeten som kan påverka elbolagets elnät på platsen där solenergin matas in får endast utföras av behöriga elektriker som har godkänts av elbolaget.

Det gäller även ändring av parametrar som ställts in i fabriken.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14



Öppen källkodslicens

Den här produkten innehåller programvara med öppen källkod utvecklad av tredje part och licensierad bl.a. under GPL eller LGPL.

Närmare uppgifter om detta och en lista över programvara med öppen källkod som används samt tillhörande licenstexter återfinns på webbsidan (Webserver) för växelriktaren  **Kap. 6** under punkten Licences (Licenses).

1.2 EU-försäkran om överensstämmelse

KOSTAL Solar Electric GmbH bekräftar härmed att växelriktaren som beskrivs i detta dokument uppfyller de grundläggande kraven och andra relevanta bestämmelser i nedanstående direktiv.

- Direktiv 2014/30/EU
(Elektromagnetisk kompatibilitet, EMC)
- Direktiv 2014/35/EU
(Tillhandahållande av elektrisk utrustning avsedd för användning inom vissa spänningsgränser på marknaden, även kallat: Lågspänningsdirektivet)
- Direktiv 2011/65/EU
(RoHS) för begränsning av användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning

Utförlig EU-försäkran om överensstämmelse hittar du i hämtningsavsnittet under:

www.kostal-solar-electric.com

1.3 Om denna instruktionsbok

Läs den här bruksanvisningen noggrant.

De innehåller viktig information om installation och drift av växelriktaren. Beakta i synnerhet anvisningarna för säker användning. KOSTAL Solar Electric GmbH påtar sig inget ansvar för skador som uppstår till följd av att anvisningarna denna instruktionsbok inte följs.

Denna instruktionsbok är en del av produkten. Den gäller uteslutande för växelriktaren från KOSTAL Solar Electric GmbH. Förvara instruktionsboken väl och lämna över den till nästa ägare om produkten säljs.

Installatören och den driftansvariga måste alltid ha tillgång till denna instruktionsbok. Installatören måste vara förtrogen med denna instruktionsbok och följa anvisningarna.

Den senaste versionen av instruktionsboken för din produkt kan laddas ner från www.kostal-solar-electric.com.

Målgrupp

Denna instruktionsbok vänder sig till utbildade och kvalificerade elektriker som installerar, underhåller och reparerar växelriktaren.

Alla växelriktare som beskrivs i denna instruktionsbok har inte samma tekniska egenskaper. Information och hanteringsanvisningar som endast gäller för vissa enhetstyper är markerade för dessa.

Information som gäller din eller enhetens säkerhet framhävs särskilt.

Navigera i dokumentet

Dokumentet har klickbara områden som gör det lättare att navigera i det.

Det första är navigationsraden i varje sidhuvud. Om du klickar på flikarna kommer du till översiktssidorna för de enskilda kapitlen.

Även innehållsförteckningen är klickbar: Via förteckningen i början av varje kapitel kan du nå angiven delkod genom att klicka på den.

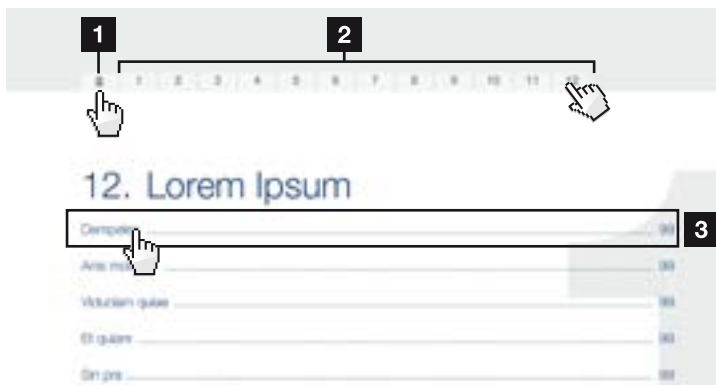


Bild 1: Navigera i dokumentet

- 1** Öppna huvudinnehållsförteckningen
- 2** Navigationsrad
- 3** Innehållsförteckningar

I instruktionstexten visas referensställen som du kan navigera till genom korshänvisningarna.

Kap. 1

Bild 1, pos. 2

Bild 2: Exempel på korshänvisningar

1.4 Anvisningar i denna instruktionsbok

Installation 

Install a line circuit breaker into the mains cable between the inverter and the feed meter to secure it against overcurrent.

In countries in which a second PE connection is prescribed, connect this at the marked place on the housing.

Connecting AC-side 

Connect the wires of the mains cable to the AC terminal in accordance with the labelling.

For connection with a computer or with a computer network. Connect several inverters to a network for data retrieval. 

 **DANGER**
 Risk of death due to electrical shock and discharge!
 De-energise the device, secure it against being restarted and wait five minutes so that the capacitors can discharge.

 **IMPORTANT NOTE**
 To connect the AC cables, the inverter is equipped with spring-loaded terminal strips.

 **INFO**
 For connection with a computer, an Ethernet cable of category 6 is to be used.

Bild 3: Säkerhetsanvisningar i denna instruktionsbok

- 1** Anvisningssymbol i instruktionstexten
- 2** Varningsanvisning
- 3** Informationsanvisning
- 4** Ytterligare anvisningar

I instruktionstexten har anvisningar lagts till. I denna instruktionsbok skiljer vi mellan varnings- och informationsanvisningar. Alla anvisningar visas genom en symbol på textraden.

Varningsanvisningar

Varningsanvisningarna visar på faror för liv och hälsa. Det betyder fara för allvarliga personskador som kan leda till dödsfall.

Varje varningsanvisning består av dessa delar:

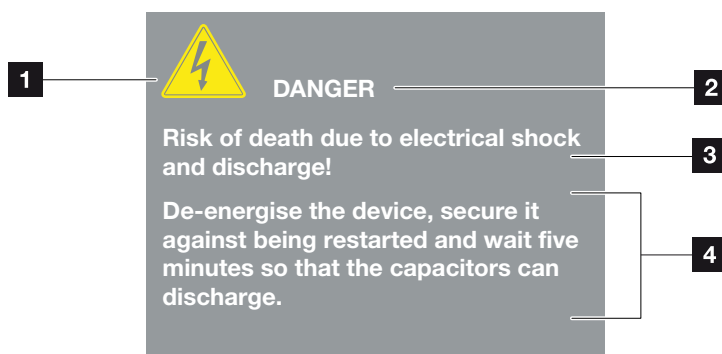


Bild 4: Varningsanvisningarnas uppbyggnad

- 1 Varningssymbol
- 2 Signalord
- 3 Typ av fara
- 4 Åtgärd

Varningssymbol



Fara



Fara för elektriska stötar och elektrisk urladdning



Fara för brännskador

Signalord

Signalorden visar graden av fara.

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.

OBSERVERA!

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

Informationsanvisningar

Informationsanvisningarna innehåller viktiga instruktioner för installation och felfri drift av växelriktaren. De måste ovillkorligen följas. Informationsanvisningarna talar även om att materiella eller ekonomiska skador kan uppstå om de inte följs.



VIKTIG INFORMATION

Montering, hantering, underhåll och reparation av växelriktarna får bara utföras av utbildad och kvalificerad fackpersonal.

Bild 5: Exempel på en informationsanvisning

Symboler i informationsanvisningarna



Viktig information



Möjliga sakskador

Ytterligare anvisningar

Dessa innehåller information eller tips.



INFO

Detta är extra information.

Bild 6: Exempel på en informationsanvisning

Symboler i ytterligare anvisningar



Information eller tips



Förstorad bild

1.5 Symboler

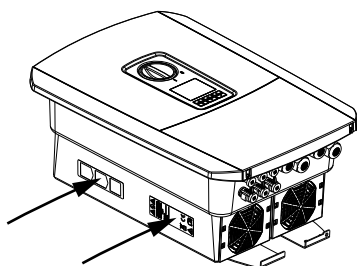
Symbol	Betydelse
1., 2., 3. ...	Ordningsföljd för stegen i en hanteringsanvisning
➔	Följden av en hanteringsanvisning
✓	Slutresultatet av en hanteringsanvisning
	Korshänvisning till andra ställen i dokumentet eller till andra dokument
■	Lista

Tab. 1: Symboler

Förkortningar

Förkortning	Förklaring
Tab.	Tabell
Bild	Bild
Pos.	Position
Kap.	Kapitel

1.6 Märkningar på växelriktaren



På växelriktarens hus sitter skyltar och märkningar. Dessa skyltar och märkningar får inte ändras eller tas bort.

Symbol	Förklaring
	Fara för elektriska stötar och elektrisk urladdning
	Fara för brännskador
	Riskinformation
	Fara för elektriska stötar och elektrisk urladdning. Vänta i fem minuter efter frånkoppling (kondensatorernas urladdningstid)
	Extra jordanslutning
	Läs och följ bruksanvisningen
	Apparaten får inte kastas i hushållssoporna. Följ gällande bestämmelser för avfallshantering
	CE-märkning Produkten uppfyller de gällande EU-kraven

2. Apparat- och systembeskrivning

2.1	Solcellssystemet	21
2.2	Växelriktaren	24
2.3	Funktionerna	30

2.1 Solcellssystemet

Växelriktare med 3 PV-ingångar

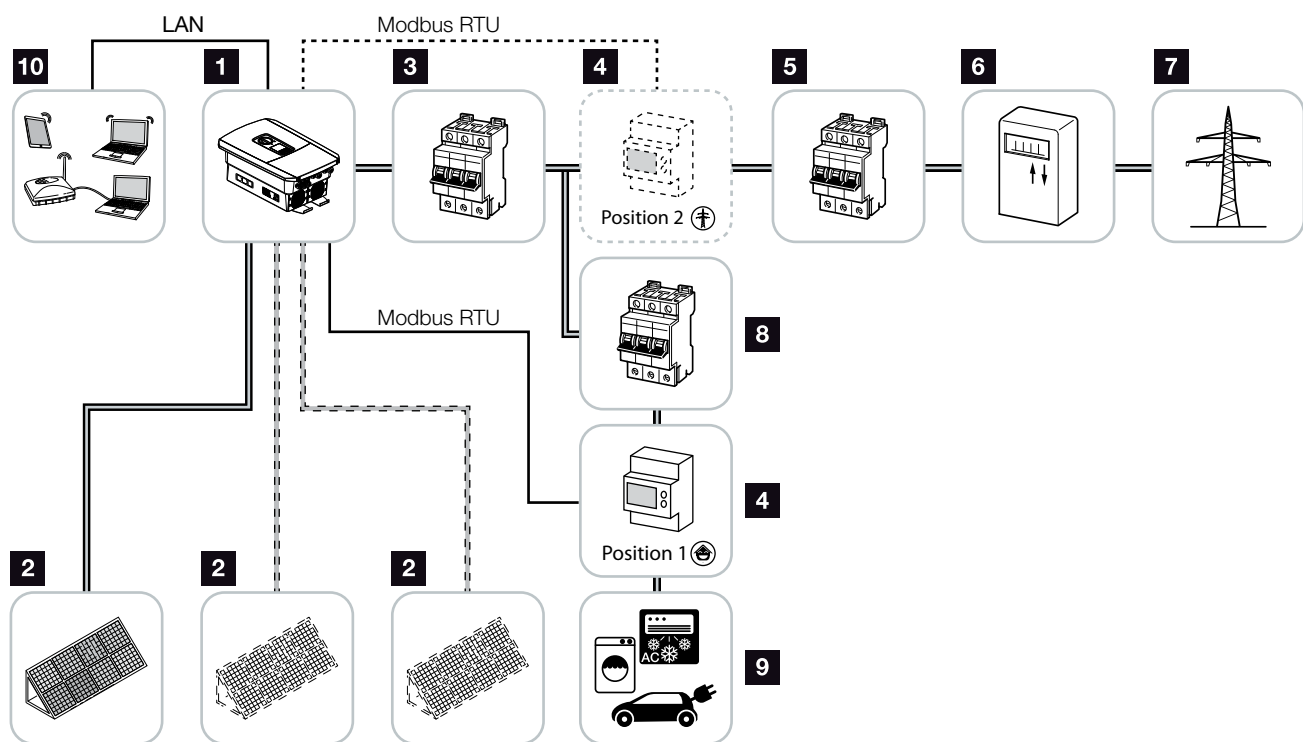


Bild 7: Solcellssystem med 3 PV-ingångar

- 1** Växelriktare
- 2** PV-generatorer (antal beroende på typ)
- 3** Ledningsskyddsbrytare växelriktare
- 4** Digital energimätare (Modbus RTU),
nätanslutning (position 2) eller förbrukning i hemmet
(position 1). Position 1 är att föredra eftersom denna
ger mer exakta värden med avseende på förbruk-
ningen i hemmet.
- 5** Huvudsäkring i hus
- 6** Inmatningsmätare eller smart mätare
(inte tillgänglig i alla länder)
- 7** Elnät
- 8** Ledningsskyddsbrytare strömförbrukare
- 9** Strömförbrukare
- 10** Kommunikationsanslutning växelriktare

Växleriktare med 2 solcellsingångar och 1 DC-batterianslutning

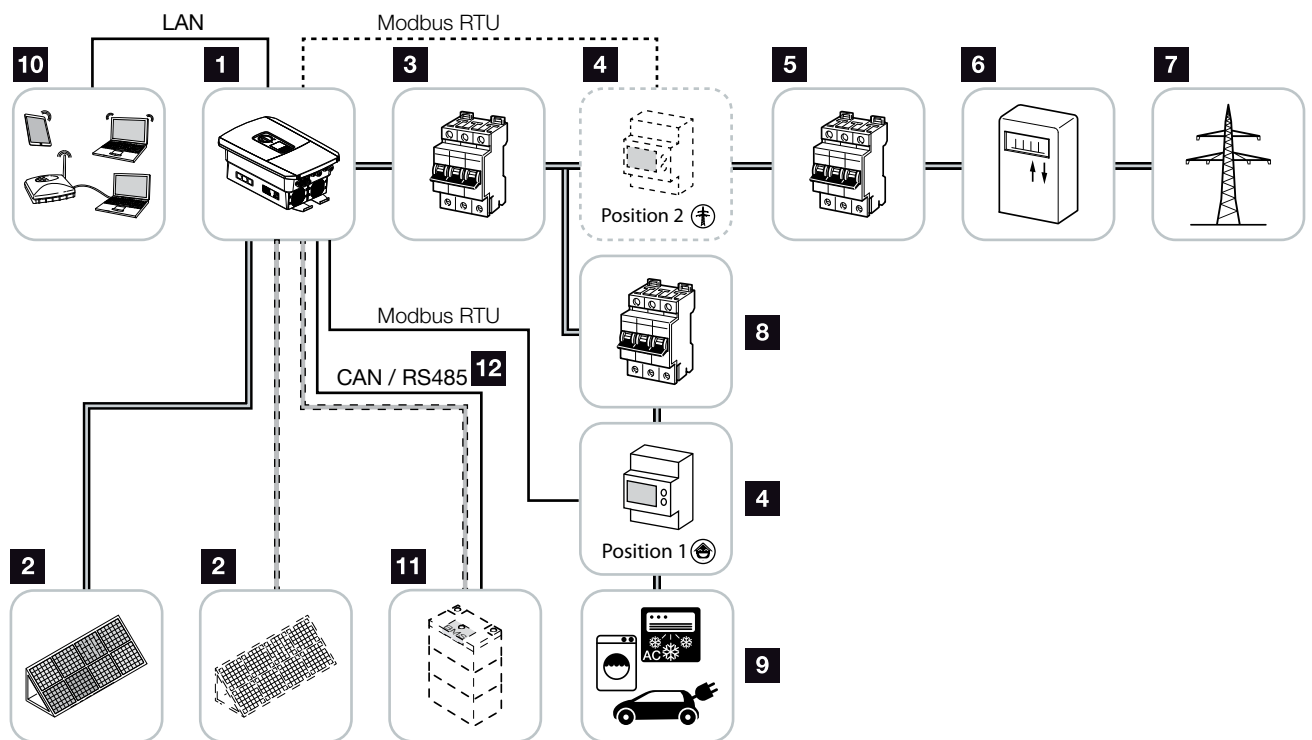


Bild 8: Fotovoltaikanläggning med solcells-och batterianslutning

- 1** Växleriktare
- 2** PV-generatorer (antal beroende på typ)
- 3** Ledningsskyddsbrytare växelriktare
- 4** Digital energimätare (Modbus RTU), förbrukning i hemmet (position 1) eller nätanslutning (position 2). Position 1 är att föredra eftersom denna ger mer exakta mätvärden med avseende på förbrukningen i hemmet.
- 5** Huvudsäkring i hus
- 6** Mängd- och inmatningsmätare eller smart mätare (inte tillgänglig i alla länder)
- 7** Elnät
- 8** Ledningsskyddsbrytare strömförbrukare
- 9** Strömförbrukare
- 10** Kommunikationsanslutning växelriktare
- 11** Anslutning batterisystem (tillval efter aktivering)
- 12** Kommunikationsanslutning batterihanteringssystem (BMS) via CAN eller RS485

Växeriktare med extra AC-energileverantör

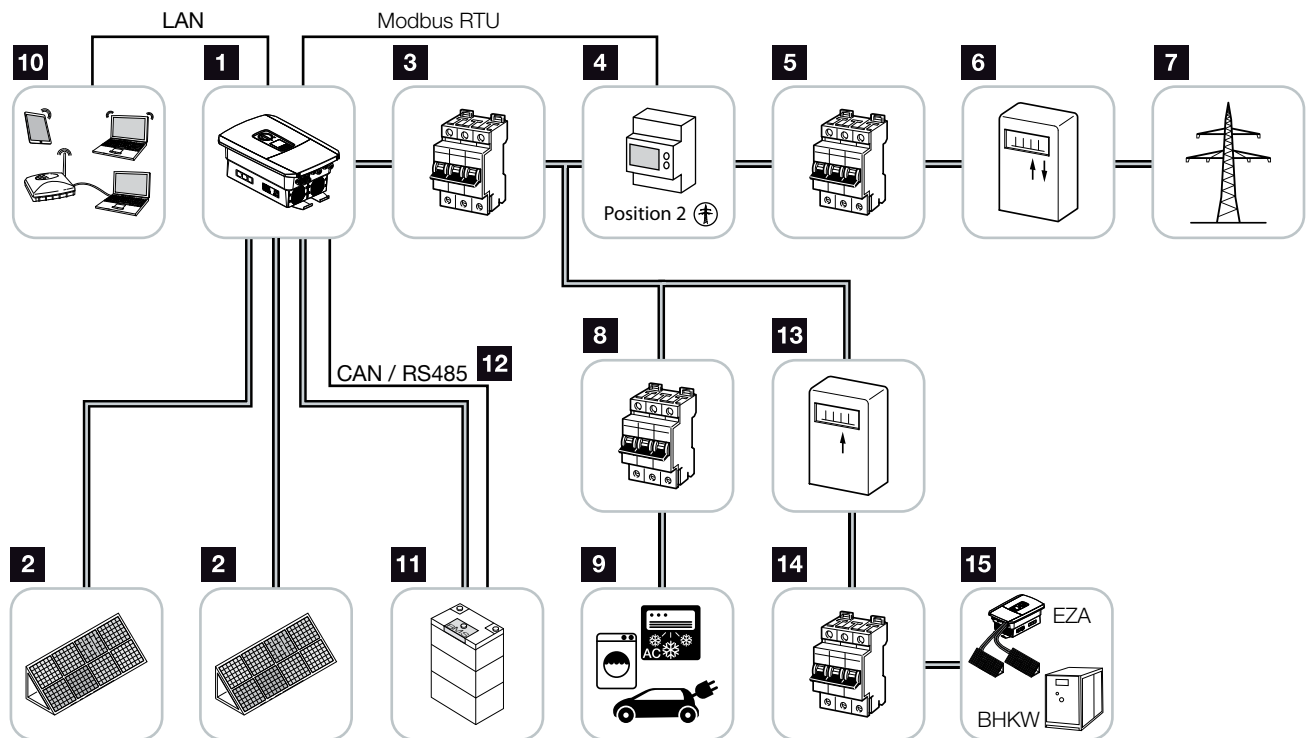


Bild 9: Solcellssystem med AC-energileverantör

- 1** Växelriktare
- 2** PV-generatorer (antal beroende på typ)
- 3** Ledningsskyddsbrytare växelriktare
- 4** Digital energimätare (Modbus RTU)
- 5** Huvudsäkring i hus
- 6** Mängd- och inmatningsmätare eller smart mätare (inte tillgänglig i alla länder)
- 7** Elnät
- 8** Ledningsskyddsbrytare strömförbrukning
- 9** Strömförbrukning
- 10** Kommunikationsanslutning växelriktare
- 11** Anslutning batterisystem (tillval efter aktivering)
- 12** Kommunikationsanslutning batterihanteringssystem (BMS) via CAN eller RS485
- 13** Inmatningsmätare AC-energileverantör
- 14** Ledningsskyddsbrytare AC-energileverantör
- 15** AC-energileverantör, t.ex. fjärrvärmeverk eller andra produktionsanläggningar, t.ex. solcellsväxelriktare (energin från AC-energileverantören kan lagras i batteriet)

2.2 Växelskiftaren

Växelskiftaren utifrån

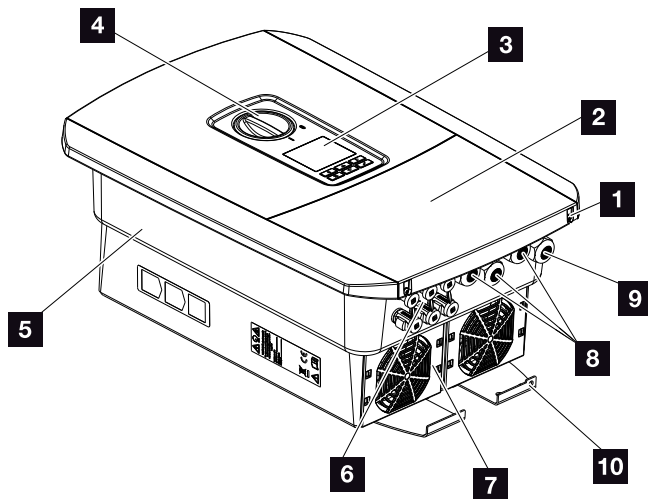


Bild 10: Växelskiftare (utsida)

- 1** Skruvar till kåpan
- 2** Kåpa (anslutningsutrymme)
- 3** Display
- 4** DC-brytare
- 5** Hus
- 6** Stickkontakt för anslutning av solcellsgeneratorer och batterisystem (batterianslutning endast efter aktivering)
- 7** Fläkt
- 8** Kabelöppningar för kommunikation
- 9** Kabelöppning för nättillledning
- 10** Extra utvändigt PE-anslutning

DC-brytare på växelriktaren

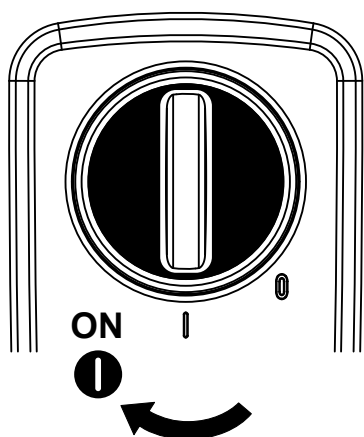


Bild 11: DC-brytaren TILL

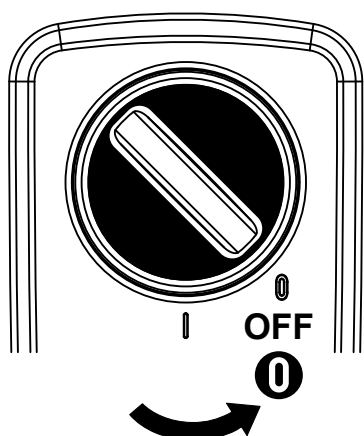


Bild 12: DC-brytaren FRÅN

Anslutningsutrymmet

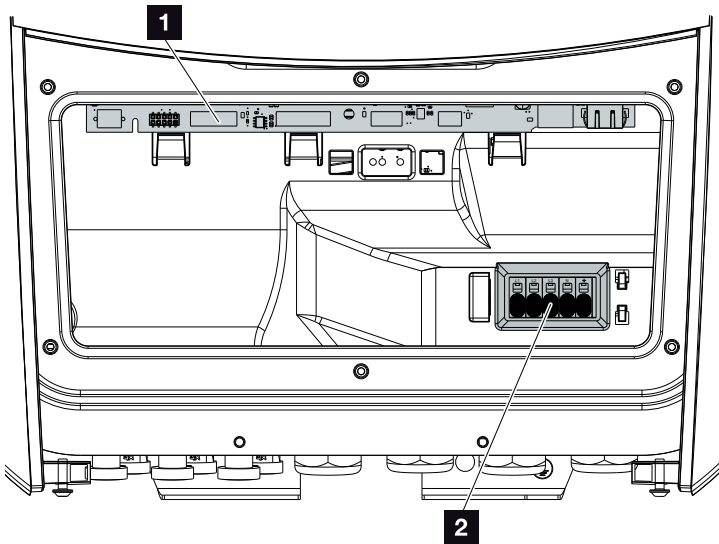
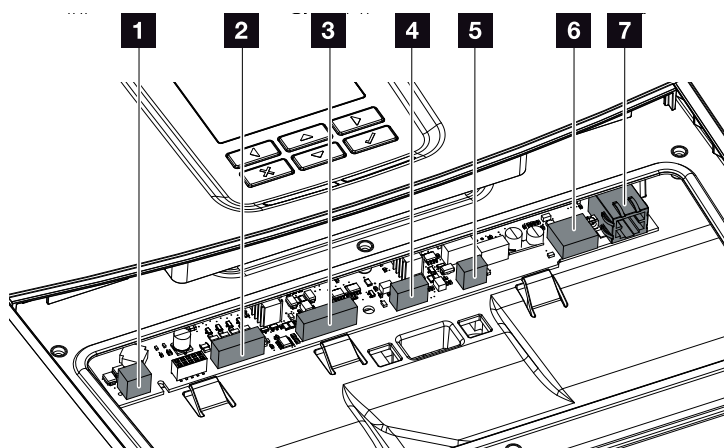


Bild 13: Växelriktare (insida)

- 1** Smart Communication Board (SCB)
- 2** AC-anslutningsklämma

Smart Communication Board (SCB)



Växelriktare (insida)

- 1** Anslutningsterminal för intern förbrukningsstyrning (anslutning av förbrukare via externt belastningsrelä)
- 2** Anslutningsklämma digitalt gränssnitt för rundstyrningsmottagare/extern batteristyrning
- 3** Anslutningsterminal batterikommunikation via RS485 eller CAN
- 4** Används inte
- 5** Anslutningsterminal energimätare (Modbus RTU)
- 6** USB 2.0-anslutning
- 7** Ethernet-anslutning (RJ45) LAN

Smart Communication Board (SCB) är växelriktarens kommunikationscentral. På SCB finns alla portar som används för kommunikation med andra komponenter.

Manöverfältet

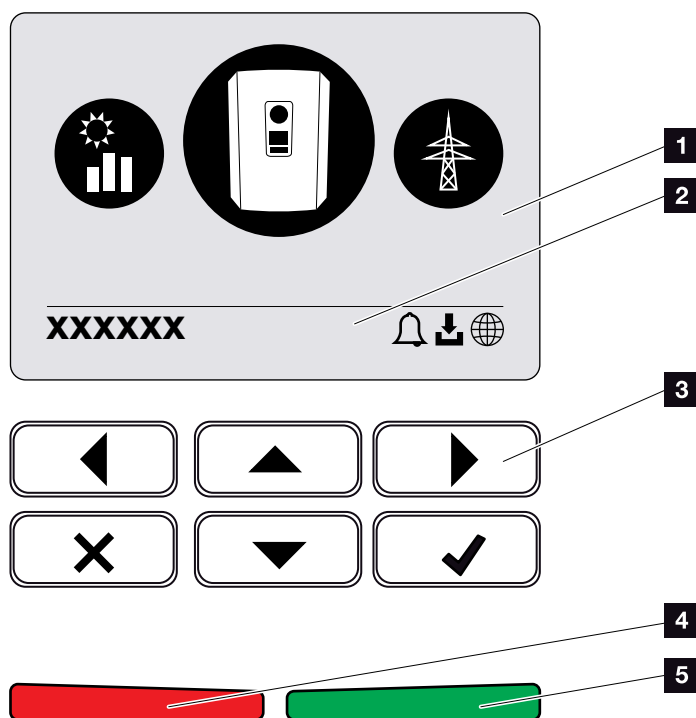


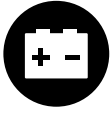
Bild 14: Manöverfält

- 1** Display
- 2** Statuslinjen kan skifta
(växelriktarens status, händelsekod, IP-adress, status för Solar Portal-anlutning, uppdateringar tillgängliga, händelser)
- 3** Manöverknappar
- 4** Röd statuslampa för händelser
- 5** Grön statuslampa för inmatningsdrift

Via manöverfältet kan man göra inställningar och avläsa data.

Växeloriktarens menyer

Växeloriktaren har följande menyalternativ för statusförfrågan och konfiguration av växeloriktaren:

Symbol	Funktion
	Statusförfrågan solcellseffekt
	Statusförfrågan om AC-inmatning effekt samt elnätets nätparametrar
	Statusförfrågan om förbrukning i hemmet
	Statusförfrågan batterieffekt
	Konfiguration av växeloriktare

Tab. 2: Växeloriktarens menyer



INFO

Avvikelser kan förekomma beroende på programvaruversion.

2.3 Funktionerna

Energihanteringsystem

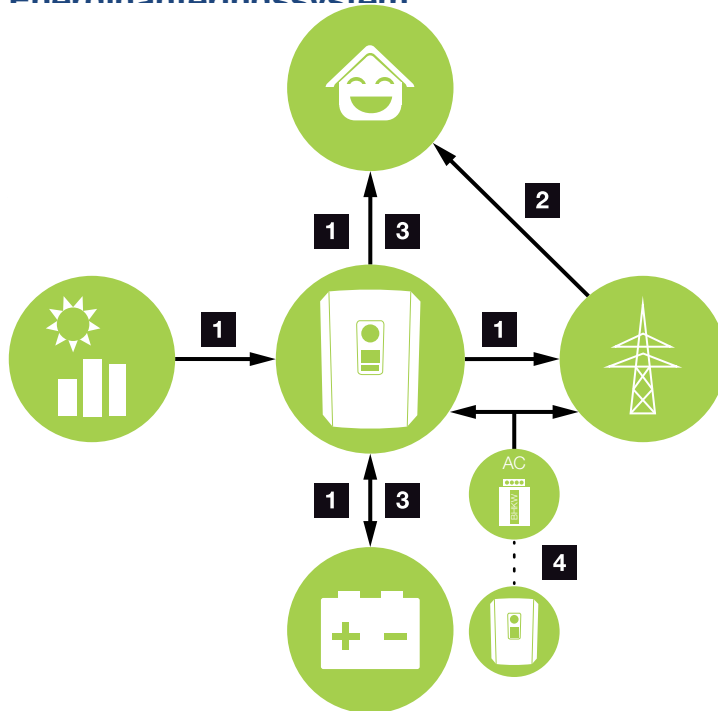


Bild 15: Styrning och fördelning av energiströmmarna

1 Solcellsenergi:

- Energiuttag för lokala förbrukare
- För batteriladdning
- Inmatning till elnätet

2 Batteri-energi:

- Energiuttag för lokala förbrukare
- Inmatning till elnätet
- (endast möjligt via extern batterimanager)

3 Nätenergi:

- Energiuttag för lokala förbrukare
- För batteriladdning från elnätet
- t.ex. för att skydda batteriet på vintern eller via extern batteristyrning/batterimanager.

4 AC-energileverantörer:

- Energiuttag för lokala förbrukare
- För batteriladdning
- Inmatning till elnätet



INFO

AC-energileverantörer kan t.ex. vara fjärrvärmeverk, andra växelriktare eller energikällor. För att lagra denna energi i ett anslutet batteri måste denna funktion aktiveras i Webserver "Webserver menu (Webservermenyn) – Service menu – General (Service-menyn – Allmänt)" på sidan 136.

[1](#)[2](#)[3](#)[4](#)[5](#)[6](#)[7](#)[8](#)[9](#)[10](#)[11](#)[12](#)[13](#)[14](#)

Energihanteringssystemet (EMS) styr fördelningen av energi mellan DC-sidan (solcellsgeneratoren) och AC-sidan (husets nät, allmänt nät). EMS kontrollerar då om ström förbrukas i det egna husnätet. EMS-logiken beräknar och styr det optimala utnyttjandet av solcellsenergin. Genererad solcellsenergi används i första hand till energiförbrukarna. Den återstående, alstrade solcellsenergin matas in i nätet och betalas.

Registrering av husets förbrukning

Genom att ansluta en extern energimätare (via Modbus RTU) kan växelriktaren övervaka och optimalt styra energiflödet i huset under 24 timmar.

Den alstrade solcellsenergin används i första hand för förbrukare (t.ex. ljus, tvättmaskin eller TV). Därutöver alstrad energi kan mellanlagras i ett batteri eller matas in i elnätet. 

Mer information om detta  **Kap. 3.6**

- Registrering av husets förbrukning via energimätare (Modbus RTU)
- 24-timmarsmätning
- Olika typer av energimätare kan användas 



INFO

För att ett batteriminne ska kunna anslutas till växelriktaren måste DC-ingång 3 aktiveras för batterianvändning. I detta syfte måste en aktiveringskod anges i växelriktaren. Aktiveringskoden kan köpas via KOSTAL Solar-webbutiken.  **Kap. 13.4**



INFO

En lista över godkända energimätare finns på vår hemsida i nedladdningssektionen som avser produkten.

Lagra energi

Genom att ansluta ett externt batteri till DC-ingång 3 på växelriktaren (aktivering via aktiveringskod "Batteri") finns möjlighet att lagra alstrad solcellsenergi och vid ett senare tillfälle åberopa densamma för egenförbrukning.

- Anslutning och batterianvändning via växelriktarens DC-ingång 3 måste först aktiveras i växelriktaren. I detta syfte kan en aktiveringskod köpas via KOSTAL Solar-webbutiken.
- Flera olika batterier (tillverkare) kan anslutas till PLENTICORE plus. En lista över godkända batterier från KOSTAL Solar Electric finns på vår hemsida i hämtningsavsnittet som avser produkten.
- Via Webserver kan dessutom olika scenarier väljas ut till batterianvändningsstrategin. Därmed anpassar sig systemet efter dina behov.
- Med hjälp av den smarta alstrings- och förbrukningsprognosen möjliggörs nyttjandet av den alstrade energin - som dessutom optimeras genom den enkla lagringen av strömmen - samtidigt som alla juridiskt angivna effektbegränsningar innehålls.

Skugghantering

Skulle en ansluten solcellssträng vara utsatt för en delvis skuggning på grund av t.ex. andra husdelar, träd eller strömledningar så uppnår den totala solcellssträngen inte sin optimala effekt. De berörda solcellsmodulerna fungerar då som en flaskhals och förhindrar därmed en högre effekt.

Genom skugghanteringen som är inbyggd i växelriktaren anpassas MPP-trackern för vald sträng på så sätt att solcellssträngen, trots partiell skuggning, alltid kan uppnå optimal effekt.

Skugghanteringen kan aktiveras via Webserver.

Kap. 6

Communication (Kommunikation)

Växelryktaren har olika gränssnitt för kommunikation via vilka anslutning till andra växelryktare, sensorer, energimätare, batterier eller anslutning till internet sker.

- LAN
Växelryktaren ansluts till det lokala hemnätet via LAN, vilket också ger den tillgång till internet och Solar Portal.
- RS485/Modbus (RTU)
Till Modbus-gränssnittet ansluts energimätare som registrerar energiflödet i huset.

Säker kommunikation

Säker dataöverföring är numera en viktig beståndsdel i alla enheter som är anslutna till internet. Därför skickas naturligtvis alla utgående data från växelryktaren helt krypterade.

- Säkerhetskoncept
Krypterad överföring av data till Solar Portal
- Kryptering av data enligt AES- och SSL-standarder

Rundstyrningsmottagare/smart mätare

Från och med en viss anläggningsstorlek, som kan variera beroende på land, är användning av en rundstyrningsmottagare obligatorisk. I vissa fall föreskriver energileverantören även installation av en smart mätare.

Vänd dig till din energileverantör för närmare upplysningar.

Om en gateway för smart mätare har installerats i din hemkonfiguration kan växelriktaren anslutas till denna gateway via en styrbox. På växelriktaren ansluts för detta ändamål en rundstyrningsmottagare till styrboxen.

- Anslutningsmöjlighet av belastningsmottagare
- Anslutningsmöjlighet av styrbox för kommunikation med gateway för smart mätare

Mer informationen om detta **Kap. 9**

Egenförbrukningsstyrning

För att uppnå högsta möjliga nytta ska genererad solcellsenergi förbrukas på egen hand i största möjliga grad. Dessutom finns möjlighet att ansluta förbrukarna till växelriktaren via ett externt relä, som kan aktiveras när solcellsströmmen är tillräckligt hög för att hämta solcellsenergi som just har alstrats.

Mer informationen om detta **Kap. 10**

Extern batteristyrning

Växelriktaren har en laddnings-/urladdningshantering. Denna kan konfigureras via Webservern i Service menu (Servicemenyn) "Battery settings" (Batteriinställningar). Här går det att aktivera bl.a. den externa batteristyrningen som då t.ex. omsätter specifikationer från ditt elbolag eller andra tjänsteleverantörer.

Via den externa batterihanteringen har det externa företaget åtkomst till laddnings-/urladdningshanteringen för växelriktaren och kan styra denna så att batterienergin t.ex. kan användas för hushållsförbrukningen eller batterienergin matas till elnätet för att använda det för t. ex. nätstabilisering (lasttoppar i nätet (Peak Shaving)) eller för att utföra nättjänster (primär reserv). 



INFO

Den som utför anläggningen är ansvarig för korrekt val och installation av mätarstrukturen i hemmanätet. Här ska elbolagets specifikationer beaktas.

Webservern

Webservern är det grafiska gränssnitt (visas i webbläsaren (t. ex. Firefox, Internet Explorer eller Google Chrome) via vilket förfrågningar till och konfiguration av växelriktaren kan utföras.

Webservern har följande funktioner:

- Inloggning på växelriktaren
- Förfrågan om växelriktarens status
- Aktuella produktionsvärden för solcellsgeneratorer
- Aktuella förbrukningsvärden
- Aktuella värden för nätanslutning (t. ex. inmatning, kvot)
- Statistik
- Användning av anslutningsterminalen för egenförbrukning
- Visa loggdata
- Visning av växelriktarens versionsstatus (t.ex. UI, FW, HW)
- Konfiguration av växelriktaren (t.ex. programuppdatering, aktivering av alternativ, batterikonfiguration, inställningar på växelriktaren som gjorts av elbolaget osv.)

Mer informationen om detta  **Kap. 6**

Dataloggern

I växelriktaren finns en inbyggd datalogger. Dataloggern är ett dataminne som samlar in och sparar produktions- och effektdata för växelriktaren och lagringssystemet. Lagringen av produktionsdata (lagringsintervall) sker var 5:e minut. 

Lagringsintervall	Lagringstid
5 minuter	max. 365 dagar

Tab. 3: Dataloggerns lagringsintervaller

Mer information om detta  **"Konfigurera inställningar via Webservern" på sidan 118.**



INFO

När lagringstiden upphör raderas de data som är äldst.

För långsiktig lagring ska informationen sparas på en dator eller skickas till Solar Portal.

KOSTAL Solar Portal

KOSTAL Solar Portal skyddar din investering i en solcells-anläggning mot produktionsbortfall, t.ex. med hjälp av aktiva larm om driftstörningar via e-post.

Registreringen i KOSTAL Solar Portal är kostnadsfri via www.kostal-solar-portal.com.

Funktionerna är följande:

- Världsomfattande portalåtkomst via internet
- Grafisk visning av effekt- och avkastningsdata
- Visualisering och sensibilisering för optimering av egenförbrukning
- Information om driftstörningar via e-post
- Dataexport
- Utvärderingssensor
- Visning av och bevis på eventuell aktiv strömreduktion från nätoperatören
- Loggdatalagring för långsiktig och säker övervakning av ditt PV-system
- Förse KOSTAL Solar App med anläggningsdata

Mer information om denna produkt finns på vår webbplats www.kostal-solar-electric.com under rubriken **Products (Produkter) > Monitoring-Software > (Övervakning programvara) KOSTAL Solar Portal**.

Händelsekoder

Om en händelse eller en funktionsstörning inträffar under drift visas information om detta på växelriktarens display och lagras i växelriktaren och i Solar Portal (endast om sådan är ansluten).

Mer information om detta  **Kap. 11.5.**

Servicekoncept

Växelriktaren har intelligent övervakning. Om en händelse inträffar under drift visas en händelsekod på displayen.

Som operatör av systemet kan du sedan avläsa meddelandet vid service och få hjälp av din installatör eller servicepartner.

Mer information om detta  **Kap. 7.4.**

Programvara för installation av KOSTAL Solar Plan

Med vår kostnadsfria programvara KOSTAL Solar Plan underlättas utformningen av växelriktaren.

Du anger bara anläggningsuppgifter och individuella kunduppgifter så får du en rekommendation om en KOSTAL-solcellsväxelriktare som är skräddarsydd för den planerade solcellsanläggningen. Samtliga KOSTAL-solcellsväxelriktare tas med i beräkningen. Dessutom tas hänsyn till kundens elförbrukning och eventuella egenförbruknings- och självförsörjningspotentialer visas med hjälp av standardiserade belastningsprofiler.

Följande områden av växelriktaren är tillgängliga i KOSTAL Solar Plan:

- Snabbinstallation
Manuell växelriktare med hänsyn till växelriktarens specifikationer
- Installation
Automatisk installation av växelriktare med möjlighet att överväga elförbrukningen
- Installation av minne
Automatisk installation av växelriktarens minne med möjlighet att överväga elförbrukningen

Utöver förbättrad installation av växelriktaren har KOSTAL Solar Plan även stöd för anbudsförberedelse. På så vis kan angivna tekniska data utökas med kund-, projekt- och installationsdata och läggas till erbjudandet i en översikt i PDF-format. Det går också att spara planeringen i en projektfil och redigera den vid behov.

Mer information om denna produkt finns på vår webbplats www.kostal-solar-electric.com under rubriken **Installer portal (Installatörsportal)**.

3. Installation

3.1	Transport och förvaring	44
3.2	Leveransomfång	45
3.3	Montering	46
3.4	Elanslutning	49
3.5	Översikt över Smart Communication Board (SCB)	53
3.6	Ansluta energimätare	54
3.7	Anslutning av rundstyrmingsmottagaren	57
3.8	Anslutning egenförbrukningsstyrning	60
3.9	Anslutning av kommunikation	61
3.10	Anslut batteriet	63
3.11	Stäng växelriktaren	68
3.12	Anslut batteriets DC-ledningar	69
3.13	Anslutning solcellsmodul	71
3.14	Första idrifttagningen	74
3.15	Konfigurera inställningar via Webservern	78

3.1 Transport och förvaring

Växeloriktaren har före leveransen kontrollerats beträffande funktionen och sedan förpackats omsorgsfullt. Kontrollera leveransen efter mottagandet beträffande fullständighet och eventuella transportskador. 📦

Eventuella reklamationer och skadeståndsanspråk ska riktas direkt till det aktuella transportföretaget.

Alla växeloriktarens komponenter måste förvaras torrt och dammfritt i originalförpackningen vid längre lagring före monteringen.

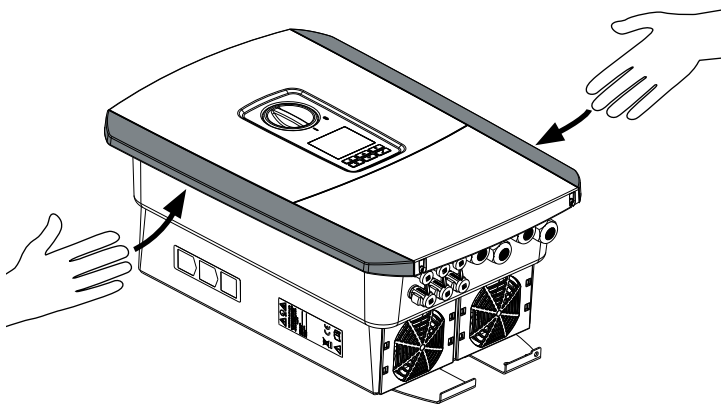


Bild 16: Infällda handtag på växeloriktaren

För bättre transport av växeloriktaren ska du använda de infällda handtagen som sitter till vänster samt till höger på riktaren.



SKADERISK

Risk för skada vid avställning av växeloriktaren. Lägg om möjligt växeloriktaren på dess baksida efter uppackning.

3.2 Leveransomfång

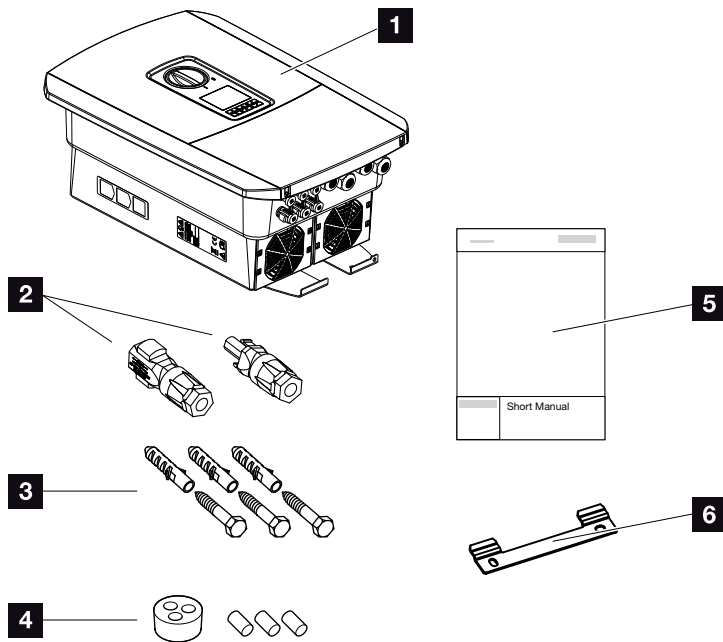


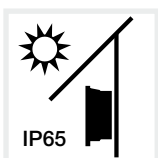
Bild 17: Leveransomfång

Förpackningen innehåller:

- 1** Växelriktare
- 2** DC-kontaktanslutning
(för varje DC-ingång: 1 st kontaktanslutning och 1 st bussning)
- 3** 3 st skruvar 6x45 med plugg S8
- 4** Tätningsplugg för förskruvningen till nätverkskabeln
- 5** Kortfattad bruksanvisning (short manual)
- 6** Väggfäste

3.3 Montering

Välj monteringsplats



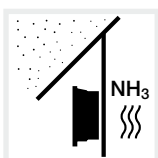
Skydda växelriktaren mot direkt solljus.



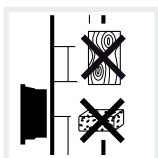
Skydda växelriktaren mot regn- och stänkvatten.



Skydda växelriktaren mot fallande föremål som kan hamna i dess ventilationsöppningar.



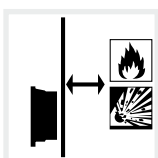
Skydda växelriktaren mot damm, smuts och ammoniakgas. Rum och områden med djurhållning är inte tillåtna som monteringsplatser.



Montera växelriktaren på en stabil monteringsyta som är bärkraftig. Väggar av gipskartong och brädfodringar är inte tillåtna.



Montera växelriktaren på en ej antändlig yta.



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



VIKTIG INFORMATION

Följ dessa anvisningar när du väljer ut monteringsplatsen. Om du ignorerar detta, kan garantianspråken begränsas eller bortfalla helt och hållet.



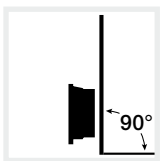
VARNING

RISK FÖR BRAND PÅ GRUND AV VARMA DELAR PÅ VÄXELRIKTAREN!

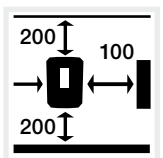
Enskilda komponenter kan under drift uppnå en temperatur på över 80 °C. Välj därför en monteringsplats som uppfyller kraven i denna anvisning. Se alltid till att ventilationsöppningarna är fria.



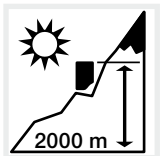
Växelriktaren kan ge upphov till ljud under driften. Montera växelriktaren på så sätt att inga människor kan störas av driftljudet.



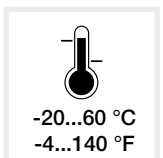
Montera växelriktaren på en lodrät yta.



Bibehåll minimiavstånd och erforderligt fritt utrymme.



Växelriktaren får installeras på maximalt 2 000 m höjd.



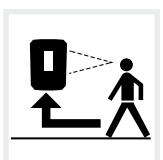
Omgivningstemperaturen måste ligga mellan -20 °C och +60 °C.



Luftfuktigheten ska ligga mellan 4 % och 100 % (kondenserande).



Montera växelriktaren oåtkomlig för barn.



Växelriktaren ska vara lättillgänglig och displayen väl synlig.

Väggmontering ! !

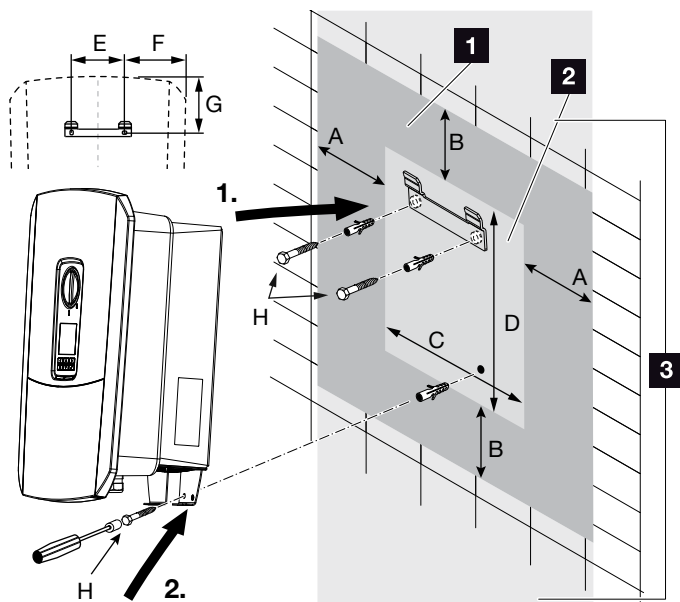


Bild 18: Väggmontering med hjälp av väggfäste

- 1** Fritt utrymme
- 2** Växelriktarens yttermått
- 3** Inom detta område får ingen växelriktare monteras

Avstånd för väggmontering framgår av tabellen nedan:

Mått i mm (tum)							
A	B	C	D	E	F	G	H
100 (3.9)	200 (7.9)	405 (15.94)	563 (22.17)	122 (4.8)	141 (5.55)	128 (5.04)	min. DIN571 A2-70 6x45

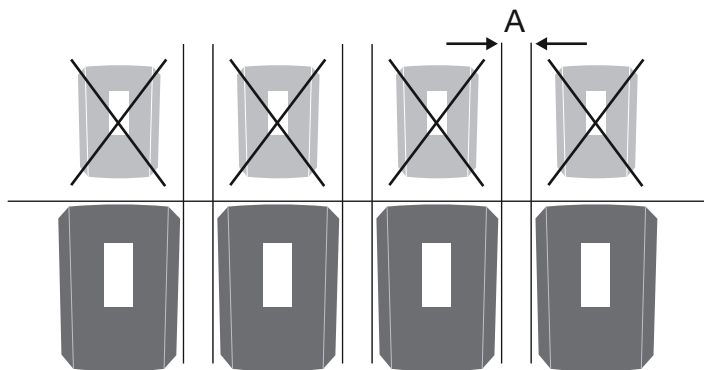


Bild 19: Väggmontering av flera växelriktare



VIKTIG INFORMATION

Se alltid till att det finns tillräckligt med fritt utrymme runt växelriktaren för att garantera kylningen.



VIKTIG INFORMATION

Vid montering av växelriktaren ska du använda väggfästet med två fästskruvar (medföljer) som är lämpliga för befintligt underlag.

Fäst växelriktaren med en tredje skruv (medföljer) nere på väggen.

3.4 Elanslutning

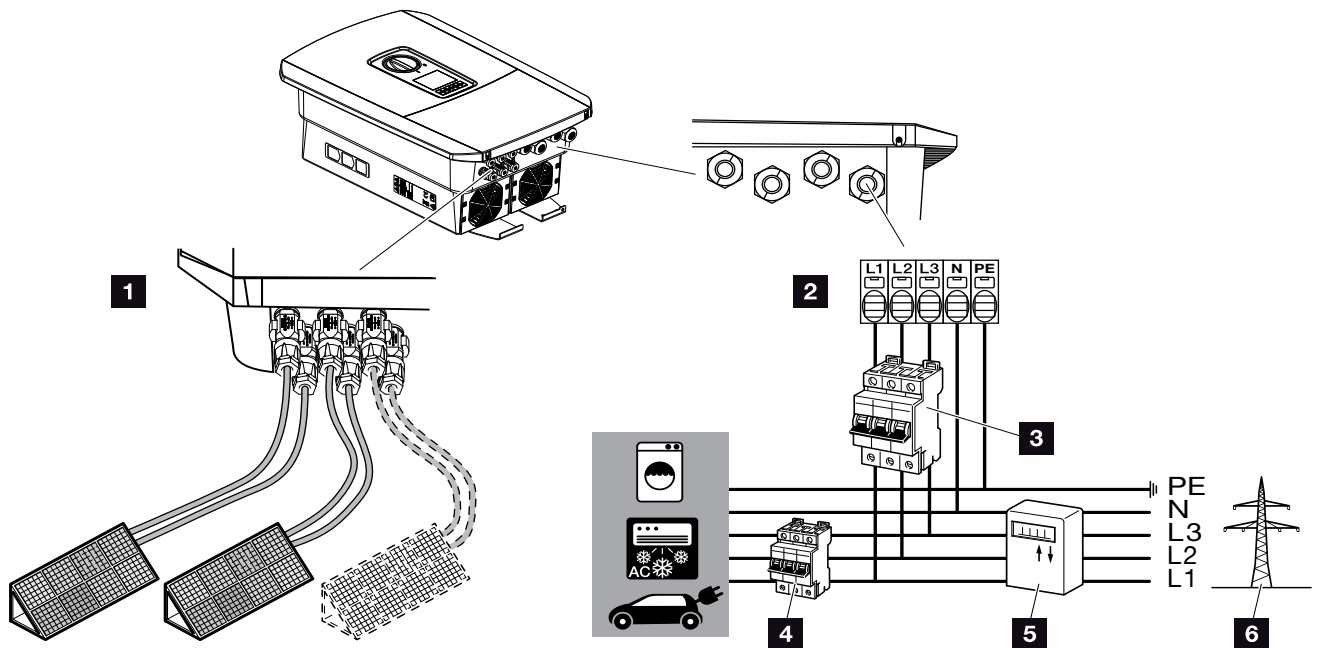


Bild 20: Översikt över elanslutningar

Anslutningar växelriktare

- 1 DC-anslutningar
- 2 AC-anslutningsklämma

Externa anslutningar

- 3 Ledningsskyddsbrytare växelriktare
- 4 Ledningsskyddsbrytare förbrukare
- 5 Energimätare
- 6 Elnät



VIKTIG INFORMATION

Du ska säkerställa att tilldelningen av faserna i AC-terminalen och faserna i hemnätet är enhetliga.



VIKTIG INFORMATION

Som jordfelsskydd (RCD) kan ett RCD av typ A ≥ 300 mA användas på AC-sidan. Kompatibiliteten med ett RCD av typ A ställs in i Webserver under Service menu (Servicemeny) > External hardware settings (Externa maskinvaruinställningar) > Residual current device (Jordfelsskydd). (Standardinställning: Kompatibel med RCD typ A).

Anslutning av nättilledningen

1. Gör hemmanätet spänningsfritt. ⚠
2. Säkra husets säkringarna mot återinkoppling.
3. Ställ växelriktarens DC-brytare på "OFF" (Av).
Bild 12
4. Avlägsna skruvarna från det undre skyddet och ta bort kåpan. ⚠

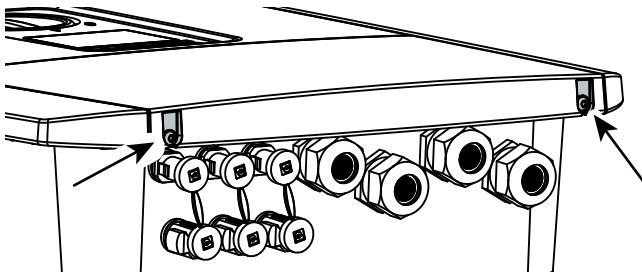


Bild 21: Ta bort kåpan

5. Avlägsna skruvarna från anslutningsutrymmet och ta bort kåpan.

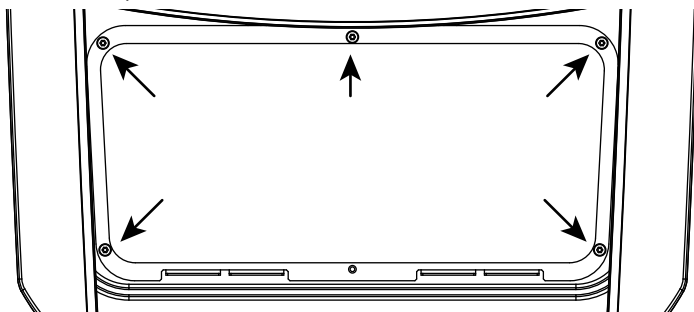


Bild 22: Ta bort kåpan på anslutningsutrymmet



FARA

**FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR
OCH ELEKTRISK URLADDNING!**

Gör alla enheter spänningsfria och säkra dem mot omstart.



**VIKTIG
INFORMATION**

Vid allt arbete inuti växelriktaren ska endast isolerade verktyg användas i syfte att förhindra kortslutningar.

6. Koppla elkabeln från strömfördelaren till växelriktaren på rätt sätt. 

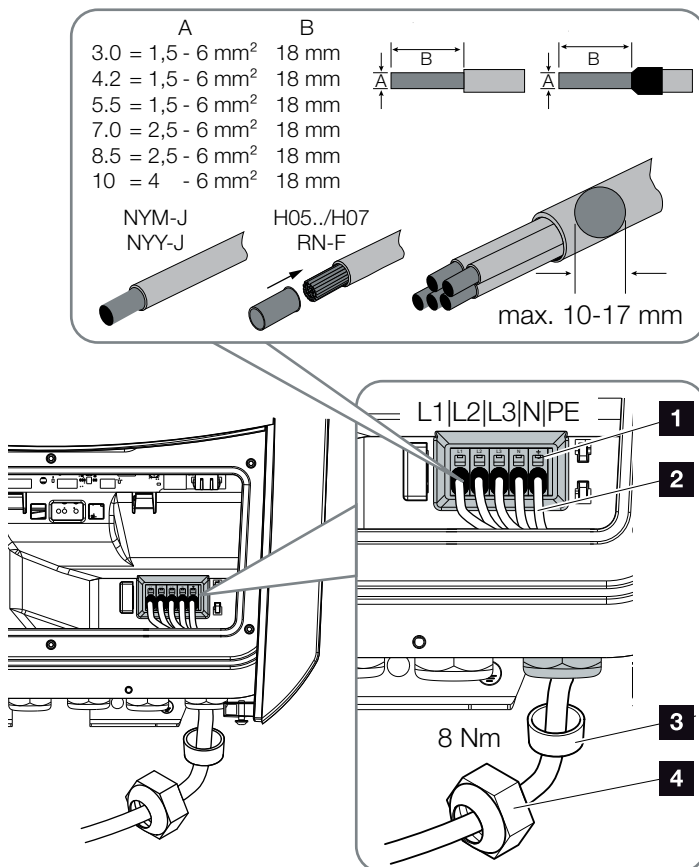


Bild 23: Anslut nättilledningen till växelriktaren

-  1 AC-anslutningsklämma
-  2 Nättilledning
-  3 Tätningsring
-  4 Kopplingsmutter

7. För in nättilledningen i växelriktaren och säkra den med tätningsringen och kopplingsmuttern. Dra åt kopplingsmuttern med föreskrivet åtdragningsmoment. Åtdragningsmoment: 8 Nm (M25).
8. Förskruvningar som inte används ska säkras med blindpluggar.



VIKTIG INFORMATION

För dimensionering av den önskade AC- ledningsbrytaren hänvisas till kapitlet "Tekniska data".

 Kap. 12.1

Kablar med enkel kärna (NY-Y-J eller NYM-J) utan hylsor kan användas med växelkabeln.

Vid användning av fintrådiga kablar (typ H05../H07RN-F) ska hylsor användas. Se till att kontaktytan är 18 mm.

9. Anslut nättilledningens ledare i enlighet med texten på AC-anslutningsklämman. **! [Z] Bild 23, pos. 1**

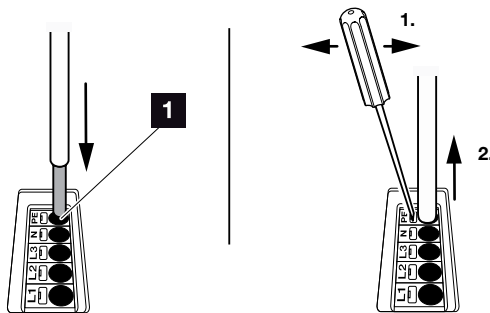


Bild 24: Fjäderbelastad kopplingsplint

10. Montera en ledningsskyddsbrytare som säkring mot överström i nättilledningen mellan växelriktaren och inmatningsmätaren. **⚠ !**
11. I länder där en andra PE-anlutning föreskrivs ska du ansluta denna på markerad plats på höljet (utvändigt). **[Z] Bild 25, Pos. 1**

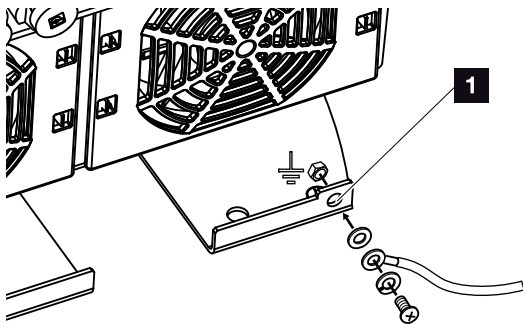


Bild 25: Landsspecifik utvändig PE-anlutning

- ✓ AC-anlutningen är ansluten.



VIKTIG INFORMATION

För anslutning av AC-kablarna har växelriktaren fjäderbelastade kopplingsplintar. Man för då in ledarna i anslutningsklämmans stora, runda öppningar (pos.1). Avisoleringslängden är 18 mm. För strängade ledare ska hylsor användas.



VARNING

BRANDFARA PÅ GRUND AV ÖVERSTRÖM OCH ATT NÄTKABELN VÄRMS UPP!

Installera en automatsäkring som säkerhet mot överström.



VIKTIG INFORMATION

Denna produkt kan förorsaka en likström i den yttre skyddsjordledaren. Som jordfelskydd (RCD) kan ett RCD av typ A eller B ≥ 300 mA användas på AC-sidan. Användningen av ett RCD av typ A godkänns i Webserver under Service menu (Servicemeny) > External hardware settings (Externa maskinvaruinställningar) > Residual current device (Jordfelskydd). (Standardinställning: RCD typ A godkänt).

3.5 Översikt över Smart Communication Board (SCB)

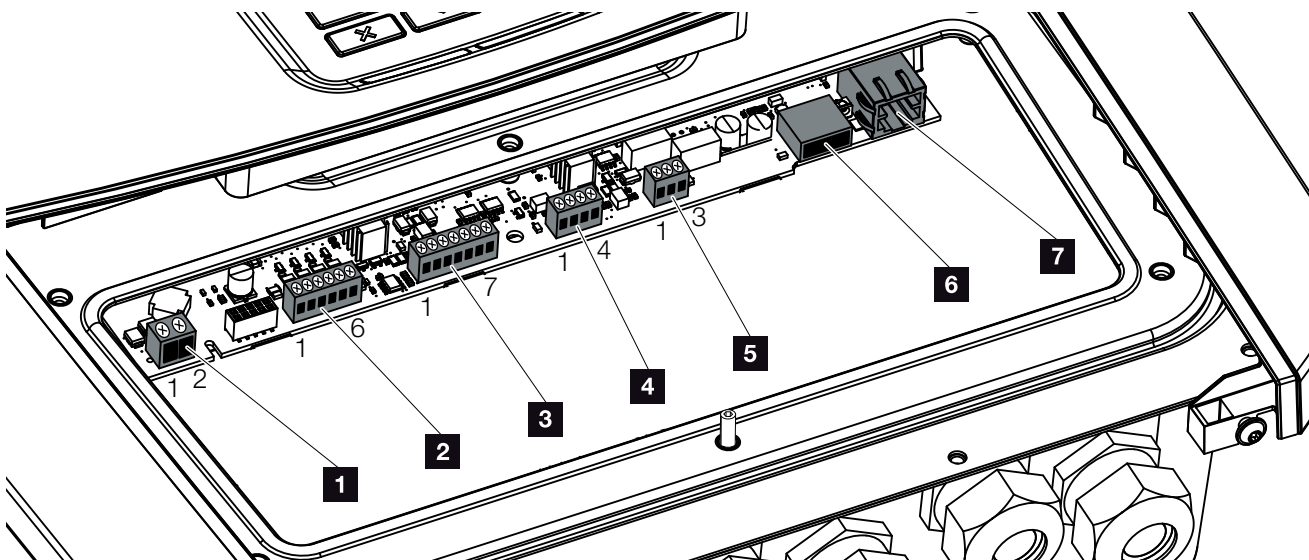


Bild 26: Smart Communication Board (SCB) – gränssnitt

Position	Beteckning	Terminal	Stift	Förklaring
1	Anslutningsterminal egenförbrukning	X461	1 - 2	Kontakt (slutare) för kontroll av egenförbrukning
2	Anslutningsklämma digitalt gränssnitt för belastningsmottagare eller styrbox	X401	1	VDD (+12 till 14 V försörjningsspänning)
			2	Ingång 1
			3	Ingång 2
			4	Ingång 3
			5	Ingång 4
			6	GND (0 V massa)
3	Anslutningsterminal Batterikommunikation via RS485 eller CAN	X601	1	VDD (+12 till 14 V försörjningsspänning)
			2	CANopen-gränssnitt High (Data +)
			3	CANopen-gränssnitt Low (Data -)
			4	RS485-gränssnitt B (Data -)
			5	RS485-gränssnitt A (Data +)
			6	GND (0 V massa)
			7	Används inte
4	Används inte (terminal X602)	X602	1 - 4	-
5	Anslutningsterminal energimätare (Modbus RTU)	X452	1	Gränssnitt A (data +) RS485/Modbus RTU
			2	Gränssnitt B (data -) RS485/Modbus RTU Master
			3	GND
6	USB 2.0-gränssnitt	X171	1	USB 2.0 max. 500 mA (aktuell endast för service)
7	Ethernet-anlutning (RJ45)	X206	1	RJ45 max. 100 Mbit (LAN-anlutning för anlutning till t.ex. en router)

3.6 Ansluta energimätare

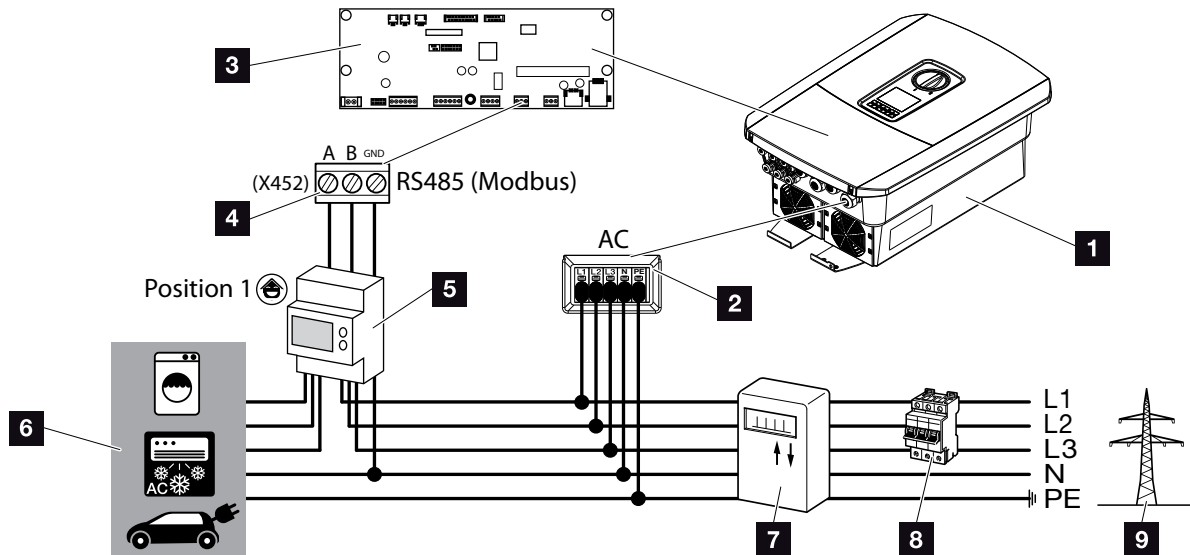


Bild 27: Anslutningsplan energimätare – husanslutning (position 1)

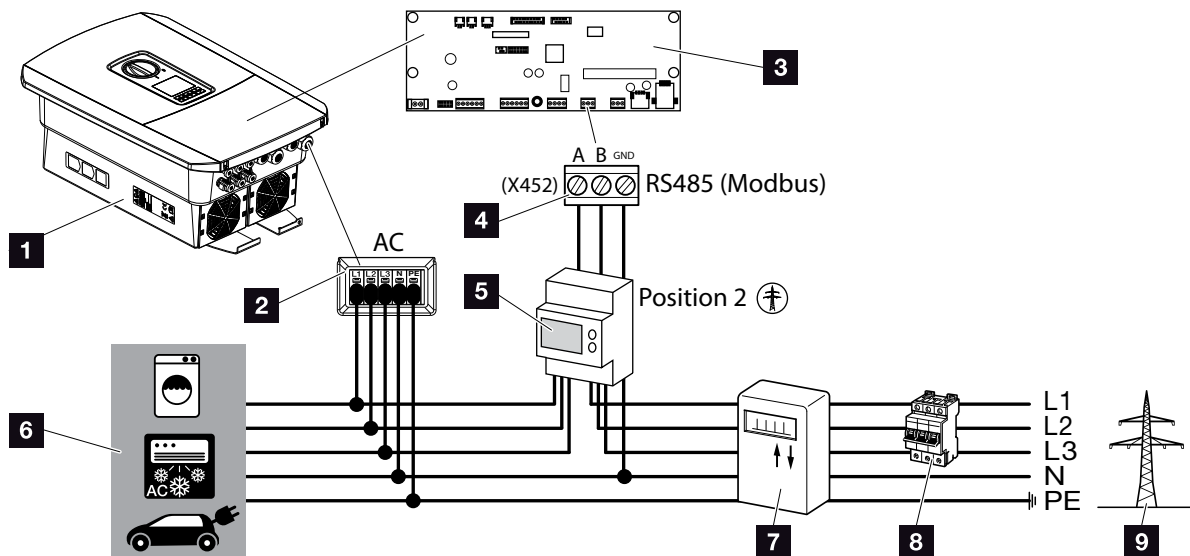


Bild 28: Anslutningsplan energimätare – nätanslutning (position 2)

- 1 Växelriktare
- 2 Växelriktare – anslutningsterminal för växelström
- 3 Smart Communication Board
- 4 Anslutningsterminal för energimätare
- 5 Digital energimätare (Modbus RTU)
- 6 Förbrukare
- 7 Mängd- och inmatningsmätare eller smart mätare
- 8 Ledningssäkring hus
- 9 Elnät

Energimätaren monteras på en DIN-skena i mätarskåpet eller på huvudfördelaren.

Energimätaren kan monteras på två positioner i hemmanätet (position 1 = förbrukning i hemmet, position 2 = nätanslutningspunkt). Båda monteringspositionerna är möjliga, varvid position 1 är att föredra på grund av mätprecision. Monteringspositionen fastställs och ställs in i monteringsguiden eller kan ställas in på Webservern.

Illustrationerna visar endast ett exempel eftersom anslutningarna kan skilja sig åt beroende på vilken energimätare som används. 



VIKTIG INFORMATION

Endast energimätare som är godkända av KOSTAL Solar Electric för växelriktaren får användas.

En aktuell lista över godkända energimätare finns under hämtningsavsnittet som avser produkten på vår hemsida.

För närvarande finns följande godkända energimätare:

- KOSTAL Smart Energy Meter
- TQ EM 300 LR
Dessa mätare kan användas av elbolaget för övervakning, batteristyrning och inmatningskontroll (t.ex. 70 %).
- B+G SDM630-Modbus
Denna mätare kan endast användas för att övervaka förbrukning i hemmet.

1. Gör hemmanätet spänningsfritt.
2. Montera energimätaren på DIN-skenan, i kontrollskåpet eller i strömfördelaren.
3. Dra kommunikationskabeln från växelriktaren till kontrollskåpet och anslut den till energimätaren enligt tillverkarens kopplingsschema.
4. Anslut kommunikationskabeln från växelriktaren till energimätarens anslutningsterminal (åtdragningsmoment: 0,2 Nm).

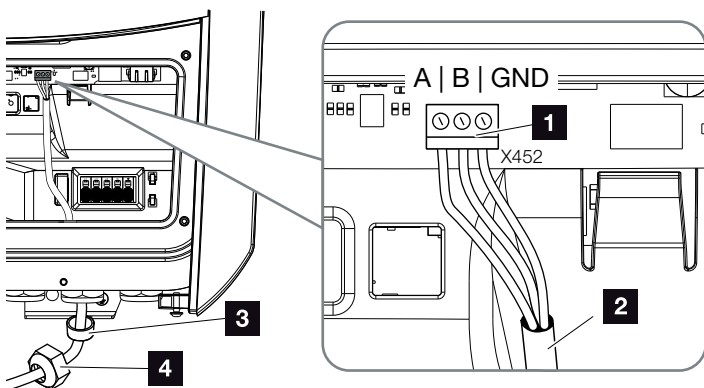


Bild 29: Ansluta digital energimätare (Modbus RTU)

- 1 Anslutningsterminal energimätare (Modbus RTU)
- 2 Kommunikationskabel till energimätare
- 3 Tätningsring
- 4 Kopplingsmutter

✓ Energimätaren är ansluten.

Den typ av energimätare som används väljs när växelriktaren installeras första gången eller kan ställas in via växelriktarens meny alternativt via Webservern.



FARA

FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR OCH ELEKTRISK URLADDNING!

Gör alla enheter spänningsfria och säkra dem mot omstart.



INFO

Följande krav ställs på kommunikationskabeln:

- Trådtvärsnitt på
0,34–1,5 mm² (styv)
0,34–1,0 mm² (flexibel)
- Längd max. 30 m.
- Avisoleringslängd 4,5–5,5 mm.

3.7 Anslutning av rundstyrningsmottagaren

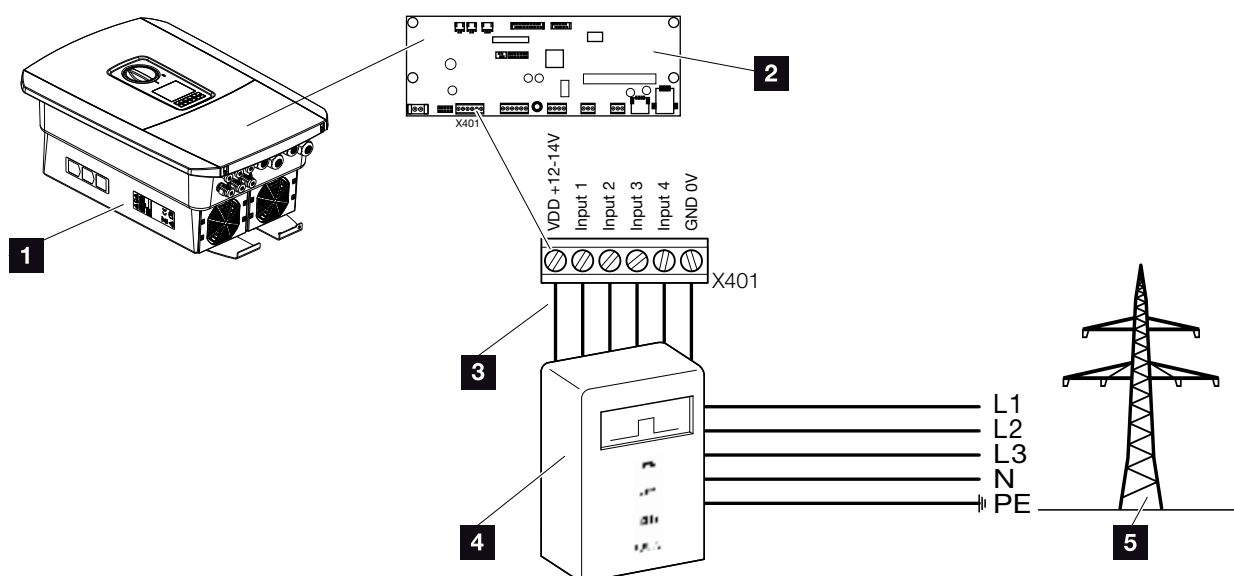


Bild 30: Rundstyrningsmottagare

- 1 Växelriktare
- 2 Smart Communication Board (SCB)
- 3 Styrledning rundstyrningsmottagare
- 4 Rundstyrningsmottagare
- 5 Elbolag

Några elbolag gör det möjligt för ägare av solcellssystem att reglera systemet via variabel styrning av den aktiva effekten och därmed öka inmatningen i elnätet till upp till 100 %.

Fråga ditt elbolag eller din installatör vilken användningsregel som gäller för dig eller om något annat alternativ (t.ex. smart mätare) är bättre lämpat för dig.

Om det i husnätet redan finns en rundstyrningsmottagare som är ansluten till en annan KOSTAL-solväxelriktare, är det möjligt att använda styrsignalerna från denna rundstyrningsmottagare. För detta måste mottagningen av sändar-styrsignaler aktiveras i Webservern under punkten Service menu (Servicemeny) > Energy management (Energihantering). **"Webserver menu (Webservermenyn) – Service menu – General (Servicemenyn – Allmänt)" på sidan 136**



INFO

I vissa tillämpningar kan den digitala energimätaren anses vara ett billigt alternativ till rundstyrningsmottagaren. Även om inmatningen begränsas av energileverantören reglerar växelriktaren energiflödet på sådant sätt (egenförbrukning i hemmanätet och inmatning i elnätet) så att så lite som möjligt eller ingen självgenererad energi går förlorad.

För detta ändamål kan den dynamiska aktiva effektstyrningen aktiveras i växelriktaren. Kap. 9

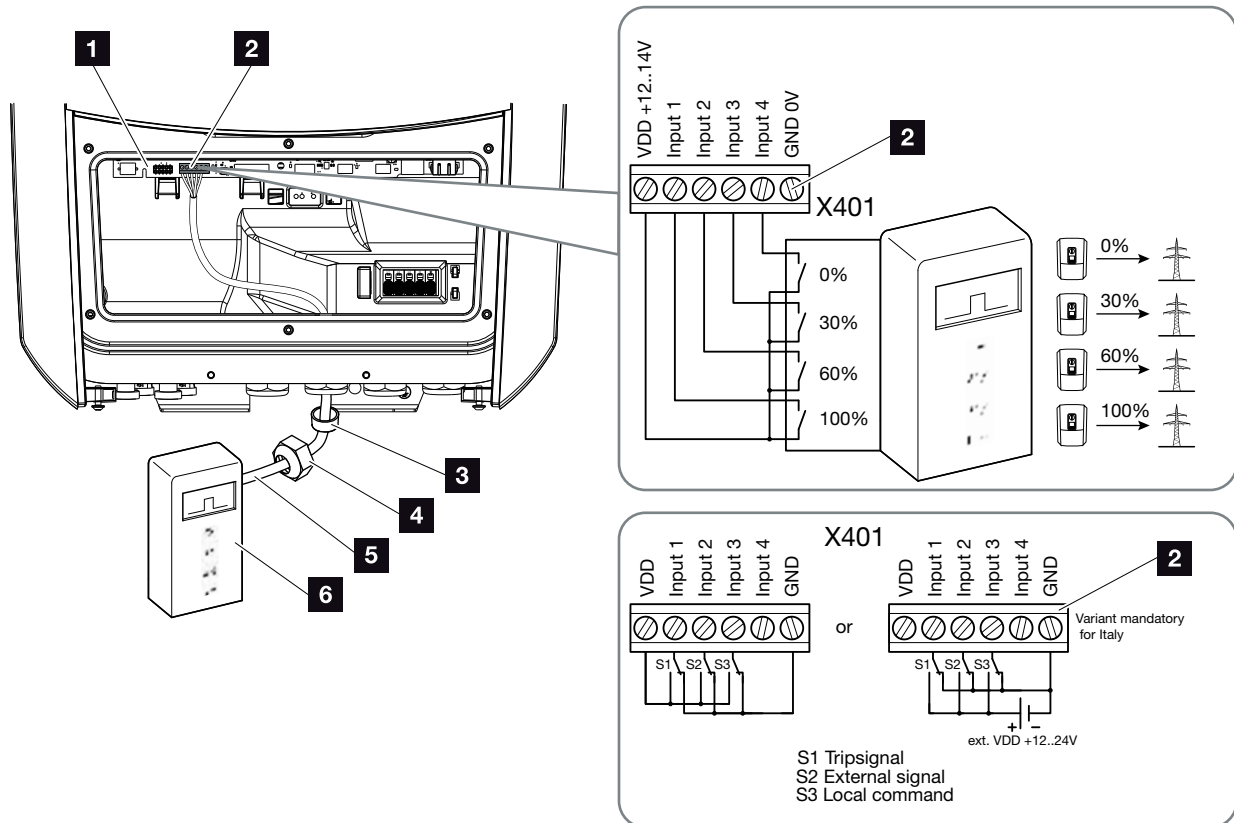


Bild 31: Anslutning av rundstyrningsmottagaren !

- 1 Smart Communication Board
- 2 Anslutningsterminal rundstyrningsmottagare
- 3 Tättningsring
- 4 Kopplingsmutter
- 5 Manöverledare
- 6 Rundstyrningsmottagare



VIKTIG INFORMATION

För Italien (standard CEI0-21) får ingen spänning finnas på plint X401.1 (VDD).

Här föreskrivs koppling med en extern spänningskälla och en omkopplare mot GND.

1. Gör hemmanätet spänningsfritt. **Kap. 4.3**
 2. Montera anslutningsmottagare i kopplingsskåpet eller strömfördelaren.
 3. Dra kommunikationskabeln från växelriktaren till kopplingsskåpet och anslut den till rundstyrmingsmottagaren enligt tillverkarens kopplingsschema.
 4. Anslut kommunikationskabeln från växelriktaren till rundstyrmingsmottagarens anslutningsterminal (åtdragningsmoment: 0,2 Nm)
 Bild 31, pos. 2
 5. När växelriktaren har tagits i drift för första gången måste rundstyrmingsmottagaren konfigureras i Webserver. Dessutom kan vidareledningen av rundstyrmingsmottagarens signaler (fördelningen av sändar-styrsignalerna) till andra växelriktare i samma husnät aktiveras.
- ✓ Rundstyrmingsmottagaren är ansluten.

Mer information om konfigurationen **Kap. 9**



FARA

FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR OCH ELEKTRISK URLADDNING!

Gör enheten spänningsfri, säkra mot omstart. **Kap. 4.3**



INFO

Följande krav ställs på kommunikationskabeln:

- Trådtvärsnitt på
0,34–1,5 mm² (styv)
0,34–1,0 mm² (flexibel)
- Längd max. 30 m
- Avisoleringslängd 4,5–5,5 mm

3.8 Anslutning egenförbrukningsstyrning

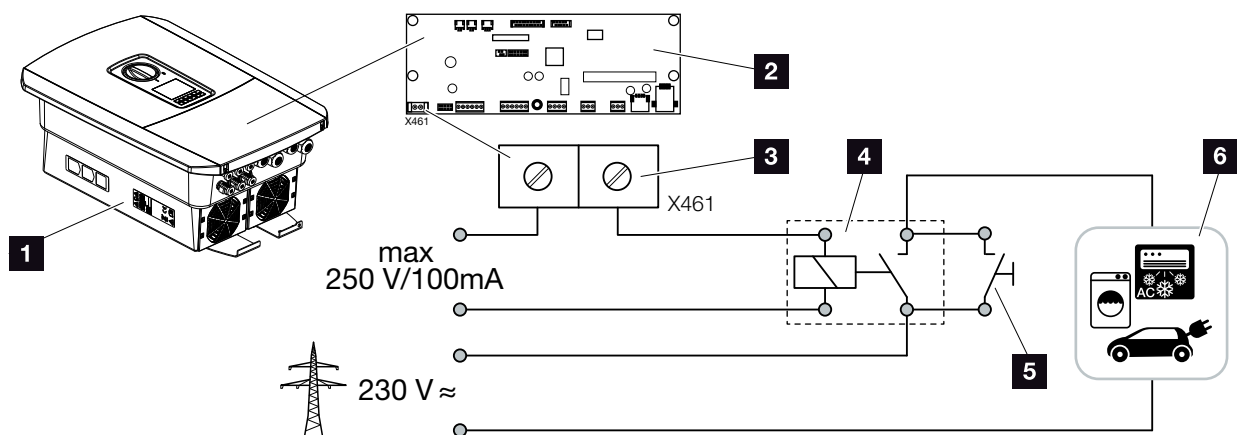


Bild 32: Anslutning egenförbrukningsstyrning

- 1** Växelriktare
- 2** Smart Communication Board
- 3** Anslutningsterminal styrning av egenförbrukning
- 4** Lastrelä
- 5** Överbrygningskontakt
- 6** Förbrukare

Det finns möjlighet att ansluta förbrukaren till växelriktaren via ett externt lastrelä, som kopplas på vid tillräckligt hög PV-effekt och därmed kan hämta PV-energin som just har alstrats. **i**

Mer information om anslutning och konfiguration

Kap. 10

- ✓ Egenförbrukare ansluten.



INFO

Följande krav ställs på styrledningen:

- Trådtvärsnitt på 0,14–2,5 mm² (styv)
0,14–1,5 mm² (flexibel)
- Längd max. 30 m
- Avisoleringslängd 5,5–6,5 mm

3.9 Anslutning av kommunikation

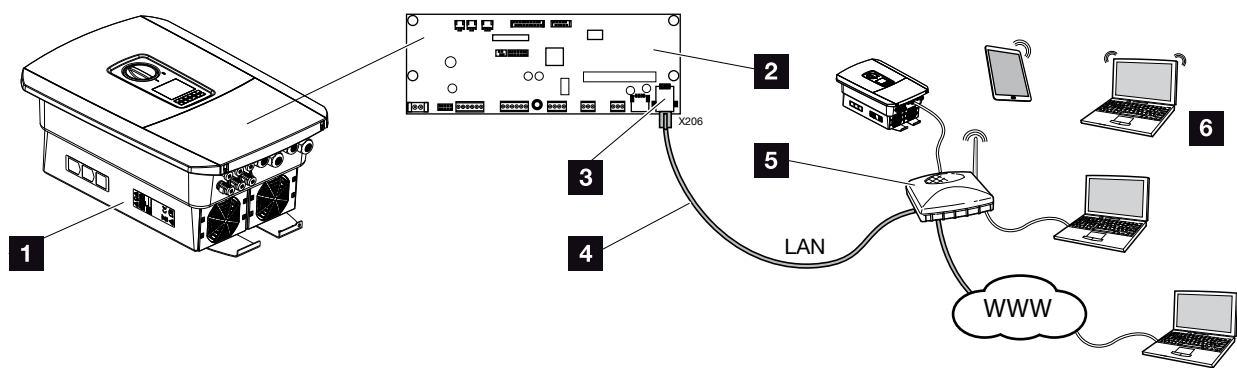


Bild 33: Anslutning av kommunikation

- 1** Växelriktare
- 2** Smart Communication Board
- 3** RJ45-anslutningsuttag (Ethernet/LAN)
- 4** LAN-kabel
- 5** Router
- 6** Dator/router/surfplatta/KOSTAL-solväxelriktare (för konfiguration eller dataförfrågan)

Smart Communication Board är växelriktarens kommunikationscentral. För detta kan dator/router/omkopplare och/eller hubs anslutas till RJ45-anlutningen.

Om Ethernet-kabeln ansluts till en router integreras växelriktaren i det egna nätverket och kan adresseras av alla datorer eller KOSTAL-solväxelriktare som är integrerade i samma nätverk.

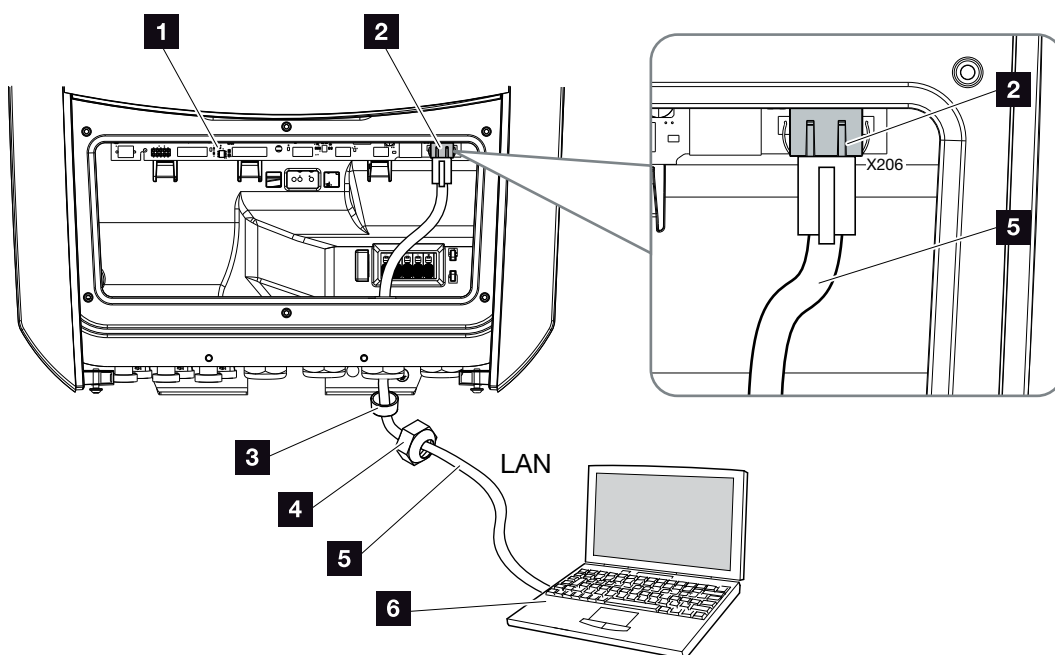


Bild 34: Anslut växelriktaren till datorn med Ethernet-kabeln

- 1 Smart Communication Board
- 2 LAN-anlutning (RJ45 Ethernet)
- 3 Tätningsring
- 4 Kopplingsmutter
- 5 Ethernet-kabel (Cat 6)
- 6 Dator (för konfigurering eller dataförfrågan)

1. Gör växelriktarens anslutningsutrymme spänningsfritt.

Kap. 4.3

2. För in Ethernet-kabeln i växelriktaren och säkra den med tätningsringen och kopplingsmuttern. Dra åt kopplingsmuttern med föreskrivet åtdragningsmoment. Åtdragningsmoment: 8 Nm (M25).
 3. Anslut Ethernet-kabeln till LAN-gränssnittet på Smart Communication Board.
 Bild 34 Pos. 2
 4. Anslut Ethernet-kabeln till datorn eller routern.
- ✓ Växelriktaren är ansluten till det egna nätverket.



FARA

**FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR
OCH ELEKTRISK URLADDNING!**

Gör enheten spänningsfri, säkra mot omstart. **Kap. 4.3**



INFO

För att ansluta till en dator eller ett datornätverk (Ethernet 10BaseT, 10/100 Mbit/s) ska en Ethernet-kabel av kategori 6 (Cat 6, FTP) med maximal längd på 100 m användas.

3.10 Anslut batteriet

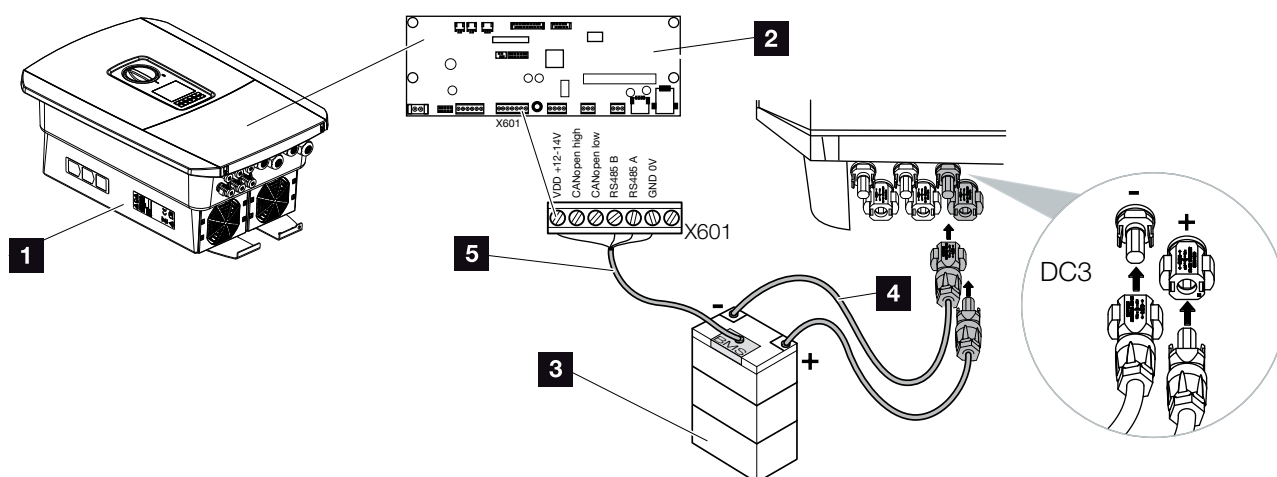


Bild 35: Anslutning batterilagring

- 1** Växlariktare PLENTICORE plus
- 2** Smart Communication Board
- 3** Batterilagring med batterihanteringssystem
- 4** DC-ledningar för batterilagring
- 5** Kommunikationsledning till batterilagring

På växlariktaren PLENTICORE plus finns möjlighet att ansluta batterilagring till DC-ingång 3 istället för en solcellsenergisträng.

Detta är emellertid möjligt endast då DC-ingång 3 har aktiverats för detta. Aktivering för anslutning av batterilagring sker genom inmatning av en aktiveringskod för batteri. Aktiveringskoden för batteri kan köpas via KOSTAL Solar-webbutiken.

Beakta följande punkter:

- Batterianvändningen måste ha aktiverats i växlariktaren.
- Endast batterilagring (tillverkare) som aktiverats av KOSTAL Solar Electric GmbH får anslutas till växlariktaren. **i**



INFO

Du hittar en lista över godkända batterilagringar i nedladdningssektionen som avser produkten på vår hemsida www.kostal-solar-electric.com

Aktivering batteriingång

Om växelriktarens DC-ingång 3 inte har aktiverats för batterianvändning måste aktiveringskoden för batteri anges i växelriktaren. För detta finns tre lika möjligheter



Kodinmatning vid första driftsättning:

I samband med första driftsättning kan aktiveringskoden för batteri anges via tilläggsalternativen i driftsättningsassistenten. I detta fall anger du den 10-siffriga aktiveringskoden för batteri via knapparna på växelriktaren och bekräftar den.

Efter kvittering via växelriktaren kan DC-ingång 3 användas för att ansluta batterilagring och en batterityp väljas.

✓ Aktiveringen sker som följer.

Kodangivelse via Webserver:

Efter första driftsättning kan aktiveringskoden för batteri matas in via Webserver.

Anropa Webservern

Välj menyalternativet "Service menu > Extra options > Release new option" (Servicemeny > Tilläggsalternativ > Godkänna nya alternativ".

Mata in den 10-siffriga aktiveringskoden för batteri och bekräfta. Därefter kan du välja batterityp.

✓ Aktiveringen sker som följer.



INFO

Se till att du använder en giltig aktiveringskod. Vid felaktig inmatning spär-
ras inmatningen efter det 5:e försöket
och kan endast aktiveras igen genom
att stänga av växelriktaren fullständigt
från AC- och DC-spänningsförsörj-
ningen.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

**Kodinmatning via växelriktarmenyn:**

Efter första driftsättning kan aktiveringskoden för batteri matas in via följande menyalternativ i växelriktaren.

Settings > Extra options > Activate options (Inställningar > Tilläggsalternativ > Aktivera alternativ)

Mata in den 10-siffriga aktiveringskoden för batteri och bekräfta. Därefter kan du välja batterityp.

✓ Aktiveringen sker som följer.

Anslutning batterikommunikation

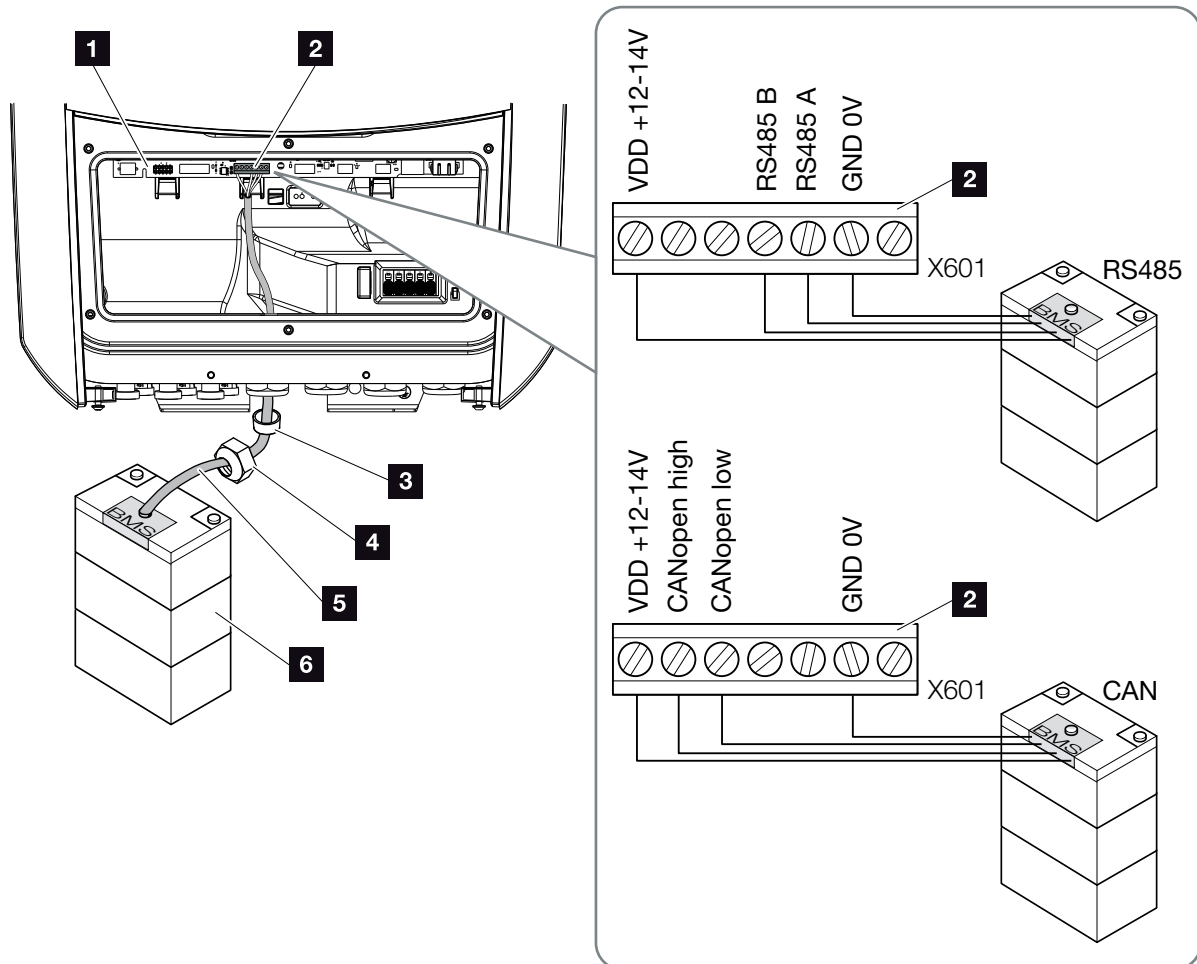


Bild 36: Anslutning batterikommunikation RS485 eller CAN

1. Kommunikationsledningen får endast anslutas till växelriktaren om växelriktarens anslutningsutrymme och batterilagringen är fria från spänning. Koppla växelriktare och batterilagring spänningsfria. ⚠



FARA

**FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR
OCH ELEKTRISK URLADDNING!**

Koppla växelriktare och batterilagring spänningsfria. Beakta härvid anvisningarna i batteritillverkarens bruksanvisning.

2. För in kommunikationskabeln från batterilagringen och in i växelriktaren och säkra den med tätningeringen och kopplingsmuttern. Dra åt kopplingsmuttern med föreskrivet åtdragningsmoment. Åtdragningsmoment: 8 Nm (M25). 
 3. Anslut kommunikationskabeln (RS485 eller CAN) till kommunikationsgränssnittet på Smart Communication Board.  **Bild 36 Pos. 2**
 4. Anslut kommunikationskabeln till batterihanterings-systemet i batterilagringen. I detta syfte, läs igenom batteritillverkarens bruksanvisning.
- ✓ Kommunikationsledningen har anslutits.

**INFO**

Följande minimikrav ställs på kommunikationskabeln. Mer exakta uppgifter finns i batteritillverkarens manual.

- Trådtvärsnitt
0,34–1,5 mm² (styv)
0,34–1,0 mm² (flexibel)
- Yttre diameter 5-10 mm
- Längd max. 30 m
- Avisoleringslängd 4,5-5,5 mm
- Twisted Pair (t.ex. Cat.5e eller bättre)

3.11 Stäng växelriktaren

1. Dra åt alla kabelförskruvningar och kontrollera att de är täta.
2. Kontrollera att anslutna ledningar och trådar sitter ordentligt i växelriktaren.
3. Ta bort alla främmande föremål (verktyg, trådrester osv.) ur växelriktaren.
4. Montera och skruva fast skyddet på anslutningsutrymmet (2,0 Nm).
5. Montera och skruva fast kåpan på anslutningsutrymmet (1,5 Nm).

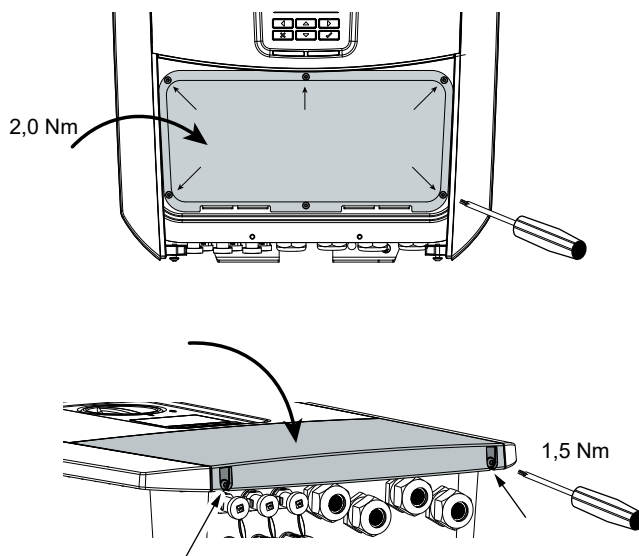


Bild 37: Stäng växelriktaren

3.12 Anslut batteriets DC-ledningar

Batteriets DC-ledningar får bara anslutas till växelriktaren om växelriktarens anslutningsutrymme och batterilagringen är fria från spänning.

1. Koppla ifrån spänningen till batterilagring och växelriktare.
2. Fäst uttaget korrekt på den positiva och den negativa ledningen. Växelriktaren är utrustad med kontakter från PHOENIX CONTACT (typ Sunclix). Vid montering ska tillverkarens aktuella angivelser alltid följas (t.ex. gällande tillåtna åtdragningsmoment etc.).¹
3. Kontrollera att polariteten är korrekt vid monteringen av bussningarna och kontakterna på batteriets DC-kablar!
4. Sätt i DC-ledningarnas uttag och kontakter i växelriktaren. Ta vara på förseglingspropparna från kontakterna.

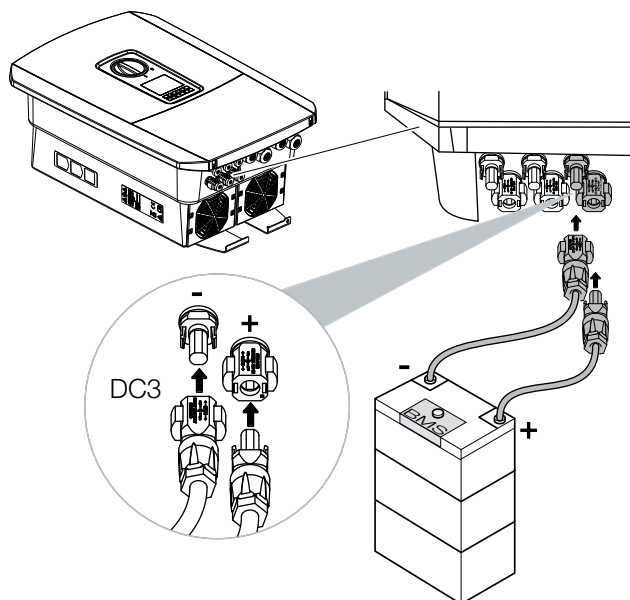


Bild 38: Översikt, DC-batterianslutning



FARA

FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR OCH ELEKTRISK URLADDNING!

Batteriets likspänningsledningar (DC) kan stå under spänning. Se ovillkorligen till att batterilagringen inte står under spänning. Beakta härvid anvisningarna i batteritillverkarens bruksanvisning.

¹ Information om Sunclix monteringsföreskrifter hittar du på:

www.phoenixcontact.com



VIKTIG INFORMATION

Använd flexibla och förtennade ledningar med dubbel isolering enligt EN50618. Vi rekommenderar en area på 6 mm². Beakta uppgifterna från kontakttillverkaren och tekniska data för växelriktaren.

[1](#)[2](#)[3](#)[4](#)[5](#)[6](#)[7](#)[8](#)[9](#)[10](#)[11](#)[12](#)[13](#)[14](#)

5. Konfiguration samt urval av batterityp måste genomföras i Webserver efter den första installationen.
- ✓ Batteriets DC-ledningar har anslutits.

3.13 Anslutning solcellsmodul

Solcellsmodul-anslutningar

Innan du ansluter DC-kontakten ska du beakta följande:

- För att solcellsmodulerna ska vara optimalt dimensionerade och producera så mycket ström som möjligt bör systemet vara konstruerat för ett spänningsområde på mellan U_{MPPmin} och U_{MPPmax} . Som planeringsverktyg bör här KOSTAL Solar Plan användas.
- Kontrollera korrekt planering och sammankoppling av modulerna och efterföljande mätning av DC-tomgångsspänning.
- Säkerställ att inte den maximalt tillåtna DC-tomgångsspänningen överskrids.
Logga dessa uppmätta värden och gör dem tillgängliga i händelse av problem.
- Om solcellsmodulernas effekt är högre än vad som angivits i den tekniska informationen så ska man kontrollera att arbetspunkten i fortsättningen ligger inom MPP-spänningsområdet för växelriktaren.
- De solcellsmodultyper som används ska vara desamma i en PV-sträng. På så sätt förebyggs utbytesförluster.

Om man ignorerar detta så utesluts alla slags garantier samt allt tillverkaransvar, såvida man inte kan bevisa att skadan inte förorsakats på grund av försumlighet.



VARNING

BRANDFARA PÅ GRUND AV EJ FACKMÄSSIG MONTERING!

Ej fackmässigt monterade kontakter och uttag kan upphettas och förorsaka brand. Vid montering ska man ovillkorligen följa tillverkarens riktlinjer och anvisningar. Montera kontakterna och bussningarna fackmässigt.



VARNING

SVÅRA BRÄNSKADOR KAN FÖRORSAKAS PÅ GRUND AV LJUSBÅGAR PÅ DC-SIDAN!

Under drift får inga DC-kablar anslutas eller kopplas till enheten eftersom farliga spänningsbågar kan uppstå. Koppla från spänningen på DC-sidan och anslut därefter respektive koppla loss kontaktanslutningarna!



VARNING

PERSONSKADOR PÅ GRUND AV ATT APPARATEN FÖRSTÖRS!

Om maximivärdena för den tillåtna ingångsspänningen överskrids i DC-ingångarna, kan allvarliga skador inträffa, som kan leda till att apparaten förstörs och även till betydandepersonskador. Även om spänningen överskrids kortvarigt, kan det leda till skador på apparaten.

Anslutning av solcellsmoduler

Man får endast ansluta solcellsmoduler av följande kategorier: Klass A enligt IEC 61730.

PV-generatorerna får endast anslutas till växelriktaren om denna är spänningsfri.

1. Koppla hemmanätet spänningsfritt.
2. Finns det flera växelriktare i ett solcellssystem så ska man vid anslutningen av solcellsgeneratorerna kontrollera att ingen korskoppling uppstår.

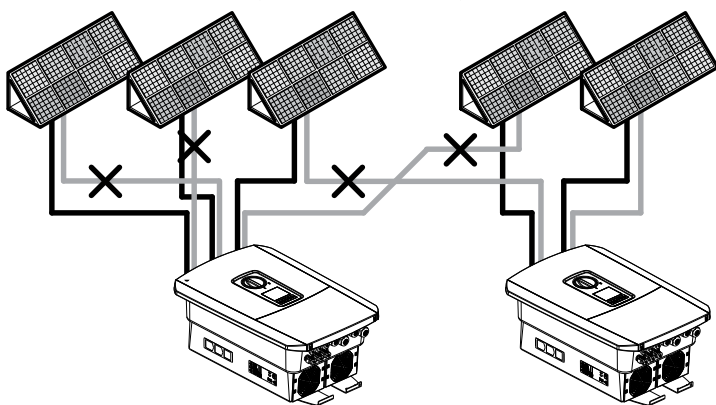


Bild 39: Felaktig koppling av solcellsgeneratorer

3. Kontrollera strängarna beträffande jordslutningar och kortslutningar och åtgärda dessa vid behov.
4. Fäst uttaget korrekt på den positiva och den negativa ledningen. Växelriktaren är utrustad med kontakter från PHOENIX CONTACT (typ Sunclix). Vid montering ska tillverkarens aktuella angivelser alltid efterföljas (t.ex. användning, tillåtna åtdragningsmoment etc.).¹



FARA

FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR OCH ELEKTRISK URLADDNING!

Solcellsgeneratorerna/-kablarna kan stå under spänning så snart de utsätts för ljus.



FARA

FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR OCH ELEKTRISK URLADDNING!

Gör enheten spänningsfri, säkra mot omstart. Kap. 4.3



SKADERISK

Om PV-generatorer är felaktigt anslutna (även tvärkopplad till din egen växelriktare) kan skador på växelriktaren uppstå. Kontrollera kopplingen före idrifttagningen.

¹Information om Sunclix monteringsföreskrifter hittar du på:

www.phoenixcontact.com

5. Kontrollera att polariteten är korrekt vid monteringen av bussningarna och kontakterna på solcellsmodulernas DC-kablar! PV-strängens poler (PV-fältet) får inte jordas. **!**
6. Sätt i DC-ledningarnas uttag och kontakter i växelriktaren. Ta vara på förseglingspropparna från kontakterna. **!**

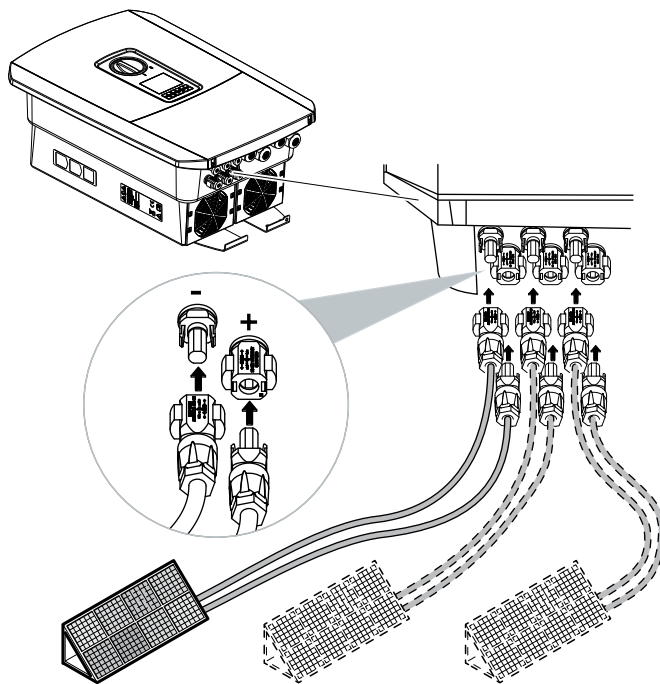


Bild 40: Översikt över DC-anslutningar

- ✓ DC-sidan är ansluten.



VIKTIG INFORMATION

Använd flexibla och förtegnade ledningar med dubbel isolering enligt EN50618. Vi rekommenderar en area på 6 mm². Beakta uppgifterna från kontakttillverkaren och tekniska data för växelriktaren.



VIKTIG INFORMATION

De solcellsmodultyper och riktningen som används ska vara desamma i en solcellssträng.

3.14 Första idrifttagningen

Tillvägagångssätt vid första idrifttagningen

1. Koppla till nätspänningen via ledningsskyddsbrytaren.
2. Ställ växelriktarens DC-brytare på ON (På).
Bild 11
 Om det finns externa DC-sektioneringspunkter ska man koppla till DC-strängarna efter varandra.
 → På displayen visas installationsassistenten.
3. Tryck på pilknappen till höger för att påbörja installationen.
 → Menyn "Language" (Språk) visas.
4. Välja och bekräfta språk.
 Välj språk med piltangenterna. Bekräfta med "ENTER".
5. Tryck på pilknappen till höger för att gå till nästa installationspunkt.
 → Menyn "Date and time" (Datum och tid) visas.
6. Välj tidszon och ställ in datum/tid eller låt det göras automatiskt. Bekräfta med "ENTER".
7. Tryck på pilknappen till höger för att gå till nästa installationspunkt.
 → Menyn "Energy management" (Energihantering) visas.
8. Med hjälp av pilknapparna väljer ut lämplig meny-punkt och trycker på tangenten "ENTER".



VIKTIG INFORMATION

Vid första idrifttagning måste åtminstone "Min. Ingångsspänning (U_{DCmin})" säkerställas. Effekten ska dessutom kunna tillgodose växelriktarens egenförbrukning under första idrifttagningen.



INFO

Installationen kan skilja sig åt beroende på växelriktarens programvaruversion.

Information om användningen av menyn: **Kap. 4.4**



INFO

Genom att ange datum och tid säkerställer man att nedladdade loggdata får korrekt tidsangivelse.

9. Under "Input of max. feed-in capacity" (Max. inmatningseffekt) ska du ange det värde som energileverantören (EVU) har gett dig. Du trycker på "ENTER" och anger värdet med pilknapparna. Bekräfta varje tecken genom att trycka på "ENTER". Bekräfta slutligen inmatningen med $\checkmark$.
10. Använd piltangenterna för att välja fältet "Energy meter" (Energimätare) och tryck på "ENTER". Välj installerad energimätare från listan och bekräfta med "ENTER".
11. Använd piltangenterna för att välja fältet "Sensor position" (Sensoralternativ) och tryck på "ENTER". Välj installerad energimätare i byggnadstjänsten och bekräfta med "ENTER".
12. Tryck på pilknappen till höger för att gå till nästa installationspunkt.
- ➔ Menyn "Network IPv4" (Nätverk IPv4) visas.
13. Tryck på "ENTER" för att öppna nätprotokollet.
14. Ange relevanta uppgifter om nätverket. Detta kan vara en fast IP-adress för växelriktaren eller den automatiska referensen via DHCP för IP-adressen. Bekräfta inmatningen med "ENTER".
15. Tryck på pilknappen till höger för att gå till nästa installationspunkt.
- ➔ Menyn "Modbus SunSpec (TCP)" visas.
16. Om du behöver ditt Modbus SunSpec-protokoll via TCP för exempelvis en extern övervakning av växelriktaren kan du aktivera detta här. Tryck på "ENTER" för att aktivera Modbus SunSpec-protokollet.



INFO

Du hittar en lista över godkända energimätare och deras avsedda användning i nedladdningssektionen som avser produkten på vår hemsida www.kostal-solar-electric.com



INFO

Position 1 (förbrukning i hemmet) eller 2 (nätanslutning) anger energimätarens placering i hemmanätet.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14



17. Tryck på pilknappen till höger för att gå till nästa installationspunkt.

→ På displayen visas menyn "Solar Portal".

18. Använd piltangenterna för att välja respektive menyalternativ.

19. Tryck på "ENTER" och välj den Solar Portal som används. Bekräfta inmatningen med "ENTER".

20. För att aktivera överföringen markerar du punkten och bekräftar genom att trycka på tangenten "ENTER".

→ Överföringen aktiveras.

21. Tryck på pilknappen till höger för att gå till nästa installationspunkt.

→ På displayen visas menyn "Extra option" (Tilläggsalternativ).

Via den här punkten kan alternativ aktiveras genom att du anger en aktiveringskod i växelriktaren. Aktiveringskoden för att t.ex. ansluta ett batteri till växelriktarens DC-ingång 3 kan köpas via vår webbutik. 

Välj "Release option" (Aktivera tillval) och bekräfta genom att trycka på knappen "ENTER".

Ange koden som du har köpt i KOSTAL Solar-webbutiken.

Bekräfta slutligen inmatningen med √.



INFO

Under "Released options" (Godkända alternativ) visas aktuella godkända alternativ.

22. Tryck på pilknappen till höger för att gå till nästa installationspunkt.

→ Menyn "Battery type" (Batterityp) visas.

23. Om ett batteri har anslutits till växelriktaren, kan den anslutna batteritypen väljas här. Välj batterityp med pilknapparna. Bekräfta inmatningarna med "ENTER".



24. Tryck på pilknappen till höger för att gå till nästa installationspunkt.

→ På displayen visas menyn "Country/guideline" (Land/direktiv).

25. Välj det land eller det direktiv som används. Bekräfta inmatningen med "ENTER".

26. Tryck på pilknappen till höger för att gå till nästa installationspunkt.

→ På displayen visas "Accept settings" (Överta inställningar).

27. Tryck på "ENTER" för att överta inmatningen.

→ Inställningarnas övertas av växelriktaren.

→ Efter installationen startar växelriktaren om.

✓ Växelriktaren är i drift och kan nu användas. Den första idrifttagningen är klar.



INFO

Du hittar en lista över godkända batterilagringar i nedladdningssektionen som avser produkten på vår hemsida www.kostal-solar-electric.com



INFO

Om felaktig landinställning har valts kan inställningen ändras igen via växelriktarens menypunkt "Country/guideline" (Land/direktiv).



INFO

Om en uppdatering till växelriktaren är tillgänglig ska du se till att installera den först.



INFO

I Frankrike ansvarar installatören själv för att erhålla och tillämpa övriga obligatoriska märkningar på växelriktaren och på tilldelningarna.

3.15 Konfigurera inställningar via Webservern

Efter den första installation kan ytterligare inställningar konfigureras via växelriktarmenyn eller på praktiskt sätt via Webservern.

För att göra detta loggar du in på Webservern som installatör via en dator eller surfplatta.  **Kap. 6.1.** 

Följande inställningar återstår att konfigureras efter den första idrifttagningen:

- Inställningar på växelriktaren som installatören gör
- Gör föreskrivna inställningar respektive nätinmatning från energileverantören.
- Registrera dig på KOSTAL Solar Portal om du inte redan har gjort det.
- Om batteriet har anslutits, välj batterityp och genomför konfigureringen av batteriet.
- Konfigurera ytterligare inställningar som att byta lösenord eller uppdatera växelriktarens programvara.



INFO

Nät-, minsknings- och riktlinjevillkorade parametrar kan endast ändras med servicekod

För att logga in som installatör behöver du huvudlösenordet från märkskylten på växelriktaren och din servicekod, som du kan begära via vår serviceavdelning.  **Kap. 14.2**

4. Drift och manövrering

4.1	Tillkoppla växelriktaren	80
4.2	Frånkoppling av växelriktare	81
4.3	Koppla hemmanätet spänningsfritt	82
4.4	Manöverfält	84
4.5	Driftstatus (display)	87
4.6	Driftstatus (LED:er)	90
4.7	Växelriktarens menyuppbyggnad	91

4.1 Tillkoppla växelriktaren

1. Koppla till nätspänningen via ledningsskyddsbrytaren.
 2. Koppla in batterilagringen via batteribrytaren (i förekommande fall).
- ➔ Batterilagringen startar upp.
3. Ställ in växelriktarens DC-brytare på ON.  **Bild 11**
Om det finns externa DC-sektioneringspunkter ska man koppla till DC-strängarna efter varandra.
- ➔ Växelriktaren startar upp.
- ➔ Under uppstart tänds de tre LED-lamporna på växelriktarens manöverfält en kort stund.
- ➔ På displayen hämtas skärmsläckaren och visar apparattypen. Genom att trycka två gånger på en knapp avaktiverar man skärmsläckaren. 
- ✓ Därefter är växelriktaren i drift.



INFO

Om man inte tryckt på någon knapp under flera minuter, så visar displayen automatiskt skärmsläckaren med växelriktarens beteckning.

4.2 Frånkoppling av växelriktare

För att avbryta inmatning från växelriktaren till elnätet ska du utföra följande.

Vid reparationsarbete av växelriktaren krävs ytterligare steg.  **Kap. 4.3.**

1. Vrid DC-brytaren på växelriktaren till läget OFF.

 **Bild 12**

2. Om det finns externa DC-sektioneringspunkter ska man koppla från DC-strängarna efter varandra.
 3. Stäng av batterilagringen om ett batteri har anslutits. 
- ✓ Växelriktaren matar inte längre in i elnätet. Växelriktaren står fortfarande under spänning och övervakningen fortsätter.



INFO

En exakt beskrivning över hur batterilagringen stängs av finns i batteritillverkarens bruksanvisning.

4.3 Koppla hemmanätet spänningsfritt

Vid arbeten i anslutningsutrymmet

Vid arbeten i växelriktarens anslutningsutrymme ska riktaren göras spänningslös. ⚠️

Dessa steg måste ovillkorligen genomföras:

1. Vrid DC-brytaren på växelriktaren till läget OFF.
🔧 **Bild 12**
 2. När du använder den ska strömförsörjningen till utgången för egenförbrukning stängas av. 🔧 **Kap. 10.1.**
 3. Koppla från AC-ledningsskyddsbrytaren.
 4. Säkra hela spänningsförsörjningen mot återinkoppling.
- ✓ Växelriktarens anslutningsutrymme är nu spänningslöst (högspänning). Smart Communication Board (SCB) försörjs åter med spänning via PV-strängarna och kan visa värden på växelriktarens display. SCB har nu mycket låg spänning som inte är farlig. Arbeta kan nu utföras i växelriktarens anslutningsutrymme eller på AC-tilledningen. ⚠️



FARA

**FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR
OCH ELEKTRISK URLADDNING!**

Gör enheten spänningsfri, säkra
mot omstart.



FARA

**FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR
OCH ELEKTRISK URLADDNING!**

Vid arbeten på DC-tilledningarna
(PV eller batteri) ska ytterligare
steg genomföras. Dessa hittar du
på nästa sida.

Vid arbeten på DC-tilledningarna

Vid arbeten på DC-tilledningarna ska växelriktaren göras **fullständigt** spänningslös. ⚠

Följande steg ska ovillkorligen utföras utöver de steg som redan har utförts:

1. Stäng av ansluten batterilagring (i förekommande fall). **i**
2. Koppla bort alla DC-anslutningar från växelriktaren. För att göra detta ska du låsa upp spärrflikarna med en skruvmejsel och avlägsna kontakten. ¹

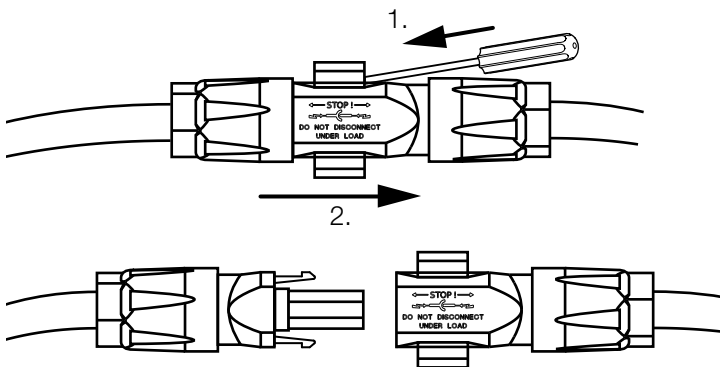


Bild 41: Koppla bort Sunclix DC-kontakten

3. Kontrollera att alla anslutningar är spänningsfria.
- ✓ Växelriktaren är nu helt spänningsfri. Arbeta kan utföras på växelriktaren eller på DC-tilledningarna.



FARA

**FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR
OCH ELEKTRISK URLADDNING!**

Gör alla enheter spänningsfria och säkra dem mot omstart.



INFO

En exakt beskrivning över hur batterilagringen stängs av finns i batteritillverkarens bruksanvisning.

¹ Information om Sunclix monteringsföreskrifter hittar du på:

www.phoenixcontact.com

4.4 Manöverfält

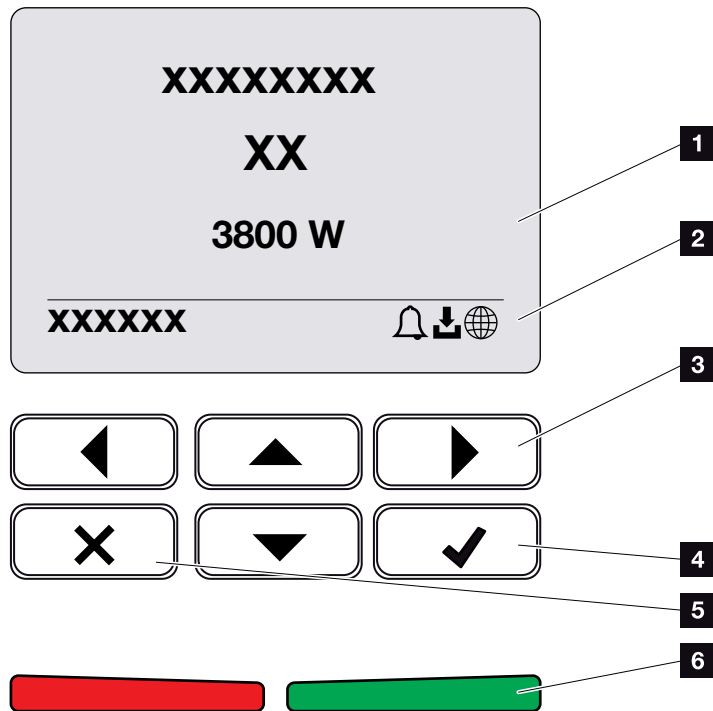


Bild 42: Manöverfält

- 1** Display
- 2** Statusvisning
- 3** Piltangent för att bläddra i menyerna
- 4** Knappen "ENTER" (bekräfta)
- 5** Knappen "DELETE" (radera) eller för att lämna menyn
- 6** Statuslampa "Fault" (Fel) (röd), "Warning" (Varning) (blinkande röd), "Feed in" (Inmatning) (grön), "Feed in limited" (Inmatning av) (blinkande grön)

Växelriktaren anger respektive driftstatus med två lysdioder och på displayen.

På displayen kan man avläsa driftvärdena och genomföra inställningar.



INFO

Om man inte tryckt på någon knapp under flera minuter, så visar displayen automatiskt skärmläckaren med växelriktarens beteckning.

Manövrering av displayen

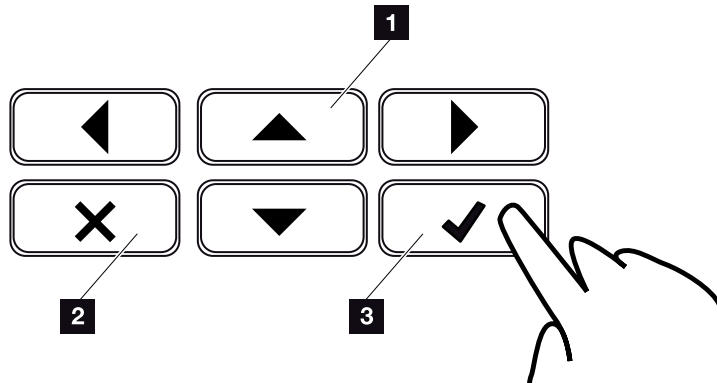


Bild 43: Manövrering av displayen

- 1 UPP/NED/VÄNSTER/HÖGER:** Pilknapparna används för att välja tecken, knappar, funktioner och inmatningsområden.
- 2 DELETE/Avbryt:** Trycker du en gång på "DELETE" raderas valet, inmatningen eller ett värde. Du kan även avbryta en inmatning eller gå till nästa meny genom att trycka på "DELETE" efter att ha bekräftat en inmatning.
- 3 ENTER/Bekräfta:** När du trycker en gång på "ENTER" aktiveras det valda menyalternativet eller aktuell post bekräftas. Om du trycker på "ENTER" i inmatningsfältet sparas värdet som har angetts.

Inmatning av text och tal

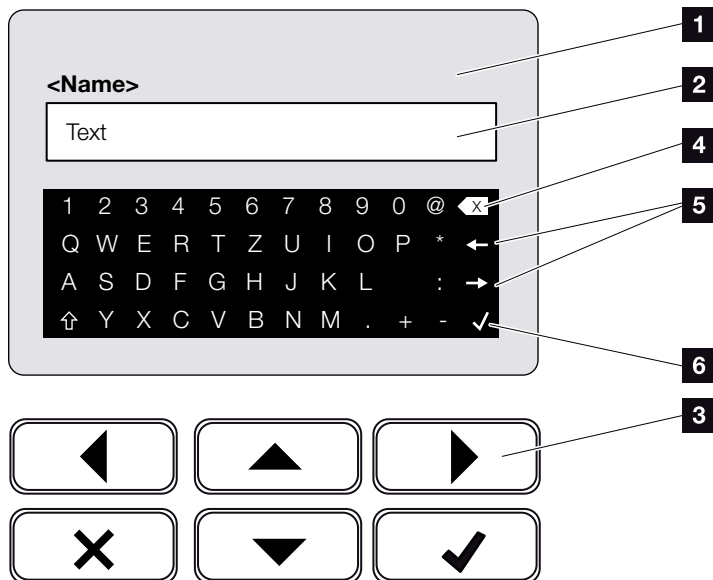


Bild 44: Användning av display via tangentbordet

- 1** Växelriktarens display
- 2** Inmatningsfält
- 3** Välj tecken med piltangenterna, bekräfta med "ENTER" eller lämna menyn med "X".
- 4** Tillbakastegstangenten (<-) kan användas för att radera enskilda tecken till vänster om markören.
- 5** Använd piltangenterna för att flytta markören i texten.
- 6** Med knappen "Accept" sparas inmatningen och menyn stängs.

Via displayen kan du skriva in text och siffror (t.ex.: namn på växelriktare). För detta ändamål visas ett bokstavs- och sifferfält under inmatningsfältet när en inmatning krävs.

4.5 Driftstatus (display)

På växelriktarens display visas växelriktarens drifttillstånd:

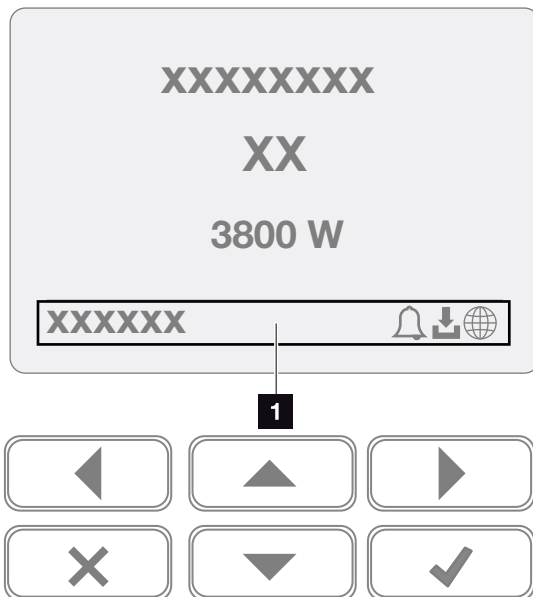


Bild 45: Displayområdet "Operational status" (Driftstatus)

- 1** Displayområde, information och växelriktarens status visas

Tabellen nedan förklarar driftsmeddelandena som kan visas på displayen:

Visning	Förklaring
Av	Ingångsspänning på DC-sidan (fotovoltaiska moduler) är för låg eller växelriktaren är fränkopplad.
Klocksymbol	Det föreligger en händelse. Åtgärder för avhjälpande finns i kapitlet "Event codes" (Händelsekoder) Kap. 11.5 Händelsen kan öppnas via Service > Event list (Service > Händelselista) i växelriktarmenyn eller genom en knapptryckning "nedåt".



INFO

Användargränssnittet/menyalternativerna hos växelriktaren beror på installerad fast programvara (FW) och användargränssnittsprogram (UI) i växelriktaren och kan skilja sig från beskrivningen här.

Visning	Förklaring
Hämtningssymbol	Det finns en uppdatering till växelriktaren. Uppdateringen kan påbörjas i växelriktarens meny, under Service > Updates (Service > Uppdateringar), eller via Webservern.
Jordglobssymbol	Anger att anslutning till Solar Portal har upprättats.
IP-adress	Växelriktarens IP-adress visas.
Isoleringsmätning	Enhet för intern kontroll genom
Nätkontroll	Enhet för intern kontroll genom
Start	Intern kontrollmätning enligt VDE 0126
Start samt test av DC-generatorer	Enhet för intern kontroll genom
Inmatning	Mätningen korrekt, MPP-regleringen aktiv (MPP=Maximum Power Point)
Matning ext. fränkoppling	Inmatningen regleras på grund av en störning (t.ex. solcellsenergin begränsas Kap. 9 , för hög temperatur, störning)
Fränkoppling med ext. signal	Inmatningen stängs av på grund av extern signal från energileverantören.
Händelse xxxx, yyyy	Det föreligger en händelse. Upp till två aktiva händelser kan visas. Åtgärder för avhjälpande finns i kapitlet "Event codes" (Händelsekoder) Kap. 11.5

Visning	Förklaring
Väntetid ...	Enheten matar inte in i elnätet på grund av en händelse. Nätsynkronisering: Växelriktaren synkroniseras med elnätet och matar sedan in. Nätkontroll: en nätkontroll utförs. Nätfel: det finns ett fel i elnätet. När felet har korrigerats matar växelriktaren in igen. Övertemperatur: Växelriktarens temperatur är för hög. När temperaturen har sänkts matar växelriktaren in igen.
DC-spänning för låg	Elektronik är driftklar, DC-spänning är fortfarande för låg för inmatning.
Otillåten DC-spänning	DC-spänning är fortfarande för hög.
Utgjänningsladdning (endast vid batterianslutning)	Batteriet som har anslutits till växelriktaren laddas via en utgjänningsladdning till elnätet. Detta sker endast i vinterläge och måste aktiveras via servicemenyn.
Batteriets viloläge (endast vid batterianslutning)	Om tillräckliga mängder energi inte står till förfogande för batteriladdningen under en längre tidsperiod, växlar batteriet till viloläge. Detta är avsett att skydda batteriet mot djupurladdning. Så fort igen tillräckliga mängder energi står till förfogande, avslutas viloläget på nytt.

Tab. 4: Driftmeddelanden och -symboler

4.6 Driftstatus (LED:er)

LED-lamporna på framsidan visar aktuellt drifttillstånd.

LED:er på växelriktaren

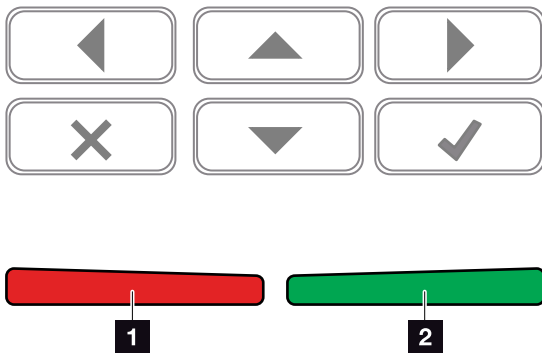


Bild 46: LED:er på växelriktarens display

1 Röd LED-lampa är släckt:

Inget fel föreligger.

Röd LED-lampa blinkar:

Det föreligger ett fel (varning).

Röd LED-lampa lyser:

En störning föreligger. Åtgärder för avhjälpning finns i kapitlet "Event codes" (Händelsekoder) **Kap. 11.5**

2 Grön LED-lampa är släckt:

Växelriktaren matar inte in.

Grön LED-lampa blinkar:

Växelriktaren matar in vid avstängning.

Grön LED-lampa lyser:

Den gröna LED:n signalerar att växelriktaren befinner sig i inmatningsdrift.

4.7 Växelriktarens menyuppbyggnad

Skärmläckare

Efter start eller om ingen tangent trycks ned under en längre tid visas skärmläckaren på växelriktaren.

Tryck på valfri knapp för att aktivera bakgrundsbelysningen. När du trycker på ännu en tangent stängs skärmläckaren av.

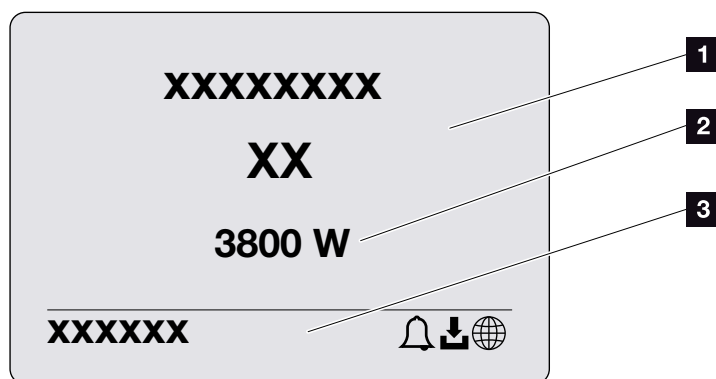


Bild 47: Skärmläckare

- 1** Typ av växelriktare och effektklass
- 2** Aktuell AC-effekt som matas in i elnätet.
- 3** Statusfältet växlar var 5:e sekund mellan:
 - IP-adress (om sådan har konfigurerats)
 - Växelriktarens status
 - Händelsekod (om sådan finns)
 - Anslutning till Solar Portal (om sådan har konfigurerats)

Effektflödesdiagram

När skärmsläckaren är aktiv kan du visa effektflödesdiagrammet genom att trycka på ännu en tangent. Diagrammet visar en översikt över det aktuella strömflödet i hemnätverket med respektive effektvärden. Pilarna visar i vilken riktning effektflödet för närvarande går.

Genom att trycka på tangenten "OK" kan du lämna effektflödesdiagrammet och gå till växelriktarens menynivå.

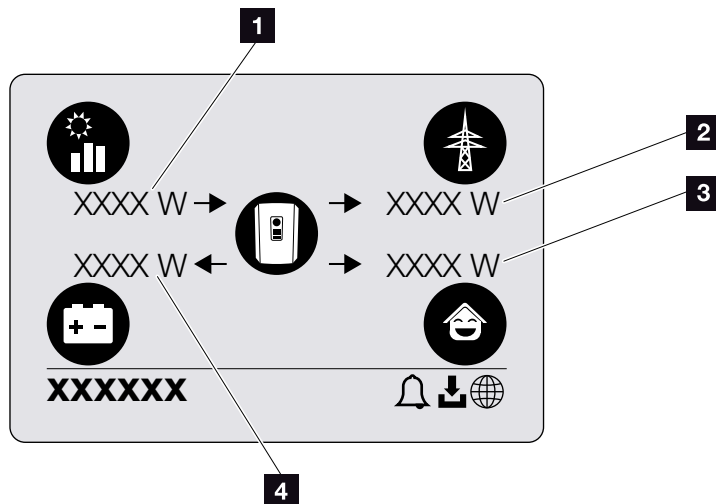


Bild 48: Effektflödesdiagram

- 1** Visning av effekten som alstras av PV-modulen.
- 2** Visning av effekten som matas in i eller tas emot av elnätet.
- 3** Visning av effekten som förbrukas i hemmet.
- 4** Anger den effekt med vilken batteriet laddas eller urladdas.

Växeloriktarens menyer

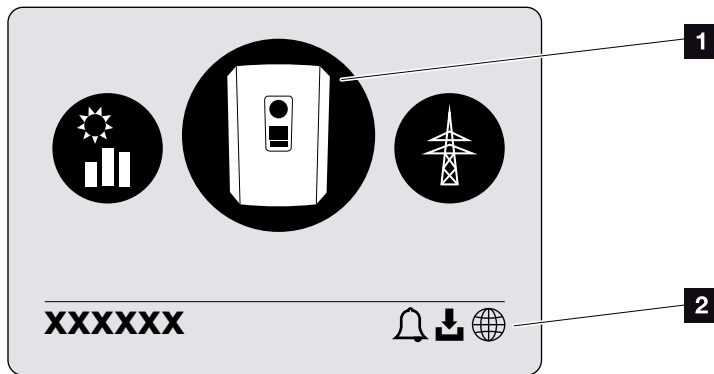


Bild 49: Huvudmenyns struktur

1 Aktiv meny, val via "ENTER"

2 Statusrad

Växeloriktaren har följande menyalternativ för statusförfrågan och konfiguration av växeloriktaren:

Symbol	Funktion
	Inställningar för växeloriktare
	Statusförfrågan och uppgifter om nätinmatning (AC-sidan)
	Statusförfrågan om förbrukning i hemmet
	Statusförfrågan förande batteriets laddnings- och urladdningsprestanda
	Statusförfrågan om PV-generatorer (DC-sidan)

På följande sidor beskrivs menyerna i detalj.

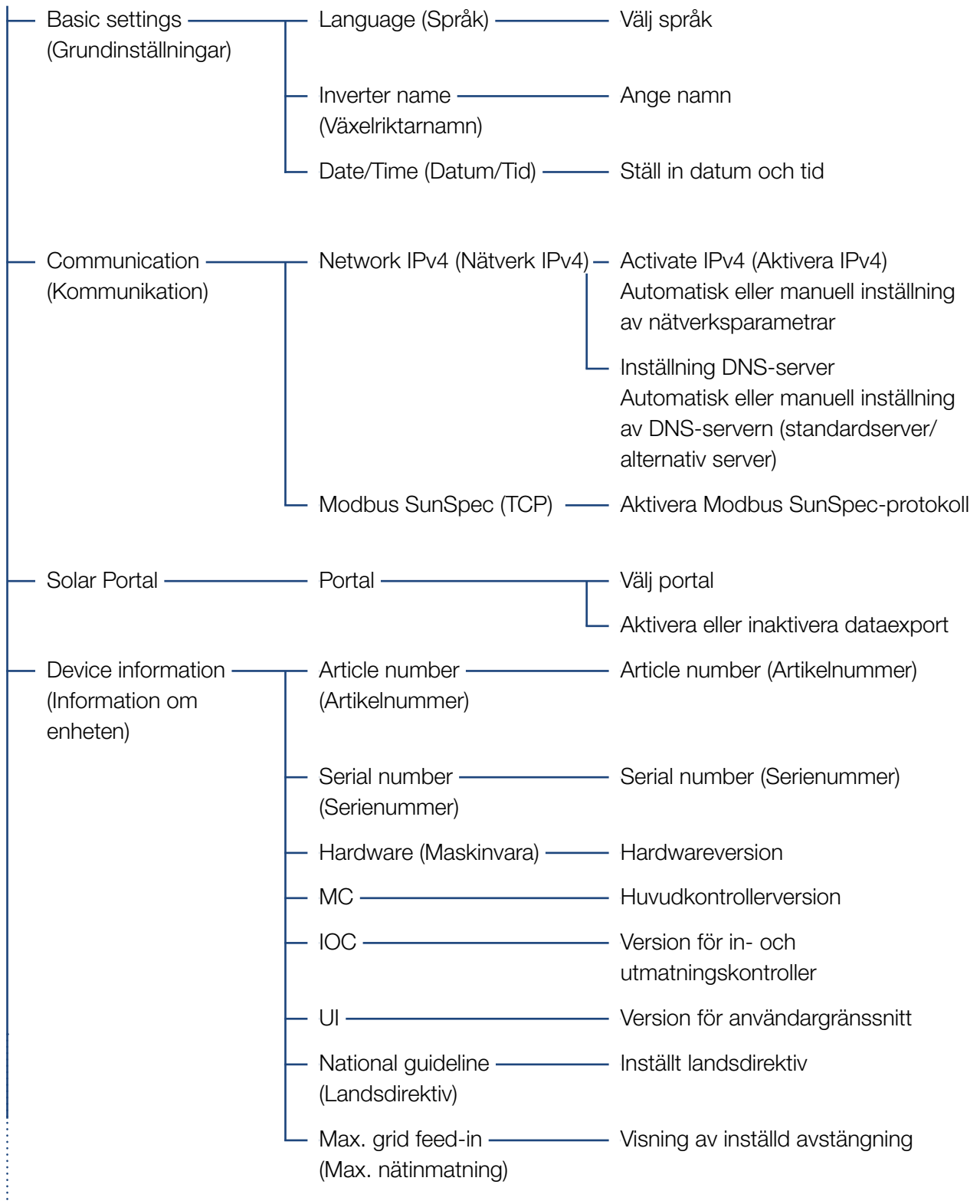


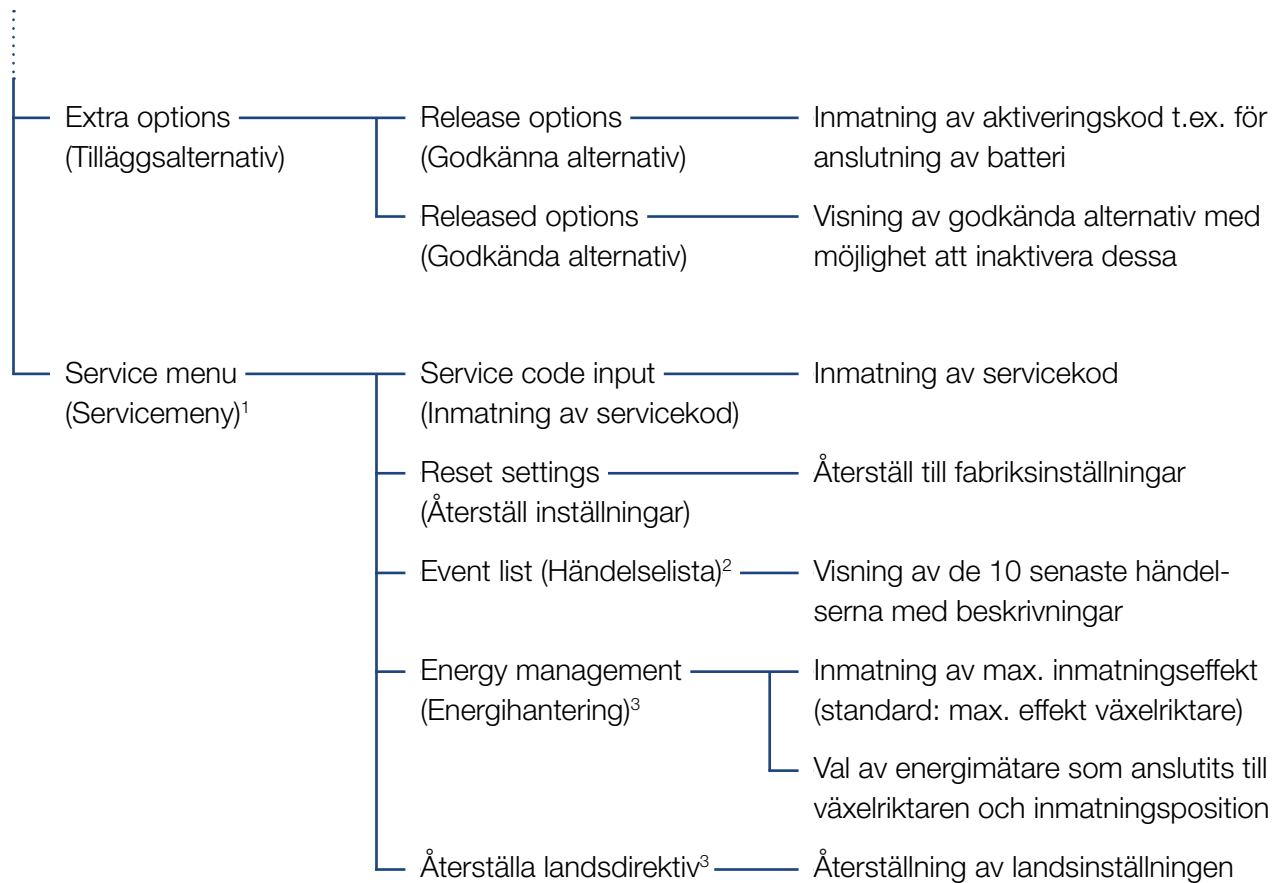
INFO

Användargränssnittet/menyalternativen hos växeloriktaren beror på installerad fast programvara (FW) och användargränssnittsprogram (UI) i växeloriktaren och kan skilja sig från beskrivningen här.



Meny Settings/Information (Inställningar/information)





¹ När servicekoden har angivits visas ytterligare menyalternativ för konfiguration av växelriktaren. Koden kan beställas av installatörer via service.

² Max. 10 händelser visas. Information om händelser finns i kapitlet "Event codes" (Händelsekoder).

³ Inmatning endast möjlig med servicekod.



Menyn AC (nät)

- Current AC power (Aktuell AC-effekt) — Visning av spänning (U), ström (I) och effekt (P) per fas som matas in i hemmanätet.
- Yield overview (Översikt över utbyte) — Visning av energi per dag, månad, år, totalt i Wh, kWh eller MWh som har matats in i hemmanätet.
- Grid parameter (Nätparameter) — Visning av aktuell nätfrekvens, inställd effektfaktor ($\cos \phi$), aktuell effekt och, om sådan konfigurerats, justerad effektkvalitet, t.ex. till 70 %.



Meny Home consumption (Förbrukning i hemmet)

- Current consumption (Aktuell förbrukning) — Visning av aktuell förbrukning i hemmet och genom vilken källa denna alstras.
- Daily consumption (Dagsförbrukning) — Visning av dagsförbrukning hemma och genom vilken källa denna alstras.
- Monthly consumption (Månadsförbrukning) — Visning av månadsförbrukning hemma och genom vilken källa denna alstras.
- Degree of self-sufficiency (Självförsörjningsgrad) — Självförsörjningsgrad visar egenförbrukning i förhållande till hushållens konsumtion. Detta indikerar hur stor andel (i procent) av energin som förbrukas i huset som täcks av alstrad solcells-/batterienergi.
- Self-consumption rate (Egenförbrukningskvot) — Egenförbrukningskvot visar egenförbrukningen i relation till växelriktarens totala alstrade effekt. Detta indikerar hur många procent av den altrade energin som använts för personligt bruk.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14



Meny Battery (Batteri)

Battery status (Batteristatus) — Anger aktuell laddningsstatus, spänning, laddnings- och urladdningsström samt batteriets cykelantal.



Meny PV generator (DC side) (PV-generator (DC-sidan))

Current DC power (Aktuell — Visning av spänning (U), ström (I) och effekt (P) per DC-ingång¹ DC-effekt)

¹ Denna visas beroende på modell eller användning av den tredje DC-ingången. Om ett batteri har anslutits till DC3 anges inga värden för detta.

Meny – Settings/information (Inställningar/information)

Under Inställningar/information företas konfigurationen av växelriktaren och extra komponenter (t.ex. energimätare, batteri osv.).

■ Basic settings (Grundinställning)

Inställning av växelriktarens allmänna parametrar.

Parameter	Förklaring
Language (Språk)	Val av menyspråk
Inverter name (Växelriktarnamn)	Inmatning av växelriktarnamn. Tillåtna för namnändring är tecknen a–z, A–Z, 0–9 och "-". Omljud, mellanslag och specialtecken är inte möjliga. Webb-läsaranslutningen till Webservern kan efter namnbyte ske med det nya namnet. Åtkomst med serienumret är dock möjlig även i fortsättningen.
Date/time (Datum/tid)	Inmatning av tid och datum. Inställning av tidszon (t.ex. UTC (+1:00) för MEZ) Aktivera/inaktivera eller automatisk tidsförmedling. NTP-servern kan konfigureras via Webservern.

■ Communication (Kommunikation)

Inställning av kommunikationsparametrar för växelriktarens Ethernet-anslutning.

Parameter	Förklaring
Network IPv4 (Nätverk IPv4)	Aktivera nätverksprotokollet och konfigurationen av nätverksgränssnittet (Ethernet) på växelriktaren. Som standard är alternativet "Automatic" (Automatisk) aktiverat. För manuell konfiguration måste relevanta parametervärden anges. Inställning av DNS-servern: Som standard är alternativet "Automatic" (Automatisk) aktiverat. För manuell konfiguration måste relevanta parametervärden anges.
Modbus SunSpec (TCP)	Aktivering av protokollet



INFO

Som standard är alternativet "Automatic" (Automatisk) aktiverat. Det innebär att växelriktaren får sin IP-adress från en DHCP-server eller genererar en IP-adress automatiskt.

Om ingen automatisk IP-adress tilldelas växelriktaren via en DHCP-server, så kan man konfigurera växelriktaren via alternativet "Manually" (Manuell).

Nödvändiga konfigurationsdata, som IP-adresser, routeradresser osv., finns på din router/gateway.

■ Solar Portal

Inmatning av Solar Portal-konfiguration. Om en Solar Portal används skickas loggdata och händelser till Solar Portal.

Parameter	Förklaring
Solar Portal	Val av Solar Portal.
Activate (Aktivera)	Aktiverad för att börja skicka data till en Solar Portal.

■ Device information (Information om enheten)

Ger information om växelriktarens installerade versionsnivåer.

Parameter	Förklaring
Article number (Artikelnummer)	Växelriktarens artikelnummer
Serial number (Serienummer)	Växelriktarens serienummer
Hardware (Maskinvara)	Hardwareversion
MC	Huvudkontrollerversion
IOC	Version för in- och utmatningskontroller
UI	Version av användargränssnitt (User Interface)
National guideline (Landsdirektiv)	Visar växelriktarens inställda landsinställning
Max. output power (Max. utgångseffekt)	Visar växelriktarens maximala uteffekt.

■ Extra options (Tilläggsalternativ)

Via denna funktion kan ytterligare alternativ för växelriktaren aktiveras. Detta kan t.ex. vara aktivering av ingången DC3 för anslutning av batterilagring.

Parameter	Förklaring
Release option (Godkänna alternativ)	Inmatning av aktiveringskod t.ex. för anslutning av ett batteri. Koderna måste köpas i KOSTAL Solar-webbutiken. 
Released options (Godkända alternativ)	Översikt över aktuellt aktiverade alternativ i växelriktaren



INFO

Aktiveringskoden kan köpas via KOSTAL Solar-webbutiken.

Du hittar butiken på följande länk shop.kostal-solar-electric.com

■ Service menu (Servicemeny)

Växelriktarens servicemeny gör det möjligt för installatören eller en erfaren användare att justera växelriktaren.

För att fullservicemenyn ska visas måste en installatör begära en kod från växelriktartillverkarens serviceavdelning.

Koden matas in via menyalternativet "Service code input" (Serviceinmatning).

När du har angett servicekoden och bekräftat den visas ytterligare servicemenyuppgifter.

Parameter	Förklaring
Service code input (Inmatning av servicekod)	Inmatning av servicekoden och frikoppling av de ytterligare menyalternativen.
Factory settings (Fabriksinställningar)	Återställning av växelriktaren till fabriksinställningen. Därvid återställs följande inställningar: Språk, växelriktarens namn, datum/tid, nätverksinställningar, protokoll och Solar Portal.
Event list (Händelselista)	Visning av de 10 senaste händelserna med datum. Genom att välja en händelse och trycka på "OK" får du en detaljerad vy av händelsen.
Energy management (Energihantering) (endast tillgängligt efter inmatning av servicekod)	– Maximal nätinmatning Inställning av maximal inmatningseffekt. Föreskrifter angående detta anges vanligtvis av elbolaget (till exempel en minskning till 70 %). Standardvärdet är växelriktarens maximala effekt. – Energy meter (Energimätare) Val av installerad energimätare i byggnadstjänster.
Reset national guideline (Återställa landsdirektiv) (endast tillgängligt efter inmatning av servicekod)	Återställning av landsinställningen. Efter återställning anmäler växelriktaren sig efter omstart till driftsättningsassistenten



INFO

Vilka poster som finns i servicemenyer beror på växelriktarens installerade fasta programvara (FW) och användargränssnittsprogram (UI) och kan skilja sig från beskrivningen här.

Vissa menyalternativ kan väljas utan att ett lösenord för tjänsten krävs. Dessa alternativ bör dock endast konfigureras av erfarna användare, eftersom felaktig konfiguration kan resultera i att växelriktaren inte längre fungerar som den ska.



INFO

Om växelriktaren inte startar om av sig själv ska du stänga av växelriktaren via DC-kontakten samt AC-ledningsskyddsbrytaren. Vänta i 10 sekunder och slå sedan på riktaren igen genom att följa stegen i omvänd ordning.

Menyn AC (nät)

Visning av aktuella energivärden på AC-sidan.

■ Current AC power (Aktuell AC-effekt)

Visning av aktuella effektdata för nätsidan (AC) och hur den är uppdelad på faserna.

Parameter	Förklaring
Phase 1 (Fas 1)	Visning av spänning, effekt och ström som matas in i eller tas emot av elnätet.
Phase 2 (Fas 2)	
Phase 3 (Fas 3)	

■ Yield overview (Översikt över utbyte)

Anger den energi som alstrats genom solcellsgeneratorerna.

Parameter	Förklaring
Day (Dag)	Visar avkastningsvärdena för aktuell dag (från 00 till 24).
Month (Månad)	Visar avkastningsvärdena för aktuell månad (från 01 till 31).
Year (År)	Visar avkastningsvärdena för det aktuella året (från 01/01 till 31/12).
Total (Totalt)	Visar total avkastning sedan idrifttagning.

■ Grid parameter (Nätparameter)

Visar växelriktarens aktuella nätparameter.

Parameter	Förklaring
Current grid frequency (Aktuell nätfrekvens) [Hz]	Visar nätfrekvensen.
Current cos phi (Aktuell cos phi)	Återger den aktuella effektfaktorn (cos phi).
Current power (Aktuell effekt)	Visar hur mycket effekt växelriktaren matar in i husnätet.
Limitation on (Minskning till) [W]	Visar aktuell inställning av effektafstämning.

Meny – Home consumption (Förbrukning i hemmet)

Visar förbrukningen i hemmet och genom vilka källor denna täcks (solgenerator, batteri eller elnät).

■ Aktuell förbrukning i hemmet

Parameter	Förklaring
Consumption (Förbrukning)	Aktuell förbrukning i hemmet
From PV (Från PV)	Andel av förbrukningen i hemmet som täcks av solceller.
From grid (Från nät)	Andel av förbrukning i hemmet som täcks av elnätet.
From battery (Från batteri)	Andel av förbrukning i hemmet som tillhandahålls av batteriet.

■ Daily home consumption (Daglig förbrukning i hemmet)

Parameter	Förklaring
Consumption (Förbrukning)	Förbrukning i hemmet aktuell dag
From PV (Från solceller)	Andel av förbrukningen i hemmet som täcktes av solceller.
From grid (Från nät)	Andel av förbrukningen i hemmet som täcktes av elnätet.
From battery (Från batteri)	Andel av förbrukningen i hemmet som täcktes av batteriet.

■ Monthly home consumption (Månatlig förbrukning i hemmet)

Parameter	Förklaring
Consumption (Förbrukning)	Förbrukning i hemmet aktuell månad
From PV (Från solceller)	Andel av förbrukningen i hemmet som täcktes av solceller.
From grid (Från nät)	Andel av förbrukningen i hemmet som täcktes av elnätet.
From battery (Från batteri)	Andel av förbrukningen i hemmet som täcktes av batteriet.

■ Degree of self-sufficiency (Självförsörjningsgrad)

Självförsörjningsgraden anger hur många procent av det totala energibehovet i huset som täckts av den alstrade solcellsenergin. Ju högre värdet är, desto mindre energi måste elbolaget köpa till.

Parameter	Förklaring
Day (Dag)	Visning för aktuell dag (från 00 till 24)
Month (Månad)	Visning för aktuell månad (från 01 till 31)
Year (År)	Visning för aktuellt år (från 01.01 till 31.12)
Total (Totalt)	Visning sedan första idrifttagning

■ Self-consumption rate (Egenförbrukningskvot)

Egenförbrukningskvoten visar förhållandet mellan egenförbrukningen i förhållande till den totalt via solcellsgeneratorerna alstrade energin.

Parameter	Förklaring
Day (Dag)	Visning för aktuell dag (från 00 till 24)
Month (Månad)	Visning för aktuell månad (från 01 till 31)
Year (År)	Visning för aktuellt år (från 01.01 till 31.12)
Total (Totalt)	Visning sedan första idrifttagning



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14



Menyn – Battery (Batteri)

■ Battery status (Batteristatus)

Om ett batteri har anslutits till växelriktaren visas batteriets aktuella värden.

Parameter	Förklaring
Charging status (Laddningsstatus)	Anger batteriets laddningsstatus (endast vid anslutet batteri).
Voltage (Spänning)	Anger batteriets spänning.
Charge / discharge current (Laddningsström/ urladdningsström)	En laddningsström anger att batteriet laddas. En urladdningsström anger att batte- riet laddas ur.
Number of cycles (Cykelantal)	Anger batteriets laddningscykler.

Meny – PV generator (DC side) (PV-generator (DC-sidan))

Visning av aktuella energivärden på DC-sidan.

■ Current DC power (Aktuell DC-effekt)

Visning av alstrad spänning, ström och energi hos PV-generatorer per DC-ingång.

Parameter	Förklaring
DC1	Visning av alstrad spänning, ström och energi hos solcellsgeneratorer för DC-ingång 1
DC2	Visning av alstrad spänning, ström och energi hos solcellsgeneratorer för DC-ingång 2
DC3	Visning av alstrad spänning, ström och energi hos solcellsgeneratorer för DC-ingång 3. Värdena anges bara när växelriktaren har en DC-ingång 3 och denna har konfigurerats som solcellsingång. Om ett batteri har anslutits till DC-ingång 3 visas detta inte.

5. Typer av anslutningar

5.1	Anslutning växelriktare/dator	108
5.2	Inställningar på datorn	109
5.3	Anslutning växelriktare/dator	110
5.4	Koppla bort anslutningen mellan växelriktare/dator	112
5.5	Anslutning via KOSTAL Solar App	113

5.1 Anslutning växelriktare/dator

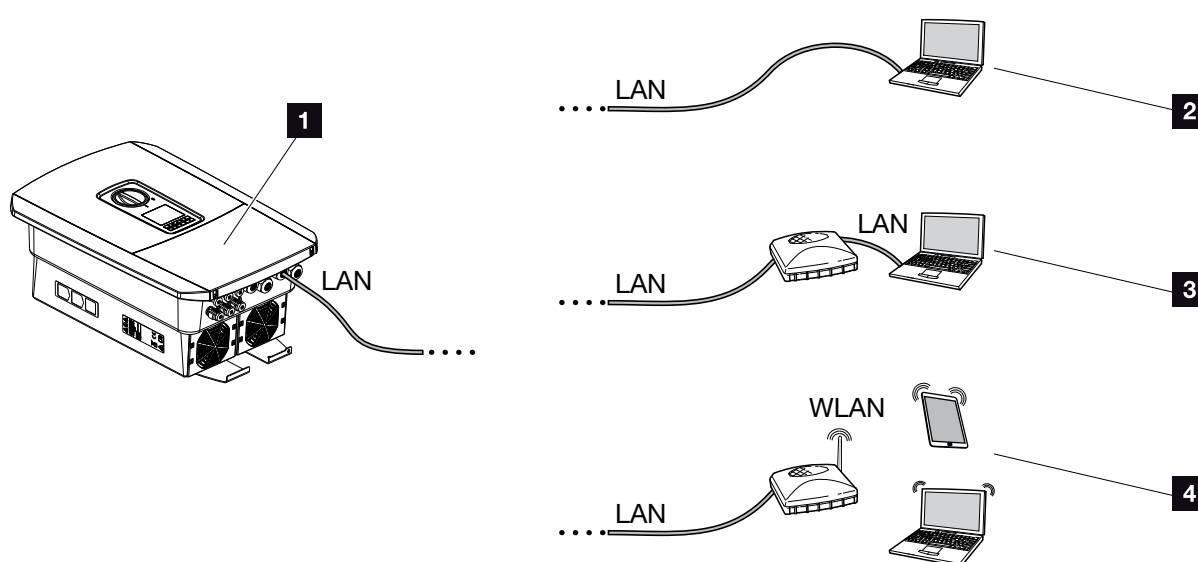


Bild 50: Anslutning från dator till växelriktare

- 1** Växelriktare med LAN-gränssnitt
- 2** Direktanslutning via LAN
(endast med manuell IP-konfiguration)
- 3** LAN-anslutning via omkopplare/nav/router
- 4** WLAN-anslutning via WLAN-router

Växelriktaren kan nås via en dator eller surfplatta för konfiguration eller datahämtning via olika typer av anslutningar. Följande är några inställningar som bör noteras och som kommer att beskrivas vidare på nästkommande sidor.

För inställningar som gäller routern eller internet ska du kontakta leverantören av routern, internetleverantören eller en nätverksspecialist.



INFO

Om växelriktaren ska nås via internet bör detta inte ske via den okrypterade HTTP-åtkomsten (port 80).

I stället är krypterad åtkomst via HTTPS (port 443) och en VPN-anslutning att föredra.

5.2 Inställningar på datorn

Nedanstående punkter baseras på operativsystemet Windows 10.

- I datorns internetprotokoll (TCP/IP) måste alternativen "Automatically acquire IP address" (Hämta IP-adress automatiskt) och "Automatically acquire DNS server address" (Hämta DNS-serveradress automatiskt) vara aktiverade. 

Man kommer till inställningarna för internetprotokollet (TCP/IP) via systemstyrningen:

Control panel (Systemstyrning) >> Network and Sharing Center (Nätverk- och frigivningscenter) >> Change Adapter Settings (Ändra adapterinställningar).

Klicka med höger musknapp på LAN connection (LAN-förbindelse) >> Properties (Egenskaper) >> välj Internet protocol (TCP/IPv4) (Internetprotokoll TCP/IPv4) > Properties (Egenskaper).

- I datorns LAN-inställningar ska alternativet "Use proxy server for LAN" (Använd proxyserver för LAN) inaktiveras.

Du kommer åt "LAN-settings" (LAN inställningar) via systemstyrningen:

Control panel (Systemstyrning) >> Internet options (Internetalternativ) >> Fliken: Connections (Förbindelser) >> LAN settings (LAN-inställningar).



INFO

Om datorn redan har åtkomst till nätverket i vilket växelriktaren befinner sig, så är dessa inställningar inte längre nödvändiga.

5.3 Anslutning växelriktare/dator

Denna variant används huvudsakligen för konfiguration av växelriktaren via den lokala Webservern

1. Gör växelriktarens anslutningsutrymme spänningsfritt.



2. Avlägsna växelriktarens hölje.

3. Avlägsna anslutningsutrymmets hölje.

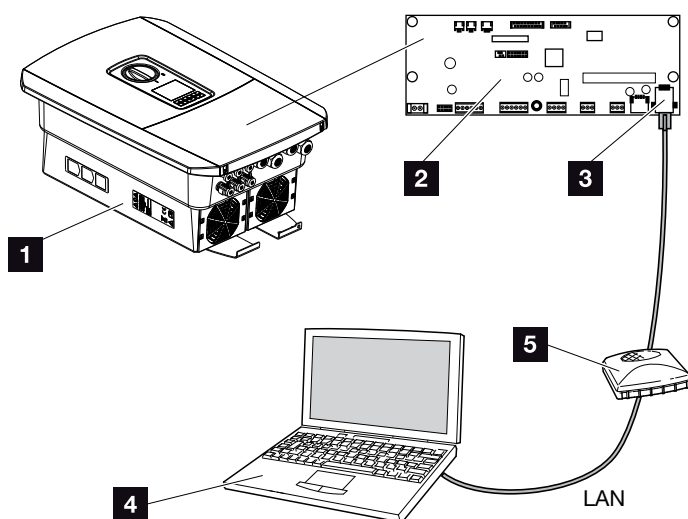


Bild 51: Anslut växelriktaren till datorn med Ethernet-kabeln

- 1 Växelriktare med anslutningsutrymme
 - 2 Smart Communication Board med LAN-gränssnitt
 - 3 Ethernet-kabel (LAN)
 - 4 Dator (för konfiguration eller dataförfrågan)
 - 5 Router
4. För in Ethernet-kabeln i växelriktaren och säkra den med tätningsringen och kopplingsmuttern. Dra åt kopplingsmuttern med föreskrivet åtdragningsmoment. Åtdragningsmoment: 8 Nm (M25).
 5. Anslut Ethernet-kabeln till LAN-gränssnittet på Smart Communication Board.



VIKTIG INFORMATION

Använd en patch-kabel av kategorin 6 (Cat 6e) som är max. 100 m lång.



FARA

FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR OCH ELEKTRISK URLADDNING!

Gör enheten spänningsfri, säkra mot omstart. Kap. 4.3



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14



6. Anslut Ethernet-kabeln till en router eller en dator. 
 7. Stäng höljet på anslutningsutrymmet (2,0 Nm).
 8. Koppla till säkringarna och DC-brytaren.
- ✓ Växelriktaren ansluten till PC:n.

**INFO**

Om växelriktaren är ansluten direkt till datorn ska, i det fall den inte har sin egen IP-adress via en DHCP-server, en IP-adress konfigureras manuellt i växelriktaren. Denna kan sedan skrivas in i webbläsarens adressfält på datorn för att få åtkomst till Webservern.

Om Ethernet-kabeln är ansluten till en router integreras växelriktaren i det egna nätverket och kan anropas av alla datorer som är integrerade i samma nätverk.

5.4 Koppla bort anslutningen mellan växelriktare/dator

1. Gör växelriktarens anslutningsutrymme spänningsfritt.
 **Kap. 4.3** 
 2. Avlägsna växelriktarens och anslutningsutrymmets höljen.
 3. Koppla bort Ethernet-kabeln från växelriktaren och datorn. 
 4. Stäng växelriktarens kåpa.
 5. Koppla till säkringarna och DC-brytaren.
- ✓ Växelriktaren är åter i drift.



FARA

**FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR
OCH ELEKTRISK URLADDNING!**

Gör enheten spänningsfri, säkra
mot omstart.  **Kap. 4.3**



TIPS

Lämna Ethernet-kabeln ansluten till växelriktaren. På så sätt kan du enkelt skicka fler förfrågningar eller göra justeringar på växelriktaren.

Vid anslutning via en router behöver man t.ex. inte koppla loss anslutningen.

5.5 Anslutning via KOSTAL Solar App

Med den kostnadsfria KOSTAL Solar App kan du övervaka ditt solcellssystem professionellt. Med hjälp av KOSTAL Solar App kan du när som helst komma åt samtliga funktioner bekvämt och enkelt från din smartphone eller surfplatta.

För att kunna ställa in och använda appen behöver du åtkomst till KOSTAL Solar Portal och en växelriktare som har lagts upp där. För att kunna logga in i appen krävs samma inloggningsuppgifter som för KOSTAL Solar Portal.

Med KOSTAL Solar App kan du bekvämt övervaka ditt solcellssystem och se systemuppgifter från hemmet eller var som helst. Du kan se förbruknings- och produktionsuppgifter för olika tidsperioder som dag, vecka, månad och år samt komma åt historikuppgifter för ditt solcellssystem. Med KOSTAL Solar App är du alltså alltid helt uppdaterad.

Ladda ned den kostnadsfria KOSTAL Solar App och dra nytta av de nya och utökade funktionerna.

6. Webserver

6.1	Webservern	115
6.2	Hämta Webservern	117
6.3	Menystruktur i Webserver	119
6.4	Menyer Webserver	124
6.5	Strategi för batterianvändning	153
6.6	Smart batteristyrning	155

6.1 Webservern

Webserver – startskärm

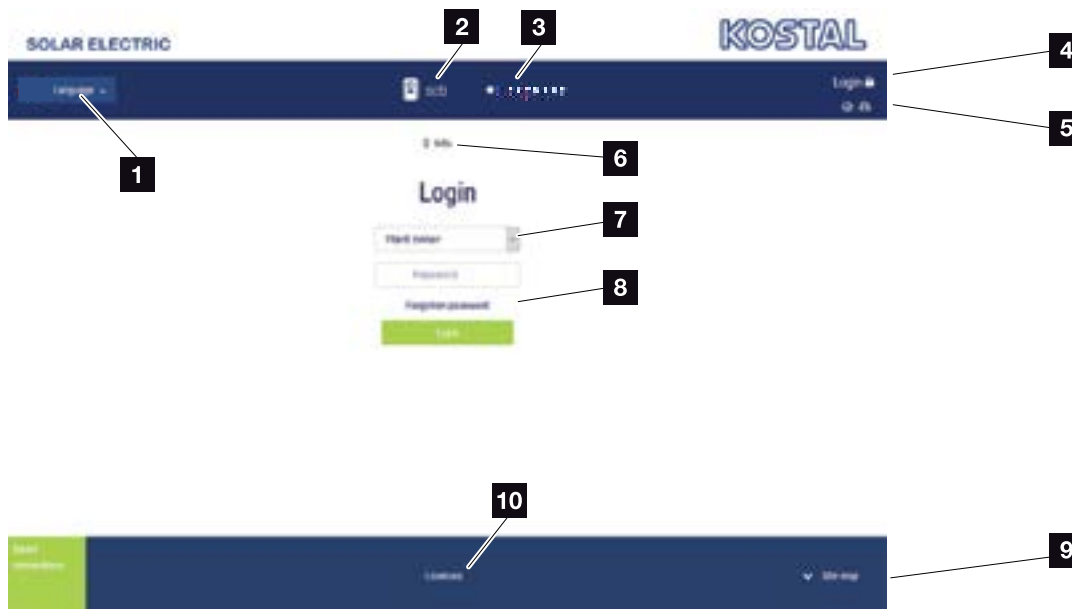


Bild 52: Webserver – startskärm

- 1** Val av språk
- 2** Namn på växelriktaren
- 3** Statusmeddelande för växelriktaren
- 4** Inloggning/utloggning på Webserver
- 5** Statusmeddelanden
Jordglobssymbol: Status för Solar Portal-anslutning
Hämtningssymbol: Programuppdatering
- 6** Fråga om enhetens information
- 7** Logga in som anläggningsoperatör eller installatör
- 8** Via knappen "Forgotten password" (Glömt lösenord) kan användaren ställa in ett nytt lösenord för Webservern eller skapa ett nytt lösenord vid första inloggningstillfället.
- 9** Hämta karta över webbplats
- 10** Licensanvisning

Webservern utgör växelriktarens grafiska gränssnitt som användaren har tillgång till. Även om du inte loggar in kommer du att få information om ditt PV-system här. Detta inkluderar t.ex. information om enheten och växelriktarens aktuella status. Logga in som anläggningsoperatör eller installatör.



VIKTIG INFORMATION

För att logga in som anläggningsoperatör behöver du ett lösenord som måste genereras vid första inloggningstillfället via "Forgotten password?" (Glömt lösenord?). För detta behöver du också huvudlösenordet från märkskylten.

För att logga in som installatör behöver du huvudlösenordet från märkskylten på växelriktaren och din servicekod, som du kan begära via vår serviceavdelning. **Kap. 14.2**

Webserver – menyer

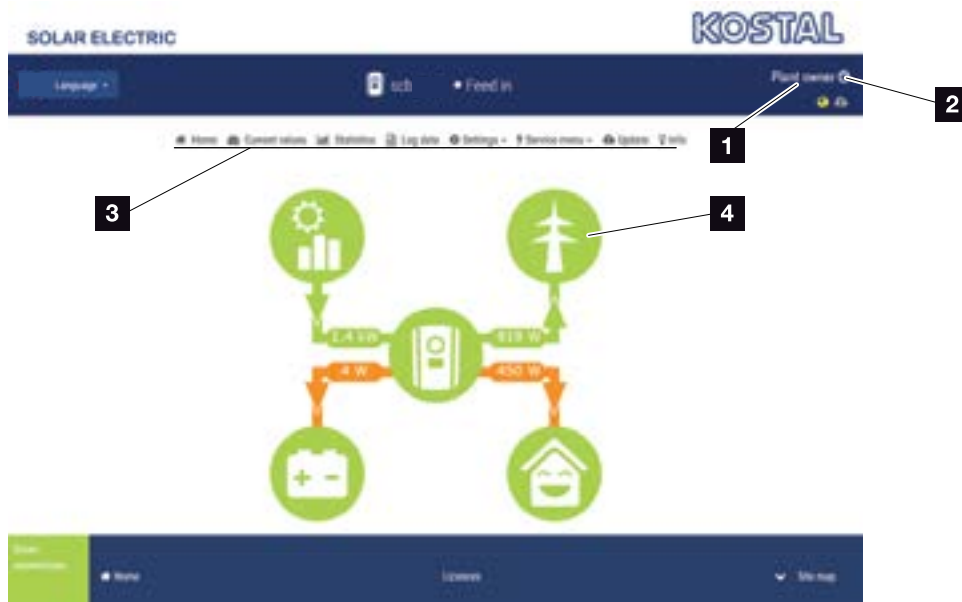


Bild 53: Webserver – menyer

- 1** Inloggad användare
- 2** Logga ut från Webservern
- 3** Växelriktarens menyer
- 4** Energiflödesdiagram

Efter att ha loggat in som anläggningsoperatör eller installatör har du olika menyalternativ att välja mellan. **i**

Via Webservern kan användaren visa växelriktarens viktigaste information, aktuella mätvärden, händelser och versionsnivåer.

Statistiken ger en översikt över produktion och ersättning.

Via Settings (Inställningar) och menyn Service (Service) kan växelriktaren enkelt och snabbt konfigureras och ytterligare information om växelriktaren ges under Log data (Loggdata).

På nästa sida beskrivs hur du loggar in på Webservern samt vilka de enskilda menyalternativen är.



INFO

Beroende på vilken användarroll som används (installatör eller anläggningsoperatör) kan olika menyalternativ redigeras.

Avvikelser i presentationen av Webservern och menyalternativen som beskrivs här kan förekomma beroende på vilka programversioner (UI-version) som används.

6.2 Hämta Webservern

Webservern öppnas via en webbläsare (t.ex. Internet Explorer, Firefox eller Google Chrome) från en dator som är ansluten till växelriktaren. Därtill måste båda enheterna finnas i samma nätverk. 

Information om anslutning till och inställning på datorn

 **Kap. 5.**

Via **Login (Inloggning)** kan en användare logga in på Webservern som "Plant owner" (anläggningsoperatör) eller "Installer" (installatör).

För att logga in på Webservern som installatör behöver du en personlig servicekod och växelriktarens huvudlösenord (finns på växelriktarens märkskylt). Efter att ha loggat in erbjuds installatören utökade inställningsalternativ som inte är tillgängliga för vanliga systemoperatörer. Särskild kunskap krävs för att konfigurera dessa inställningar. 

Du loggar ut från Webservern via **Logout (Utloggning)** .



TIPS

För att komma åt Webservern kan alla enheter (t.ex. även en surfplatta) med webbläsare användas.



INFO

Du kan begära en servicekod genom vår servicetjänst.

 **Kap. 14.2**

Logga in på Webservern

Starta webbläsaren.

1. Ange på webbläsarens adressrad växelriktarens IP-adress och bekräfta den med "Enter". 
- Webservern anropas.
2. Som anläggningsoperatör loggar du in med ditt lösenord. 

Om du vill logga in som installatör ska du ange följande uppgifter:

Master Key (Huvudlösenord): Huvudlösenord från märkskylten

Service Code (Servicekod): Installatörens servicekod

Bekräfta varningsanvisningen och ansvarsfriskrivningen.

- Webserverns meny öppnas.

Konfigurera inställningar via Webservern

Efter inloggning kan nödvändiga inställningar hos växelriktaren göras via Webservern, alternativt kan växelriktarens värden kan ställas in.



TIPS

IP-adressen visas alternerande i växelriktarens display eller kan ställas in i växelriktarmenyn.



VIKTIG INFORMATION

Vid första inloggningstillfället som anläggningsoperatör måste du tilldelas ett lösenord. Detta kan du göra via "Forgotten password" (Glömt lösenord). I följande meny anger du huvudlösenordet och ett nytt lösenord. Huvudlösenordet finns på växelriktarens märkskylt.

Lösenordet ska bestå av minst 8 tecken och måste vara en kombination av följande tecken: a-z, A-Z, 0-9

Om du någon gång glömmer bort lösenordet kan ett nytt tilldelas på samma sätt som vid första tillfället.

6.3 Menystruktur i Webserver

Avvikelser beroende på programversion (UI-version) kan förekomma.

Menyn Home



Home — Visning av effektflyödesdiagram

Menyn Current values (Momentanvärden)



Current values (Momentanvärden)	PV generator (Solcellsgenerator)	Visning av spänningen, strömmen och effekten för varje DC-ingång
	Inverter (Växelriktare)	Visning av växelriktarens status och väntande händelser
	Home consumption (Förbrukning i hemmet)	Visning av förbrukningen i hemmet och genom vilka källor denna täcks (solgenerator, batteri eller elnät).
	Grid (Nät)	Visning av spänning, ström och effekt per fas och nätverksparameter
	Battery (Batteri)	Om ett batteri har anslutits till växelriktaren visas här batteriets aktuella värden

Menyn Statistics (Statistik)



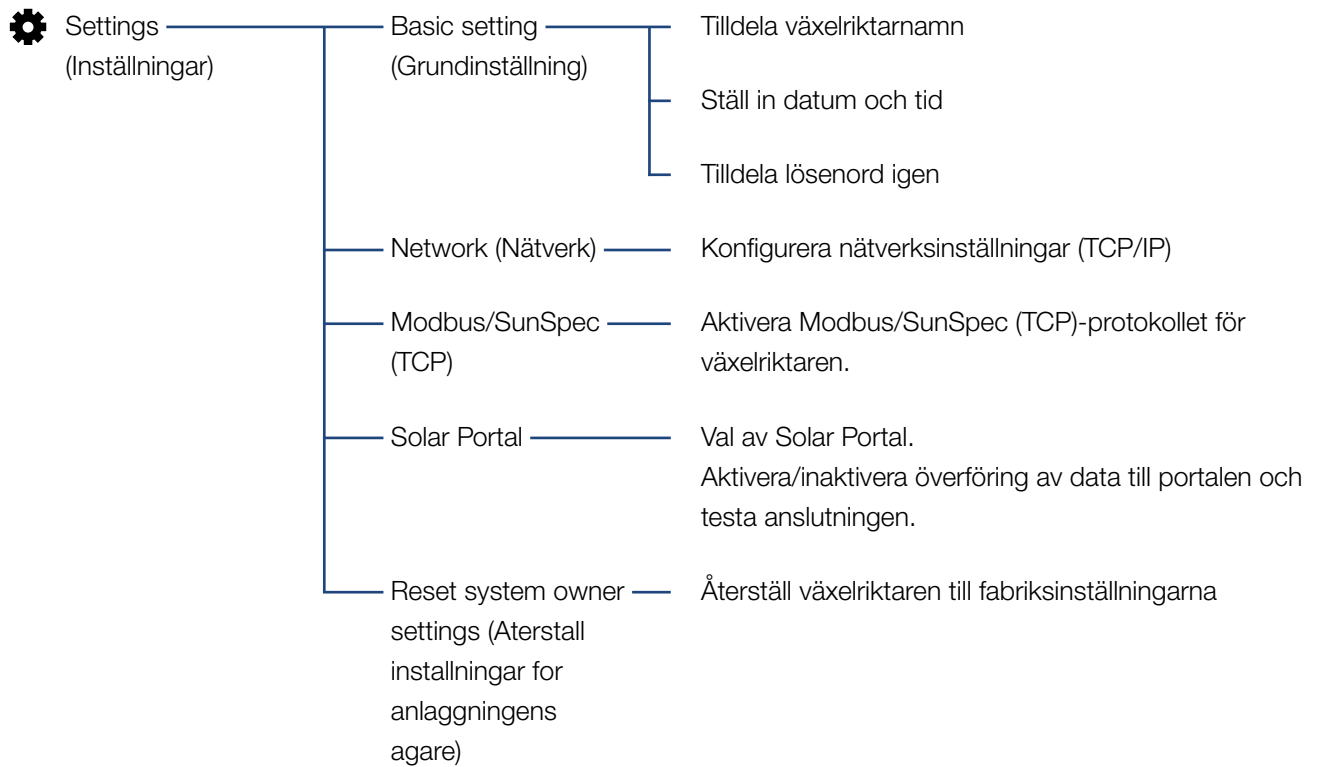
Statistics (Statistik)	Daily yield (Daglig produktion)	Visning av produktion för aktuell dag
	Monthly yield (Månadsproduktion)	Visning av produktion för aktuell månad
	Annual yield (Årsproduktion)	Visning av produktion för aktuellt år
	Total yield (Total produktion)	Visning av total produktion

Menyn Log data (Loggdata)



Logdata (Loggdata) — Logdata (Loggdata) — Hämta loggdata från växelriktaren

Menyn Settings (Inställningar)



Menyn Service – General (Allmänt)

Service menu (Servicemeny)	Energy management (Energihantering) ¹	Val av monterad energimätare, monteringsposition och begränsning av inmatningseffekt (t.ex. till 70 %). Aktivering av lagring i ett anslutet batteri av AC-energikällor som befinner sig i samma husnät. Aktivering av mottagning av styrsignaler från en rundstyrningsmottagare
	Generator settings (Generatorinställningar)	Inställning av skugghantering eller användning av externa modulstyrningar
	Battery settings (Batteriinställningar)	Val av batterityp, batterianvändning från och med en specifik effektnivå, batterianvändningsstrategin och batteristyrningen
	External hardware settings (Externa maskinvaruinställningar)	Inställning av kompatibilitet med RCD typ A
	Digital inputs (Digitala ingångar) ¹	Inställning av digitalingångarnas funktion (t.ex. driftsläge rundstyrningsmottagare och aktivering av vidareledning av styrsignaler eller för en extern batteristyrning)
	Switched output (Kopplingsutgång)	Inställning av kopplingsutgångens funktion (t.ex. för egenförbrukningsstyrning)
	Extra option (Extra alternativ)	Aktivera extra alternativ via aktiveringskod (t.ex. batterianvändning till DC3)

¹ Kan endast ändras med servicekod

Menyn Service – Grid parameterization (Nätparametrering)

Servicemeny	Parameterization report (Parametre-ringsöversikt)	Översikt över inställda parametrar i växelriktaren
	Reactive power settings (Inställningar för reaktiv effekt) ¹	Konfiguration av reaktiv effekt ¹
	Start-up ramp (Påkörningsramp) ¹	Konfiguration av startramp eller nätverksfel ¹
	LVRT/HVRT ¹	LVRT/HVRT ¹
	P(f) ¹	Konfiguration av effektreduktion vid överfrekvens P(f) ¹
	P(U) ¹	Konfiguration av effektreduktion vid överspänning P(U) ¹
	Settling time (Avvecklingstid) ¹	Konfiguration av avvecklingstid Inställning av avvecklingstiden vid extern styrning av den reaktiva effekten eller den aktiva effekten via rundstyrningsmottagare eller Modbus
	Grid and system protection (Nät- och anläggningsskydd) ¹	Nät- och anläggningsskydd ¹ Konfiguration av nät- och anläggningsskyddet: Spänning L-N, frekvens, start – spänning, start – frekvens, start – väntetid Nätfel ¹
	Grid and system protection self-test (Nät- och anläggningsskyddssjälvtest)	Självtest för nät- och anläggningsskydd Utför ett självtest och matar ut resultatet

¹ Kan endast ändras med servicekod

Menyn Uppdatering



Update (Uppdatering)

Update (Uppdatering)

Genomför programvaruuppdatering av växelriktaren

Menyn Info



Info

Device information (Enhetsinformation)

Angivelse av enhets- och nätverksinformation samt aktuella händelser i växelriktaren.

6.4 Menyer Webserver

Följande menyer är tillgängliga för användaren i Webservern. En mer detaljerad beskrivning av de enskilda punkterna återfinns på följande sidor:

- **Home (Hem)**

Visar effektflödesdiagram

- **Current values (Aktuella mätvärden)**

Med hjälp av olika statistiksammanställningar kan användaren se aktuella värden för daglig, månatlig, årlig och total produktion. Detaljerad information kan visas genom att utöka respektive statistikavsnitt.

- **Statistics (Statistik)**

Ger information om växelriktarens produktionsdata för dag, månad, år eller totala tidsperioder.

- **Log data (Loggdata)**

Här kan växelriktarens loggdata hämtas i fullständigt format eller under en begränsad tid.

- **Settings (Inställningar)**

Via de här menyalternativen kan de grundläggande inställningarna för växelriktaren konfigureras (t.ex. växelriktarens namn, nätverksinställningar, specifikationer om ersättning, avläsning av loggdata).

- **Service menu (Servicemenyn)**

Via de här menyalternativen kan installatören konfigurera växelriktarens hårdvara (t.ex. aktiv strömreducering eller särskilda nätverksinställningar som anges av elleverantören).



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14



■ Uppdatering

Med hjälp av denna menypunkt kan växelriktaren uppdateras med hjälp av en programvaruuppdatering.

■ Info

På informationssidan kan användaren visa aktuella händelser för växelriktaren eller dess olika versioner (t.ex. UI, MC, IOC, HW). Denna information kan även hämtas utan inloggning i Webservern.

Webservermeny – Home (Hem)

■ Home (Hem)

Visar effektflödesdiagram. Flödesriktningarna för energin till och från växelriktaren visas. Värdena indikerar den effekt som för närvarande tillämpas.

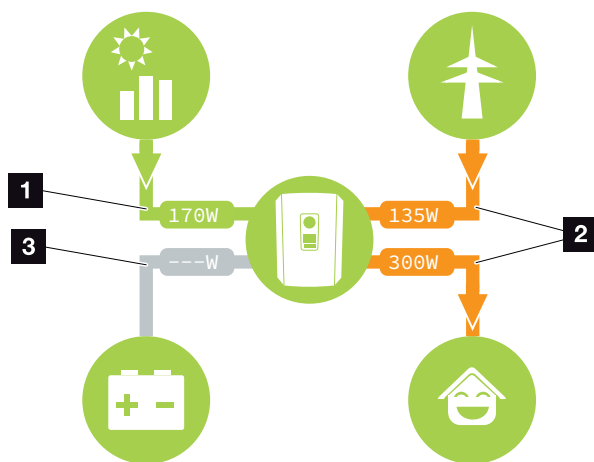


Bild 54: Energiflödesdiagram

- 1 Grönt: Energi levereras
- 2 Orange: Energi erhålls/förbrukas
- 3 Grått: Inget energiflöde

Webservermeny – Current values (aktuella mätvärden)

Menyalternativ för att visa AC- och DC-sidans aktuella energivärden.

■ PV generator (PV-generator)

Visning av alstrad spänning, ström och energi hos PV-generatorer per DC-ingång.

Parameter	Förklaring
DC input x (DC-ingång x)	Visning av alstrad spänning, ström och effekt hos PV-generatorer per DC-ingång.

■ Inverter (Växelriktare)

Visar aktuell status för växelriktarens aktuella effekt-data (AC) för nätsidan och hur energin fördelas över hela fasen.

Parameter	Förklaring
Status	Växelriktarens driftstatus. Mer information om detta finns i Kap. 4.5.
Digital inputs (Digitala ingångar)	Anslutningsterminalens signalstatus Digitalt gränssnitt för rundstyrmingsmottagare (ingång 1-4). Från displayen går det att avläsa om inmatningen för närvarande begränsas av exempelvis elleverantören eller genom en extern batterihantering. Inställningar för t.ex. användardefinierad verklig/reaktiv reduktion kan göras under Service menu (Servicemenyn) > Digital inputs (Digitala ingångar). Kap. 9.1.
Output power (Utgångseffekt)	Visar hur mycket effekt växelriktaren matar in i husnätet.
Grid frequency (Nätfrekvens)	Visar aktuell nätverksfrekvens
Cos phi	Återger den aktuella effektfaktorn (cos phi)

Parameter	Förklaring
Limitation on (Reglering till)	Visar aktuell inställning av effektavstämning. Vid en monterad energimätare (t.ex. en KOSTAL Smart Energy Meter) i husnätet och en inställd effektbegränsning sker en dynamisk begränsning av den aktiva effekten med hänsyn till förbrukningen i hemmet. Det innebär att förbrukningen i hemmet upp till växelriktarens maximala effektgräns läggs till förutom den inställda effektminskningen.
Phase x (Fas x)	Anger effektvärdena per fas (X = 1, 2 eller 3)

■ Home consumption (Förbrukning i hemmet)

Visning av aktuell förbrukning i hemmet och från vilka källor denna förbrukning täcks.

Parameter	Förklaring
Current home consumption covered by (Aktuell förbrukning i hemmet täcks från)	Visar förbrukningen i hemmet och från vilken källa den för närvarande täcks.

■ Grid (Nät)

Visar aktuella effektdata för nätsidan (AC).

Parameter	Förklaring
Grid (Nät)	Feed-in (Inmatning): Solcellsenergi matas in i elnätet. Purchase (Nyttjande): Energi dras från elnätet i syfte att täcka förbrukningen i hemmet.

■ Battery (Batteri)

Om ett batteri har anslutits till växelriktaren (endast om DC3 aktiverats) visas batteriets aktuella värden.

Parameter	Förklaring
Status	Charge (Laddning): Batteriet laddas Discharge (Urladdning): Energi dras från batteriet.
Voltage (Spänning)	Anger batteriets laddnings-/urladdningsspänning.
Current (Ström)	Anger batteriets laddnings-/urladdningsström.
Power (Effekt)	Anger batteriets laddnings-/urladdningseffekt.
Charging status (Laddningsstatus)	Anger batteriets laddningsstatus i %.
Charging cycles (Laddningscykler)	Anger batteriets laddningscykler.



INFO

Om samtliga värden är "noll" befinner sig batteriet i viloläge. Batteristatusen kan ses via Current values > Inverter (Aktuella värden > Växelriktare).

Webservermeny – Statistics (statistik)

Visning av produktionen per dag, månad, år och totalt.

■ Yield statistics (Produktionsstatistik)

Visar produktions-/förbrukningsvärdena.

Parameter	Funktion
Day (Dag)	Visar produktions-/förbrukningsvärdet för aktuell dag.
Month (Månad)	Visar produktions-/förbrukningsvärdet för aktuell månad.
Year (År)	Visar produktions-/förbrukningsvärdet för aktuellt år.
Total (Totalt)	Visar alla produktions-/förbrukningsvärden som hittills ackumulerats i växelriktaren.
Diagram	Self-consumption (Egenförbrukning): Egenförbrukning visar egenförbrukning av den totala alstrade energin. Degree of self-sufficiency (Självförsörjningsgrad): Självförsörjningsgraden anger hur många procent av det totala energibehovet i huset som täckts av den alstrade solcellsenergin. Ju högre värdet är, desto mindre energi måste elbolaget köpa till.
CO ₂ saving (CO ₂ -besparing)	Visar de beräknade CO ₂ -besparingarna som uppnås tack vare den genererade PV-energin.
Home consumption (Förbrukning i hemmet)	Visar förbrukning i hemmet. From PV (Från solceller): Anger hur mycket PV-energi som har använts för förbrukning i hemmet From grid (Från nät): Visar hur mycket energi som har tagits ut från elnätet From battery (Från batteri): anger hur mycket energi som dragits från batteriet för förbrukningen i hemmet

Webservermeny – Log data (loggdata)

Hämta loggdata från växelriktaren.

Menyalternativ	Funktion
Log data download (Hämtning av loggdata)	Restricted time period (Begränsad period): Ladda ned loggdata gällande en vald tidsperiod från växelriktaren (max. 100 dagar).

Växelriktarens loggdata kan hämtas i filformat (logData.csv). Dessa data sparas därvid i CSV-format i filen och kan återges med alla sedvanliga tabellberäkningsprogram (t.ex. Excel).

För mer information om detta se **Kap. 7.2.**

Data lagras på hårddisken. Efter att de sparats kan dessa data visas och vidarebearbetas.



INFO

Data lagras i växelriktaren i ca 365 dagar. När internminnet är fullt så skrivs respektive äldsta data över.



INFO

Om växelriktaren inte är ansluten till en Solar Portal bör säkerhetskopiering av loggdata utföras regelbundet.

Webservermeny – Settings (inställningar)

Konfiguration av växelriktare och externa komponenter (t.ex. rippelkontrollmottagare, etc.) görs under Inställningar.

■ Basic settings (Grundinställningar)

Inställning av växelriktarens allmänna parametrar.

Inverter name (Växelriktarnamn)

Inställning av växelriktarens allmänna parametrar.

Menyalternativ	Funktion
Inverter name (Växelriktarnamn)	Inmatning av växelriktarens namn (upp till 63 tecken). Följande tecken är tillåtna: a–z, A–Z, 0–9 och "-". Omljud, mellanslag och specialtecken är inte möjliga. Webbläsaranslutning till Webservern kan efter namnbyte ske med det nya namnet eller den nya IP-adressen.

■ Time setting (Tidsinställning)

Ställa in tid/datum eller välja tidsserver.

Menyalternativ	Funktion
Date and time (Datum och tid)	Inmatning av tid/datum. Det är möjligt att föra över tiden från datorn.
Time zone (Tidszon)	Inställning av tidszon (t.ex. UTC (+1:00) för MEZ)
Activate time server (Aktivera tidsserver)	Aktivering/inaktivering av tidsserver (NTP-server). Efter aktivering används tiden från tidsservern. Vid användning av NTP-servern ändras även tiden automatiskt från sommar- till vintertid.
NTP server (NTP-server)	Inmatning av IP-adress eller namn på NTP-servern (Network Time Protocol). Via Plus kan fler alternativa NTP-servrar läggas till. Det finns många kostnadsfria NTP-servrar på nätet som kan användas här.

Change password (Ändra lösenord)

Ändra lösenord till Webservern.

Menyalternativ	Funktion
Change password (Ändra lösenord)	Ändra Webserverns lösenord. Lösenordet ska bestå av minst 8 tecken och måste innehålla följande teckenkombination: Små bokstäver (a-z), stora bokstäver (A-Z) och siffror (0-9).

■ Network (Nätverk)

Inställning av växelriktarens kommunikationsparametrar.

Menyalternativ	Funktion
Automatically acquire IPv4 address (Erhåll en IP-adress automatiskt)	Om rutan är markerad genereras IP-adressen automatiskt av en DHCP-server. De flesta routrar tillhandahåller som standard en DHCP-server.
IPv4 address (IPv4-adress) (endast vid manuell konfiguration)	Inmatning av växelriktarens IP-adress
Subnet mask (Subnätmask) (endast vid manuell konfiguration)	Inmatning av subnätmask t.ex. 255.255.255.0
Router/Gateway (endast vid manuell konfiguration)	Inmatning av routerns IP-adress
DNS Server 1 (DNS-server 1) (endast vid manuell konfiguration)	Inmatning av DNS-serverns (Domain Name System) IP-adress
DNS Server 2 (DNS-server 2) (endast vid manuell konfiguration)	Inmatning av reserv-DNS-serverns (Domain Name System) IP-adress



INFO

Som standard är alternativet "Automatically acquire IP address" (Hämta en IP-adress automatiskt) aktiverat. Det betyder att växelriktaren får sin IP-adress från en DHCP-server.



INFO

Om växelriktaren inte automatiskt tilldelas en IP-adress via en DHCP-server kan växelriktaren konfigureras manuellt.

Nödvändiga konfigurationsdata, som IP-adresser, subnätmask, router- och DNS-adresser, finns på din router/gateway.

■ Modbus/SunSpec (TCP)

Aktivering av protokollet som kan användas i växelriktaren för att utbyta data med externa dataloggar som är anslutna till växelriktaren via LAN-gränssnittet.

Menyalternativ	Funktion
Activate Modbus (Aktivera Modbus)	Utgång för parameterport (1502) och ID (71) för Modbus/SunSpec. Aktivera protokollet för LAN TCP/IP-gränssnittet. Används t.ex. för en extern datalogger. Inga fler inställningar behövs.

■ Solar Portal

Inmatning av Solar Portal--konfiguration. Om en Solar Portal används kan loggdata och händelser skickas till portalen.

Menyalternativ	Funktion
Use Portal (Använd Portal)	Aktiverar överföring till Solar Portal.
Portal	Val av Solar Portal.
Last transfer (Senaste överföringen)	Visar när växelriktaren senast överförde data till Solar Portal (om funktionen är aktiv).
Last successful transfer (Senaste lyckade överföringen)	Visar när växelriktaren senast framgångsrikt genomförde dataöverföring till Solar Portal (om funktionen är aktiv).



INFO

Solar Portal kan endast användas med växelriktare som är anslutna till internet.

■ Reset system owner settings (Återställ inställningar för anläggningens ägare)

Återställa inställningar för anläggningens ägare till fabriksinställningarna.

Menyalternativ	Funktion
Reset system owner settings (Återställ inställningar för anläggningens ägare)	Värdena för grundinställningar, nätverk, Modbus/SunSpec och Solar Portal återställs till fabriksinställningarna.

Webserver menu (Webservermenyn) – Service menu – General (Servicemenyn – Allmänt)

I servicemenyn hittar installatören ytterligare konfigurationsalternativ för konfiguration av växelriktaren. För att göra dessa inställningar måste man ha detaljerad kunskap om kraven för elnätet som elleverantören föreskriver (t.ex. minskning av den aktiva effekten, inställning av de parametrar som ställts in av energibolaget.)

■ Energy management (Energihantering) (kan endast konfigureras med servicekod)

Val av ansluten energimätare till växelriktaren och leveransgräns till elnätet.

Menyalternativ	Funktion
Energy meter (Energimätare)	Val av ansluten energimätare.
Sensor position (Sensorposition)	Välj position för installerad energimätare i byggnadstjänsten Kap. 3.6 Nätanslutningspunkt = Position 2 Förbrukning i hemmet = Position 1
Limitation of the active power to (Begränsning av den aktiva effekten till) [W]	Inställning av maximal inmatnings-effekt. Föreskrifter angående detta anges vanligtvis av elbolaget (till exempel en minskning till 70 %). Standardvärdet är växelriktarens maximala effekt. Använd hjälp-räknaren för att enkelt beräkna minskningen.
Storage of excess AC energy from local generation (Lagra överskotts-AC-energi från lokal produktion)	Om det i det lokala husnätet finns ytterligare en AC-energikälla (t.ex. ytterligare ett solcellssystem eller ett fjärrvärmeverk) kan denna producerade AC-energi lagras i ett batteri som är anslutet till PLENTICORE plus. Aktiverad: Den producerade AC-energin kan lagras i batteriet. Inaktiverad (standard): Ingen ytterligare producerad AC-energi lagras i batteriet.



INFO

Inställningarna i den här menyn kräver särskild kunskap om nätverkskonfiguration.



INFO

Du hittar en lista över godkända energimätare och deras avsedda användning i nedladdningssektionen som avser produkten på vår hemsida www.kostal-solar-electric.com



INFO

Funktionen kan endast aktiveras när energimätaren har installerats på nätanslutningspunkten (position 2) och ett batteri är anslutet till växelriktaren.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14



Menyalternativ	Funktion
Activate receipt of broadcast control signals (Aktivera mottagning av sändar-styr-signaler)	När en rundstyrmingsmottagare är ansluten till en annan växelriktares digitalingångar kan dessa signaler fördelas för styrning av aktiv och reaktiv effekt via UDP-sändning till alla växelriktare i det lokala nätverket (LAN). På samma sätt kan en lokal energihanterare generera signaler för styrning av aktiv och reaktiv effekt i det lokala nätverket. Aktiverad: Växelriktaren styrs av en rundstyrmingsmottagare som är ansluten till en annan växelriktare. Inaktiverad (standard): Det sker ingen utvärdering av signalerna. Växelriktaren styrs inte av en rundstyrmingsmottagare som är ansluten till en annan växelriktare.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14



■ Generator settings (Generatorinställningar)

Inställningar för MPP-spårningsoptimering.

Menyalternativ	Funktion
Generator settings (Generatorinställningar)	None (Inga): Ingen optimering genomförs. Shadow management (Skugghantering): Vid en delvis skuggning av solcellssträngar kan den berörda solcellssträngen inte uppnå sin optimala effekt. Aktiveras skugghanteringen så anpassar växelriktaren MPP-trackern för den valda solcellssträngen så att denna kan arbeta med högsta möjliga effekt.

■ Battery settings (Batteriinställningar)

Om ett batteri har anslutits till växelriktaren kan dess inställningar och användning konfigureras här.

Parameter	Funktion
Battery type (Batterityp)	Val av batteri anslutet till växelriktaren.
Battery usage from a grid demand of xxx W (Batterianvändning från och med nätuttag på xxx watt)	Inmatning av ett minimalt nätuttagsvärde från vilket batteriet används. (Standard 50 W). Exempel: Om värdet 200 W anges kommer batteriet att aktiveras i syfte att täcka förbrukningen i hemmet först när den uppmätta förbrukningen i hemmet från elnätet överstiger 200 W. Batteriet spärras åter för förbrukning i hemmet när nätuttaget faller 50 W under angivet värde (i detta fall 150 W).
Battery charge from excess as from [W] (Batteriladdning från överskottsenergi från och med [W])	Inmatning av ett minimivärde. Från och med det här värdet laddas batteriet med överskottsenergi (AC) från hemmanätet (standard 0 W). Exempel: Om ett värde på 200 W ställs in, laddas batteriet så snart energimätaren mäter ett överskott av AC-energi i hemmanätet på mer än 200 W. Batteriet spärras åter för lagring när värdet faller under 50 W av det inställda värdet (här i exemplet 150 W).



VIKTIG INFORMATION

Om ett batteri installeras i efterhand via Webserver eller växelriktaren, ska växelriktaren efter konfigurationen stängas av och sättas på igen med hjälp av DC-brytaren så att inställningarna sparas.



INFO

Du hittar en lista över godkända batterilagringstyper i hämtningsavsnittet som avser produkten på vår hemsida, www.kostal-solar-electric.com

Parameter	Funktion
Battery use strategy (Strategi för batterianvändning)	Välj en strategi för batterianvändning. Följande lägen står till förfogande: Automatiskt (standard), Automatiskt-ekonomiskt. Automatically (Automatiskt): ⓘ Växelriktaren styr batteriladdningen automatiskt efter alstrad solcellsen- ergi. I detta läge stängs batteriet inte av. Automatically economical (Automatiskt-ekonomiskt): ⓘ Växelriktaren styr batteriet automa- tiskt, men stänger av det om inte tillräckliga mängder solcells står till förfogande för att kunna ladda upp batteriet.

**INFO**

Denna inställning rekommenderas för regioner med låg snöförekomst.

**INFO**

Denna inställning rekommenderas för regioner med förhöjd snöförekomst.

Parameter	Funktion
External battery management (Extern batteristyrning)	Batteriet kan styras via en extern batterihantering (t.ex. elbolag). I det här fallet styrs batteriets laddnings-/urladdningseffekt via det externa företaget. Anläggningsoperatören får då t.ex. ersättning av det externa företaget för den energi som har tillhandahållits Kap. 8.1. Internal (Standard) Intern (standard): Den externa styrningen är avaktiverad. Via Modbus (TCP): Den externa batteristyrningen sker via protokollet Modbus RTU. Styrsignalerna tas emot via LAN-gränssnittet. Om styrsignalerna uteblir växlas styrningen om till den interna styrningen. Det går fortfarande att läsa av enhetsstatusen via Modbus (TCP)/SunSpec parallellt. Via digital I/O: Den externa batteristyrningen sker via de digitala ingångarna på Smart Communication Board (terminal X401) på växelriktaren. Det går att välja en förinställning eller så kan de digitala ingångarna konfigureras efter företagets specifikationer. Om styrsignalerna uteblir växlas styrningen om till den interna styrningen. Det går fortfarande att läsa av enhetsstatusen via Modbus (TCP)/SunSpec parallellt Kap. 8.1.
Min. charge status (SoC) [%] (Min. laddningsstatus (SoC) [%])	Inställning av batteriets minsta urladdningsdjup. Om dessutom den "smarta batteristyrningen" aktiveras kan även ett "dynamiskt" urladdningsdjup väljas. I detta fall anpassas urladdningsdjupet automatiskt beroende på väder och prognos, detta i syfte att utnyttja batteriet optimalt.



INFO

Genom att ställa in urladdningsdjupet skapas en möjlighet att behålla en reserv i batteriet.

Ett värde på 100 % förhindrar exempelvis vintertid att batteriet konstant måste laddas upp via elnätet eftersom det inte kan laddas upp genom solcellsenergi.

Värdet 100 % motsvarar ett fulladdat batteri.

Parameter	Funktion
Smart battery control (Intelligent batteristyrning)	I samband med detta styrs laddning och urladdning av batteriet helt automatiskt. Den här funktionen bör endast aktiveras när den anslutna solcellseffekten är större än växelriktarens solcellseffekt (minskning växelriktare t.ex. till 70 %). Den här funktionen bör inte aktiveras om funktionen "Storage of excess AC energy from local generation" (lagra överskotts-AC-energi från lokal produktion) har aktiveras. En utförlig beskrivning finns i kapitel Kap. 6.6
Timed battery use (Tidsstyrd batterianvändning)	Laddnings- och urladdningsdriften kan konfigureras mycket flexibelt på olika tider (tariffperioder). Det finns tider då kostnaderna för strömuttag är relativt höga (olika tariffmodeller). Därför kan det vara fördelaktigt att tillåta att batteriet laddas ut under de här perioderna och tillåta laddning utanför de här perioderna (också från nätet om nätoperatören tillåter det). De tider som ställs in här kan underordnas specifikationer från en aktiverad extern batterihantering. Battery charge blocked (Batteriladdning spärrad): Urladdning tillåtet vid husbehov. Battery discharge blocked (Batteriurladdning spärrad): Laddning tillåtet vid energiöverskott.
Batteriläge – återställ (endast möjligt med servicekod)	Denna funktion återställer batteriets vinterläge (viloläge 1 eller 2) till nästa kontroll.



INFO

Denna funktion krävs t.ex. när en batterimodul byts ut på vintern för att ladda denna och kontrollera dess funktion.

■ Externa maskinvaruinställningar

Inställning av maskinvaruinställningar.

Menyalternativ	Funktion
Residual current protection equipment (Jordfelsskydd)	Kompatibilitet med RCD typ A: När denna funktion har aktiverats kan jordfelsskydd av typ A användas som jordfelsskydd. Då stängs växelriktaren av om felströmmen blir inkompatibel med ett jordfelsskydd av typ A. Om funktionen har inaktiverats, måste ett jordfelsskydd av typ B användas som jordfelsskydd under förutsättning att ett jordfelsskydd föreskrivs.

■ Digital inputs (Digitala ingångar)

(kan endast konfigureras med servicekod)

Val av användning av de digitala ingångarna på Smart Communication Board (terminal X401).

Menyalternativ	Funktion
None (inga)	Inget är anslutet till de digitala ingångarna.
External trip input (Extern trippingång)	Inställning för extern frångkoppling via trippsignal. I detta fall tillämpas en VDD-spänning på ingång 1 för trippsignal.
Parameter set changeover (Omkoppling parametersats)	Inställning för lokal omkoppling via parametersats. I detta fall tillämpas en VDD-spänning på ingång 3. Så snart en spänning matas in på ingång 2 aktiveras parametersatsen. Frångkopplingsgränserna som kan aktiveras för omkoppling via parametersats måste ställas in under punkten "Grid and system protection" (Nät- och anläggningskydd).



INFO

Observera att för Italien föreskrivs koppling med en extern spänningskälla och en omkopplare mot GND.

Menyalternativ	Funktion
External trip and parameter set changeover (Extern tripp och omkoppling av parametersats)	Inställning för extern omkoppling via parametersats. I detta fall tillämpas en VDD-spänning på ingång 2. Så snart en extra spänning matas in på ingång 3 aktiveras den inställda parametersatsen. Frånkopplingsgränserna som kan aktiveras för omkoppling via parametersats måste ställas in under punkten Grid and system protection (Nät- och anläggningsskydd).
External battery control (Extern batteristyrning)	Om du har aktiverat den externa styrningen via de digitala I/O-portarna i menyn "Battery settings" (Batteriinställningar) går det att bestämma ingångarnas funktion här. Tilldela den önskade laddnings- eller urladdningseffekten till ingångarna.
Active power control (Styrning av den aktiva effekten)	För anslutning av en rundstyrningsmottagare med standardkopplingsspecifikationer. Utförlig beskrivning finns i kapitlet Egenförbrukning. Kap. 9 Aktivering av fördelning av rundstyrningssignalerna i husnätet. Aktiverad: När en rundstyrningsmottagare är ansluten till växelriktaren fördelas denna rundstyrningsmottagares styrsignaler via UDP i det lokala nätverket. På så sätt kan även andra växelriktare styras med hjälp av den anslutna rundstyrningsmottagaren. Inaktiverad: Styrsignalerna fördelas inte via UDP i det lokala nätverket.

Menyalternativ	Funktion
User-defined active/reactive control (Anpassad aktiv/blind styrning)	För anslutning av en rundstyrningsmottagare. Till skillnad mot vanlig aktiv effektstyrning är det här möjligt att ange upp till 16 inställningar. Dessa anges vanligtvis av energileverantören. Utförlig beskrivning finns i kapitlet Egenförbrukning.  Kap. 9 Aktivering av fördelning av rundstyrningssignalerna i husnätet. Aktiverad: När en rundstyrningsmottagare är ansluten till växelriktaren fördelas denna rundstyrningsmottagares styrsignaler via UDP i det lokala nätverket. På så sätt kan även andra växelriktare styras med hjälp av den anslutna rundstyrningsmottagaren. Inaktiverad: Styrsignalerna fördelas inte via UDP i det lokala nätverket.

■ Switched output (Kopplingsutgång)

Inställning av funktionen för egenförbrukningsterminal (terminal X461) på Smart Communication Board. Den 2-poliga anslutningsterminalen kan tilldelas olika funktioner.

Parameter	Funktion
Self-consumption control (Egenförbrukningsstyrning)	Kopplingsutgången fungerar som en potentialfri stängare. Stängning sker när de inställda villkoren uppfyllts.
eller	Utförlig beskrivning finns i kapitlet Egenförbrukning.  Kap. 3.14
Dynamic self-consumption control (Dynamisk egenförbrukningsstyrning)	

■ Extra options (Extra alternativ)

Med denna funktion kan ytterligare alternativ för växelriktaren aktiveras. Detta kan t.ex. vara aktivering av ingången DC3 för anslutning av batterilagring.

Parameter	Förklaring
Release new option (Godkänna nya alternativ)	Inmatning av aktiveringskod t.ex. för anslutning av ett batteri. Koderna måste köpas i KOSTAL Solar-webbutiken. 
Released options (Godkända alternativ)	Översikt över aktuellt aktiverade alternativ i växelriktaren



INFO

Aktiveringskoden kan köpas via KOSTAL Solar-webbutiken.

Du hittar butiken på följande länk shop.kostal-solar-electric.com

Webserver menu (Webservermenyn) – Service menu (Servicemenyn) – Grid parameters (Nätparametrering)

Följande menyalternativ kan användas för att ställa in parametrarna i växelriktaren som anges av nätoperatören.

Parametrarna för växelriktaren får endast ändras av kvalificerade elektriker som har kunskap om systemet och ska endast göras enligt efterfrågan från nätoperatören.

Felaktiga inställningar kan leda till risk för personskador eller dödsfall för användaren eller tredje part. Dessutom kan skador uppstå på apparaten och andra föremål.

■ Show parameterization report (Visa parameteringsöversikt)

Ger en översikt över inställda parametrar på växelriktaren.

■ Reactive power settings (Konfiguration av reaktiv effekt)

(kan endast konfigureras med servicekod)

Följande alternativ är tillgängliga:

Parameter	Funktion
No reactive power mode active (Inget läge för reaktiv effekt är aktivt)	Ingen reaktiv effekt är inställd.
Reactive power Q (Reaktiv effekt Q)	Nätoperatören (elbolag) anger en fast reaktiv effekt i Var.
Displacement factor $\cos \phi$ (Förskjutningsfaktor $\cos \phi$)	Nätoperatören anger en fast förskjutningsfaktor $\cos \phi$.
Reactive power/voltage characteristic curve $Q(U)$ (Egenskap för reaktiv effekt/spänning $Q(U)$)	Nätoperatören anger en egenskap $Q(U)$.
Displacement factor / power curve $\cos \phi$ (Förskjutningsfaktor/effektegenskap $\cos \phi$)	Nätoperatören anger en egenskap för $\cos \phi (P)$.



VIKTIG INFORMATION

Inställningarna får endast göras av utbildade och kvalificerade elektriker.

Specialisten ansvarar för att tillämpliga standarder och regler följs och implementeras. Arbeten som kan påverka elbolagets elförsörjningsnät på platsen för inmatning av solenergi får endast utföras av behöriga elektriker.

Detta inkluderar även att ändra fabriksinställda parametrar i växelriktaren.

- **Configuration of the start-up ramp
(Konfiguration av startrampen)
(kan endast konfigureras med servicekod)**

Parameter	Funktion
Ramp time (Ramptid) [s]	Anger tid i sekunder efter omstart eller nätverksfel som växelriktaren väntar tills den startas upp. Ramptiden används också för P(f) och P(U).

- **Configuration of LVRT/HVRT (LVRT/HVRT-konfiguration)
(kan endast konfigureras med servicekod)**

Parameter	Funktion
LVRT	Konfiguration av Low-Voltage-Ride-Through (lågspänningsrörelse) LVRT är den elektrotekniska förmågan till dynamiskt nätstöd genom elektriska generatorer.
HVRT	Konfiguration av High-Voltage-Ride-Through (högspänningsrörelse) HVRT är den elektrotekniska förmågan till dynamiskt nätstöd genom elektriska generatorer.

- **Configuration of power reduction at overfrequency P(f) (Konfiguration effektreduktion vid överfrekvens P(f))
(kan endast konfigureras med servicekod)**

Parameter	Funktion
Reduction curve (Reduceringskurva)	Den karakteristiska kurvan definieras genom frekvensförändring uttryckt som procent av den nominella frekvensen, vilket medför en förändring av utgången på 100 % av nominell effekt.
Conditions for returning to normal mode (Villkor för återgång till normal drift)	Inmatning av frekvensområde och väntetid i sekunder

■ **Configuration of power reduction at overvoltage P(U) (Konfiguration av effektreduktion vid över-spänning P(U))**
(kan endast konfigureras med servicekod)

Parameter	Funktion
Reduction curve (Reduceringskurva)	Den karakteristiska kurvan definieras av start- och slutpunkt för spänningen. Effekten reduceras med 0 % vid utgångspunkten och med 100 % vid slutpunkten.
Settling time (Avvecklingstid)	Val av avvecklingstid
Conditions for returning to normal mode (Villkor för återgång till normal drift)	Effektreduceringen avslutas när spänningen fallit under det angivna värdet och nämnda väntetid har gått.

■ **Avvecklingstid**
(kan endast konfigureras med servicekod)

Inställning av avvecklingstiden vid extern styrning av den reaktiva effekten eller den aktiva effekten via rundstyrningsmottagare eller Modbus.

Parameter	Funktion
Settling time (Avvecklingstid) [s]	Vid extern styrning av den reaktiva effekten (Q , $\cos \phi$) kan avvecklingstiden ställas in i sekunder. Välj nätoperatörens specifikationer.
Mode (Läge)	Vid extern styrning av den aktiva effekten kan följande parametrar ställas in. Standard: Inga ytterligare uppgifter krävs (standard) PT1: Val av avvecklingstid i sekunder. Effektökning: Inmatning av den maximala effektökningen. Ange här nätoperatörens specifikationer.

■ Grid and system protection (Nät- och anläggningsskydd)

(kan endast konfigureras med servicekod)

Inställningarna för nät- och anläggningsskydd kan endast ändras i motiverade undantagsfall och i samråd med nätoperatören (EVU).

Parameter	Funktion
Shutdown limits for voltage (Avstängningsgränser för spänning)	Inställningarna för nät- och anläggningsskydd får endast ändras i motiverade undantagsfall och i samråd med nätoperatören (EVU). Ange standardvärden i motsvarande fält.
Shutdown limits for frequency (Avstängningsgränser för frekvens)	
Use switchable shutdown limits (Använd omkopplingsbara avstängningsgränser)	
Start-up conditions (Startvillkor)	

■ Self-test for grid and system protection (Självtest av nät- och anläggningsskydd)

Utför ett självtest och matar ut resultatet av detta.

Webservermeny – uppdatering

Med denna funktion kan programuppdateringar importeras till växelriktaren. För att göra detta ska du dra uppdateringsfilen (*.swu) till fältet eller använda knappen för att välja en fil på din dator och starta installationen.

Den senaste programvaran hittar du på vår webbplats i [nedladdningsområdet](#) för din produkt under Product category (Produktkategori) > Model (Modell) > Country (Land) > Update (Uppdatering).

Webservermeny – Info (info)

Visning av alla händelser och växelriktarens versionsstatusar.

■ Device information - devices (Information om enhet – enhet)

Ger information om växelriktarens installerade versionsnivåer. Denna informationen om enheten kan också tillgås utan att logga in på Webservern.

Funktion	Betydelse
Name of device (Namn på enheten)	Namn på växelriktaren. Kan ändras under Settings > Basic settings (Inställningar > Grundinställningar).
Serial number (Serienummer)	Växelriktarens serienummer
Article number (Artikelnummer)	Växelriktarens artikelnummer
UI	Version av användargränssnitt (User Interface)
MC version (MC-version)	Programvaruversion för huvudkontroller
IOC version (IOC-version)	Programvaruversion för I/O-kontroller
HW version (HW-version)	Hardwareversion
Country setting (Landsinställning)	Visar växelriktarens inställda landsinställning
Battery input (Batteriingång)	Status för DC-ingång 3 för batteri



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14



■ Device information - network (Information om enhet – nätverk)

Ger information om de tilldelade nätverksinställningarna.

Funktion	Betydelse
Network information (Nätverksinformation)	Static (Statiskt) Nätverksinställningarna har tilldelats manuellt. DHCP Nätverksinställningarna erhålls automatiskt.
IPv4 address (IPv4-adress)	Angivning av växelriktarens IP-adress
Subnet mask (Subnätmask)	Visning av tilldelad subnätadress
Gateway	Visning av adress för router/gateway
DNS Server (DNS-server)	Visning av adress för den första och den andra DNS-servern (Dynamic Name Server)
Last solar portal connection (Senaste anslutningen till Solar Portal)	Senaste överföring i minuter eller tid

■ Enhetsinformation – händelser

Upp till 10 händelser kan visas. Via Info (i) bredvid händelsen kan man se ytterligare information om händelsen.

6.5 Strategi för batterianvändning

Laddningsstrategin för ett batteri som anslutits till växelriktaren kan aktiveras på flera olika sätt.

Funktionssätt läge "Automatiskt"

I det "automatiska" läget styr växelriktaren själv laddning och uppladdning av batteriet under hela året. I samband med detta stängs batteriet inte av och står därmed till förfogande under årets samtliga 12 månader.

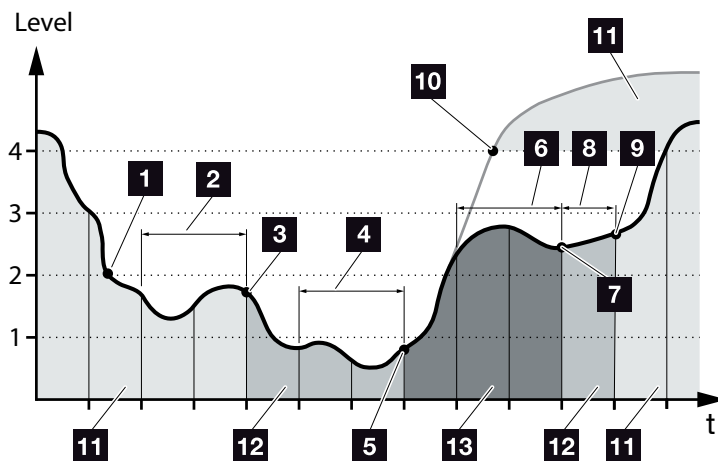


Bild 55: Automatiskt läge

- 1** Om den dagligen alstrade solcellsenergin ligger över Nivå 2 innebär detta att växelriktaren befinner sig i normaldrift. Batteriet laddas då med tillgänglig solcellsenergi via växelriktaren och kan tillhandahålla energi till förbrukaren via hemmanätet.
- 2** Dagligen alstrad solcellsenergi faller under Nivå 2 under två på varandra följande dagar
- 3** Växelriktaren förhindrar att batteriet laddas ur. Via växelriktaren får batteriet påfyllnadsladdningar, detta så länge ingen egenförbrukning genom förbrukare föreligger i hemmanätet. Batterienergi ställs inte längre till förfogande. Växelriktaren anger "Battery sleep mode 1" (Viloläge 1 för batteri).

- 4 Dagligen alstrad solcellsenergi faller under Nivå 1 under ytterligare två på varandra följande dagar
- 5 Batteriet laddas först upp genom solcellsenergi; om denna ej står till förfogande sker uppladdning via elnätet. Därefter förhindras upp- och urladdning av batteriet genom växelriktaren. Växelriktaren anger meddelandet "Battery sleep mode 2" (Viloläge 2 för batteri).
- 6 Den dagligen alstrade solcellsenergin ligger över Nivå 2 under två på varandra följande dagar, eller stiger direkt över Nivå 3.
- 7 Batteriet aktiveras åter från viloläget; energianvändning från batteriet kan emellertid ännu inte ske.
- 8 Solcellsenergin förblir över Nivå 2 under ytterligare en dag.
- 9 Batteriet växlar till normalläge.
- 10 Om solcellsenergin skulle stiga över Nivå 4 växlar batteriet direkt till normalläge.
- 11 Normaltillstånd för batteri
- 12 Viloläge 1 för batteri
- 13 Viloläge 2 för batteri

Funktionssätt läge "Automatiskt-ekonomiskt"

I motsats till det "automatiska" läget stängs här batteriet av så fort solcellsenergin faller under gränsen för Nivå 1 under två på varandra följande dagar  **Bild 55, pos. 5.**

Växelriktaren anger meddelandet "Battery sleep mode 2" (Viloläge 2 för batteri).

Batteriet laddas upp innan det stängs av.

6.6 Smart batteristyrning

PLENTICORE plus inkluderar en ny, smart alstrings- och förbrukningsprognos som tillsammans med en ansluten energilagring (batteri) ställer den alstrade strömmen till förbrukarna i det egna hushållets förfogande på ett optimalt sätt.

Via denna funktion kan merparten av den alstrade solcellsenergin användas av förbrukaren själv, och bidrar på så sätt till att sänka strömkostnaderna.

Den smarta alstrings- och förbrukningsprognosen detekterar och beaktar i samband med detta vid vilka tidpunkter hushållet behöver mest energi. Utifrån detta skapar systemet självt prognoser över hur hushållets förbrukning kommer att utvecklas i framtiden, och reglerar sedan batteriets laddning/urladdning därefter. Därmed säkerställs att så mycket av den egenalstrade energin används av förbrukaren själv, och att så lite outnyttjad energi som möjligt matas in i elnätet.

Med hjälp av den smarta alstrings- och förbrukningsprognosen möjliggörs nyttjandet av den alstrade energin - som dessutom optimeras genom de enkla lagringen av strömmen - samtidigt som alla juridiskt angivna effektbegränsningar innehålls (t.ex. 50 % KFW- eller 70 % EEG-reglering). 



INFO

Den intelligenta batteristyrningen bör endast aktiveras om en minskning har aktiverats i växelriktaren. Betyder att den anslutna solcellseffekten i växelriktaren måste vara större än den effekt som växelriktaren matar in i nätet.

Den här funktionen bör inte aktiveras om funktionen "Storage of excess AC energy from local generation" (lagra överskotts-AC-energi från lokal produktion) har aktiverats.

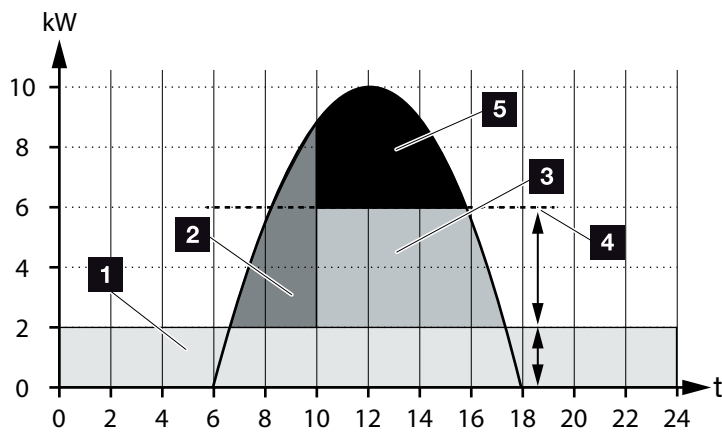


Bild 56: Reglering utan intelligent batteristyrning

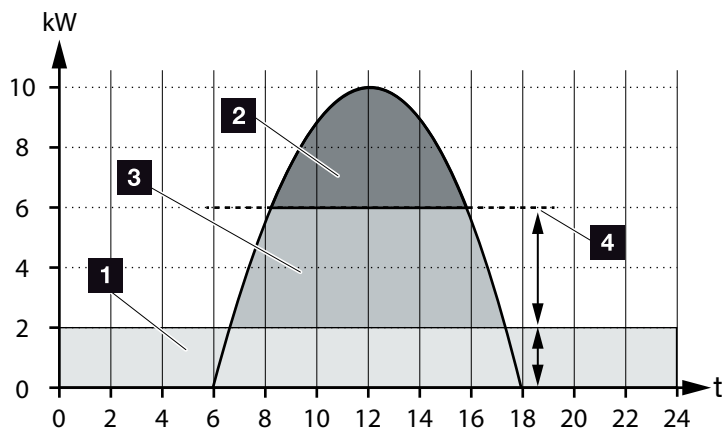


Bild 57: Reglering med intelligent batteristyrning

- 1** Förbrukning i hemmet (eget bruk)
- 2** Batteriladdning
- 3** För inmatning i elnätet
- 4** Minskning av inmatningen till ca. 50 % enligt KfW
- 5** Outnyttjad solcells

I  **Bild 56 pos. 4** kan man se att den av KFW-regleringen förorsakade minskningen till 50 % föranleder att den alstrade solcellsenergin förblir outnyttjad just vid starkt solsken.

Den smarta batteristyrningen med sin alstrings- och förbrukningsprognos gör att batteriet laddas upp först då överskottsenergin inte förbrukas genom hemmanätet eller kan matas vidare till elnätet. Därmed kommer den alstrade solcellsenergin att användas på ett meningsfullt sätt eller lagras i batteriet.

Detta medför i slutändan att förbrukaren ökar sin egenförbrukning samt självförsörjningsgrad, och även därigenom sänker de egna strömkostnaderna.

7. Systemövervakning

7.1	Loggdata	159
7.2	Avläs, spara och visa loggdata grafiskt	163
7.3	KOSTAL Solar Portal	165
7.4	Fjärrservice	166

7.1 Loggdata

Växelriktaren är utrustad med en datalogger som regelbundet registrerar följande data från systemet:

- Data växelriktare
- Data extern energimätare
- Data nät
- Data ENS
- Batteridata

Hur du efterfrågar, sparar och grafiskt visar loggdata beskrivs i nästa kapitel **Kap. 7.2**

Dessa loggdata kan användas för följande ändamål:

- Kontrollera systemets driftegenskaper
- Fastställ och analysera driftstörningar
- Ladda ner och visa produktionsdata grafiskt

Time	Power	...
15:00:00	100	...
15:01:00	105	...
15:02:00	110	...
15:03:00	115	...
15:04:00	120	...
15:05:00	125	...
15:06:00	130	...
15:07:00	135	...
15:08:00	140	...
15:09:00	145	...
15:10:00	150	...
15:11:00	155	...
15:12:00	160	...
15:13:00	165	...
15:14:00	170	...
15:15:00	175	...
15:16:00	180	...
15:17:00	185	...
15:18:00	190	...
15:19:00	195	...
15:20:00	200	...
15:21:00	205	...
15:22:00	210	...
15:23:00	215	...
15:24:00	220	...
15:25:00	225	...
15:26:00	230	...
15:27:00	235	...
15:28:00	240	...
15:29:00	245	...
15:30:00	250	...

Bild 58: Exempelbild "Loggfilen"

- 1 Filhuvud
- 2 Fysikaliska storlekar
- 3 Registreringar i loggfilen

Loggfil: Filhuvud

Loggfilen har ett filhuvud med uppgifter om växelriktaren:

Registrering	Förklaring
Inverter nummer (Växelriktare nummer)	Växelriktarens nummer (alltid 1)
Name (Namn)	Kan tilldelas av användaren via webbläsaren
Current time (Akt. tid)	Den giltiga systemtiden i sekunder när filen skapades. Med denna kan man göra en tilldelning (t.ex. 1372170173 Unix-tidsstämpel = 25.06.2013 16:22:53) 

Tab. 5: Loggfil filhuvud



INFO

Omräknare för Unix-tidsstämpeln finns på internet.

Loggfil: Fysikaliska storlekar

Efter filhuvudet följer de fysikaliska storlekarnas enheter. Tabellen nedan förklarar förkortningarna för de fysikaliska storlekarna på bilderna:

Registre-ring	Förklaring
U	Spänning i volt [V]
I	Strömstyrka i milliampere [mA]
P	Effekt i watt [W]
E	Energi i kilowattimmar [kWh]
F	Frekvens i hertz [Hz]
R	Motstånd i kiloohm [kohm]
T	Räknarenhet i punkter [Digits]
Aln T	Räknarenhet i punkter [Digits]
Tid	Tidsangivelse i sekunder [sec] sedan växelriktaren togs i drift
TE	Temperatur i celsius [°C]
H	Utan funktion [%]

Tab. 6: Fysikaliska storlekar i loggfilen

Loggfil: Registreringar

Efter enheterna för de fysikaliska storlekarna följer olika registreringar i loggfilen.

Tabellen nedan förklarar de olika registreringarna i loggfilen och kan avvika beroende på modell:

Registrering	Förklaring
Tid	Tidsangivelse i sekunder sedan växelriktaren togs i bruk
DC x U	DC-spänning: Ingångsspänning för resp. sträng (x = 1, 2 och 3) i V
DC x I	DC-ström: Ingångsström för resp. sträng (x = 1, 2 och 3) i mA
DC x P	DC-effekt: Ingångseffekt för resp. sträng (x = 1, 2 och 3) i W
DC x T	DC-temperatur: Uppgifter för service. Temperatur för respektive fas (x = 1, 2 och 3) i digitala värden
DC x S	DC-status: Uppgifter för service för resp. sträng (x = 1, 2 och 3)
AC x U	AC-spänning: Utgångsspänning för resp. fas (x = 1, 2 och 3) i V
AC x I	AC-ström: Utgångsström för resp. fas (x = 1, 2 och 3) i mA
AC x P	AC-effekt: Utgångseffekt för resp. fas (x = 1, 2 och 3) i W
AC x T	AC-temperatur: Uppgifter för service. Temperatur för resp. fas (1, 2 och 3) i digitala värden
AC F	AC-frekvens: Nätfrekvens i Hz
FC I	Läckström: Uppmätt läckström i mA
Aln1–4	Används inte
AC S	AC-status: Uppgifter för service beträffande växelriktarens driftstatus
ERR	Allmänna störningar
ENS S	Statusen för ENS (anordning för nätövervakning med tilldelade styrelement): Status för nätövervakningen
ENS Err	Störningar i ENS (anordning för nätövervakning med tilldelade styrelement)
SH x P	Extern strömsensoreffekt: Effekt för resp. fas (x = 1, 2 och 3) i W
SC x P	Egenförbrukning för resp. fas (x = 1, 2 och 3) i W
HC1 P	används inte
HC2 P	Förbrukning i hemmet i W från solcellsmodulerna
HC3 P	Förbrukning i hemmet i W från nätet
SOC H	Batteriets laddningsstatus (SOC = State of charge)
BAT Te	Batteritemperatur
BAT Cy	Antal batteriladdningscykler
KB S	Intern kommunikationsstatus vid uppkoppling till AC-nät
Total E	Total energi i kWh som genererats av växelriktaren och levererats till AC-nätet i huset.
OWN E	Self-consumption (Egenförbrukning): Aktuell förbrukad energi i kWh i det hushåll som omfattas av växelriktaren.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14



Registrering	Förklaring
HOME E	Förbrukning i hemmet: Aktuell förbrukad energi i kWh i det hushåll som omfattas av växelriktaren och som täcks av elnätet.
Iso R	Isolationsmotstånd i kohm vid uppkoppling till AV-nät
Händelse	Händelse POR "Power On Reset": Omstart av kommunikationen efter förlust av AC-spänningen.

Tab. 7: Loggdata

7.2 Avläs, spara och visa loggdata grafiskt

Man kan avläsa och spara loggdata på flera olika sätt:

- **Variant 1:** Ladda ner och visa loggdata med en dator
- **Variant 2:** Överför och visa loggdata för en Solar Portal

Variant 1: Ladda ner och visa loggdata med en dator

1. Hämta menyn Log data (Loggdata) från Webservern.
 **Kap. 6.1**
 2. Välj tidsperiod (max. 100 dagar) och bekräfta med Download (Nedladdning).
- ✓ Loggdata (loggdata.csv) kan sparas på en dator och visas samt redigeras med valfritt kalkylprogram (t.ex. Excel).

Variant 2: Överför och visa loggdata för en Solar Portal

Med en Solar Portal kan PV-systemet och prestandadata övervakas via internet.

Solar Portal har följande funktioner, beroende på vilken portal som används:

- Illustration av effektdata
- Världsomfattande portalåtkomst via internet
- Information vid driftstörningar via e-post
- Dataexport (t.ex. Excel-fil)
- Långsiktig lagring av loggdata

Förutsättningar för dataöverföring till en Solar Portal:

- ✓ Växelriktaren har internetuppkoppling
- ✓ Logga in på en Solar Portal (till exempel KOSTAL Solar Portal)
- ✓ Val av Solar Portal
- ✓ Aktivering av dataöverföringen i växelriktaren

Aktivera dataöverföring till en Solar Portal via kontrollpanelen

1. I växelriktarens kontrollpanel ska du välja menyn "ettings/information" (Inställningar/information).
 2. Bekräfta med "ENTER".
 3. Använd tangenterna "UPP", "NED" och "ENTER" för att välja menyn "Solar Portal" > "Portal".
 4. Välj en Solar Portal
 5. Håll tangenten "ENTER" nedtryckt.
 6. Välj fältet "Activate" (Aktivera) och bekräfta med "ENTER".
- ✓ Dataöverföringen till Solar Portal aktiveras. Solar Portal-namnet visas. Dataexporten till Solar Portal utförs.



INFO

Förutsättning för dataöverföringen är en korrekt inställd nätverksanslutning/internetuppkoppling

Efter aktivering kan det ta 20 minuter (beroende på portal) tills dataexporten syns i Solar Portal.

KOSTAL Solar Portal (www.kostal-solar-portal.com) är förinställd som standardmässig Solar Portal.

7.3 KOSTAL Solar Portal

Solar Portal från KOSTAL Solar Electric GmbH är en kostnadsfri internetplattform för övervakning av PV-anläggningen.

Avkastningsdata och händelserapporter från PV-systemet skickas från växelriktaren till Solar Portal via internet.

Informationen lagras i Solar Portal. Denna information kan ses och hämtas via internet.

Förutsättningar för användning av Solar Portal

- Växelriktaren måste ha internetanslutning.
- Växelriktaren får inte redan vara inloggad på Solar Portal
- Växelriktaren får ännu inte ha tilldelats något system.

Två steg måste utföras för att Solar Portal ska kunna användas:

- Dataöverföringen till Solar Portal i växelriktaren ska aktiveras. Aktivering kan ske via Webservern eller via växelriktarens meny .
- Genomför den kostnadsfria registreringen på KOSTAL Solar Electric GmbH-webbplatsen för att kunna använda KOSTAL Solar Portal.



INFO

Om det finns flera växelriktare i ett system måste dataöverföringen till Solar Portal ställas in separat för varje växelriktare.

7.4 Fjärrservice

Växelriktaren har intelligent övervakning. Om en händelse inträffar under drift visas en händelsekod på displayen.

Som operatör av systemet kan du sedan avläsa meddelandet vid service och få hjälp av din installatör eller servicepartner.

Genom programvaruuppdatering vid ett senare tillfälle kan tjänsten aktiveras direkt till växelriktaren så att du kan analysera felet och om möjligt avhjälpa det direkt.

8. Extern batteristyrning

8.1	Extern batteristyrning	168
8.2	Extern batteristyrning via Modbus (TCP)	169
8.3	Extern batteristyrning via digitala ingångar	171

8.1 Extern batteristyrning

Vid den externa batteristyrningen styr en extern marknadsaktör, t.ex. ett elbolag, laddningen/urladdningen av batteriet med hjälp av ett externt energistyrningssystem.

Här kan t.ex. energin från batteriet på begäran av t.ex. elbolaget matas till elnätet eller laddas från elnätet för att stabilisera det. Batterienergin kan självklart också användas i det egna hemmanätet.

Uppgifter om konfigurationen av den externa styrningen ges av det aktuella företaget (t.ex. elbolag).

Fördelen för anläggningens ägare är att han exempelvis får en ersättning av det externa företaget för den energi som ställs till förfogande.

Den externa batteristyrningen kan aktiveras och konfigureras i Webservern i Service menu (Servicemenyn) under "Battery settings" (Batteriinställningar).

Följande gränssnitt står till förfogande för styrningen:

- External battery control via Modbus (TCP) (Extern batteristyrning via Modbus (TCP))
 **Kap. 8.2**
- External battery control via digital inputs (Extern batteristyrning via digitala ingångar)
 **Kap. 8.3**

8.2 Extern batteristyrning via Modbus (TCP)

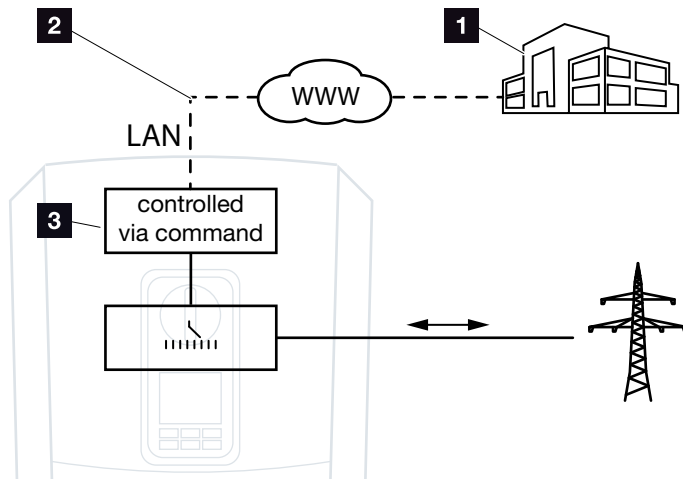


Bild 59: Extern batteristyrning via Modbus (TCP)

- 1** Externt energihanteringssystem (t.ex. elbolag)
- 2** Styrning via Modbus (TCP)
- 3** Reglerelektronik för växelriktaren med energilagring

Har extern batteristyrning via Modbus (TCP) valts, tar växelriktaren emot styrsignalerna för laddning och urladdning av det anslutna batteriet via Modbus (TCP).

Växelriktaren måste då vara ansluten till internet via Ethernet (LAN).

Den interna energihanteringen förblir aktiv, men är underordnad de externa specifikationerna för laddnings- och urladdningseffekt.

Följande kommandon är möjliga:

- Laddning/urladdning av batteriet via strömspecifikation i procent eller watt
- Laddning/urladdning av batteriet via effektspecifikation i procent eller watt
- Specifikation av intervall för ett min./max. SOC i procent

Om externa styrsignaler uteblir för en längre tid återgår växelriktaren till intern batteristyrning. Tidsuppgiften ställs då in i Webservern. Specifikationerna från de externa företaget ska då efterföljas.

Aktivera extern batteristyrning via Modbus (TCP)

1. Anslut växelriktaren och datorn.

📌 Kap. 5.1

2. Starta webbläsaren.
3. Öppna Webservern. Skriv in IP-adressen för växelriktaren i webbläsarens adressrad och bekräfta med "Retur". 

➔ Sidan på Webservern öppnas.

4. Logga in på Webservern som installatör.

5. Välj menypunkten "Service menu" (Servicemeny) > "Battery settings" (Batteriinställningar).

➔ Sidan "Battery settings" (Batteriinställningar) öppnas.

6. Under "Battery control" (Batteristyrning) väljer du funktionen "External via protocol (Modbus TCP)" (Externt via protokoll (Modbus TCP)).

7. Klicka på knappen "Save" (Spara).

✓ Funktionen är aktiv.



INFO

IP-adressen kan avläsas på växelriktarens display.

8.3 Extern batteristyrning via digitala ingångar

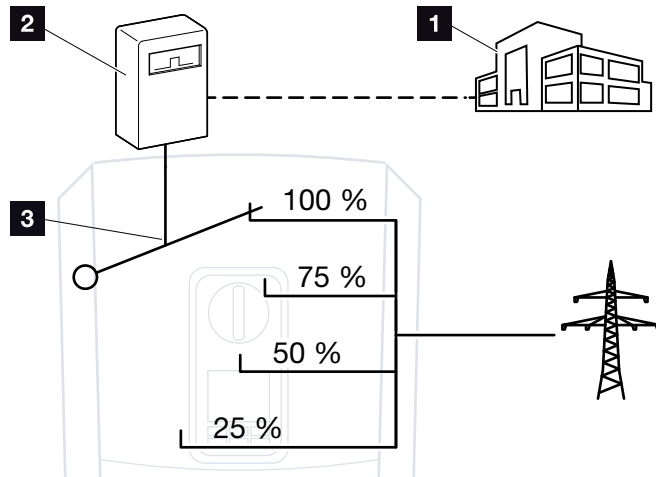


Bild 60: Extern batteristyrning via digitala ingångar

- 1** Externt energihanteringssystem (t.ex. elbolag)
- 2** Extern styrbox
- 3** Växelryktarens reglerelektronik

Har den externa batteristyrningen via digitala ingångar valts, tar växelryktaren emot styrsignalerna för laddning och urladdning av det anslutna batteriet via de digitala ingångarna på Smart Communication Board (SCB).

Här är det viktigt att de digitala ingångarna i Webservern är konfigurerade för detta.

Den interna energihanteringen förblir aktiv, men är underordnad de externa specifikationerna för laddnings- och urladdningseffekt.

Följande kommandon är möjliga:

- Laddning/urladdning av batteriet via effektspecifikation i procent

Specifikationerna från de externa företaget ska då efterföljas.

Aktivera extern batteristyrning via digitala ingångar

1. Anslut växelriktaren och datorn.

Kap. 5.1

2. Starta webbläsaren.
3. Öppna Webservern. Skriv in IP-adressen för växelriktaren som den externa styrboxen är ansluten till i webbläsarens adressfält och bekräfta med "Retur".



INFO

IP-adressen kan avläsas på växelriktarens display.

- Sidan på Webservern öppnas.
- 4. Logga in på Webservern som installatör.
- 5. Välj menypunkten "Service menu" (Servicemeny) > "Battery settings" (Batteriinställningar).
- Sidan "Battery settings" (Batteriinställningar) öppnas.
- 6. Under "Battery settings" (Batteriinställningar) väljer du funktionen "External via digital I/O" (Extern via digital I/O).
- 7. Klicka på knappen "Save" (Spara).
- ✓ Funktionen är aktiv.

Konfiguration av de digitala ingångarna

1. Välj menypunkten "Service menu > Digital inputs" (Servicemeny > Digitala ingångar).
- Sidan "Digital inputs" (Digitala ingångar) öppnas.
2. Under "Operating mode" (Driftsläge) väljer du funktionen "External battery management" (Extern batterihantering).
3. Klicka på knappen "Save" (Spara).
- ✓ Funktionen är aktiv.

9. Styrning av den aktiva effekten

9.1	Varför styrning av den aktiva effekten?	174
9.2	Begränsning av PV-inmatningseffekten	175
9.3	Styrning av den aktiva effekten med en rundstyrningsmottagare	176
9.4	Aktiv effektstyrning via intelligenta mätsystem	179

9.1 Varför styrning av den aktiva effekten?

Vissa länder eller det lokala elbolaget kan föreskriva att inte hela solcellssystemets kapacitet får matas in i elnätet (exempelvis kan endast 70 % tillåtas).

Därför erbjuder några elbolag i dessa fall ägare till solcellssystemen möjligheten att reglera systemet via variabel styrning av den aktiva effekten och därmed öka inmatningen till upp till 100 %.

Fråga din elleverantör vilken användningsregel som gäller för dig.

Personer som planerar att implementera ett PV-system kan vanligtvis välja mellan två typer av aktiv strömstyrning: **i**

- Begränsning av inmatningseffekten till en bestämd procentandel av PV-effekten vid nätanslutningspunkten **📄 Kap. 9.2**
- Styrning av den aktiva effekten med en rundstyrningsmottagare **📄 Kap. 9.3**



INFO

Vid val av aktiv effektstyrning ska du kontrollera vilket av de två alternativen som ger bästa energieffekt för dig.

9.2 Begränsning av PV-inmatningseffekten

Om minskning av PV-effekten föreskrivs av elbolaget för ditt solcellssystem och den aktiva effektkontrollen inte kan realiseras med en rundstyrningsmottagare eller om det inte är önskvärt att göra det, ställs inmatningsströmmen in till det angivna reducerade värdet av elbolaget (t.ex. 70 %).

Fråga din elleverantör vilken ansökningsregel som gäller för dig.

Effektbegränsningen kan ställas in via växelriktarens meny "Settings/information > Service menu > Energy management > Input or max. feed-in capacity" (Inställningar/information > Servicemeny > Energihantering > Inmatning av max. inmatningseffekt) eller via Webservern under "Service menu > Energy management > Limits to [W]" (Servicemeny > Energihantering > Begränsning till [W]).

9.3 Styrning av den aktiva effekten med en rundstyrmingsmottagare

Växeloriktarens aktiva effekt kan styras direkt av elleverantören via en rundstyrmingsmottagare.

Med denna teknik kan den alstrade effekten regleras i fyra steg:

- 100 %
- 60 %
- 30 %
- 0 %

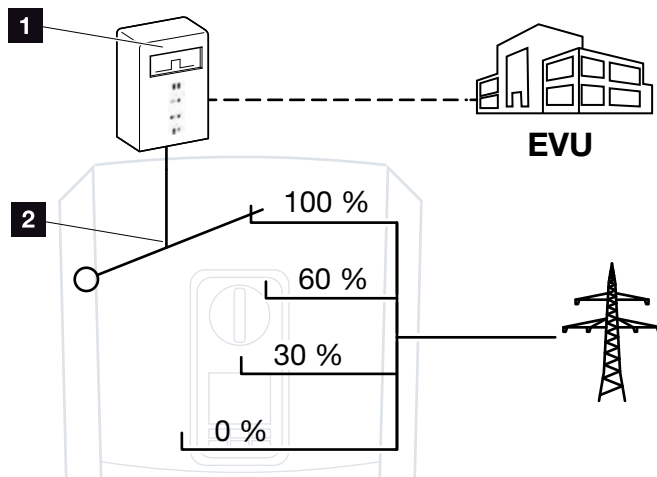


Bild 61: Aktiv effektstyrning med rundstyrmingsmottagare

- 1** Rundstyrmingsmottagare
- 2** Växeloriktarens reglerelektronik

Om den aktiva effektstyrningen ska styras via den egna rundstyrmingsmottagaren för växeloriktaren ska du genomföra följande steg: ["Aktivera aktiv effektstyrning"](#) på sidan 177

Om den aktiva effektstyrningen ska styras via en annan rundstyrmingsmottagare ska du genomföra följande steg: ["Aktivera mottagning av styrsignaler för styrning av aktiv effekt"](#) på sidan 178



INFO

Rundstyrmingsmottagaren kan anslutas direkt till växeloriktarens Smart Communication Board eller är ansluten till en annan växeloriktare.



INFO

Ändringar av de fyra standardkraven för effektbegränsning kan göras via Webservern. Elleverantörens regler måste dock följas.

Aktivera aktiv effektstyrning

1. Anslut växelriktaren och datorn.

📌 Kap. 5.1

2. Starta webbläsaren.

3. Skriv in IP-adressen för växelriktaren som rundstyrningsmottagaren är ansluten till och bekräfta med "Retur". 

➔ Sidan på Webservern öppnas.

4. Logga in på Webservern som installatör

5. Välj menypunkten "Service menu > Digital inputs" (Servicemeny > Digitala ingångar).

➔ Sidan "Digital inputs" (Digitala ingångar) öppnas.

6. Välj funktionen "Active power control" (Styrning av den aktiva effekten).

7. Om denna rundstyrningsmottagares styrsignaler ska fördelas i det lokala nätverket (husnätet) via UDP ska du aktivera punkten "Activate distribution of ripple control signals" (Aktivera fördelningen av rundstyrningssignalerna). På så sätt kan även andra växelriktare styras med hjälp av den anslutna rundstyrningsmottagaren i det lokala nätverket.

8. Klicka på knappen "Save" (Spara).

✓ Volymövervakningen aktiveras.



INFO

IP-adressen kan avläsas på växelriktarens display.

Aktivera mottagning av styrsignaler för styrning av aktiv effekt

Om det i husnätet redan finns en rundstyrningsmottagare som är ansluten till en annan KOSTAL-solväxelriktare, är det möjligt att använda styrsignalerna från denna rundstyrningsmottagare.

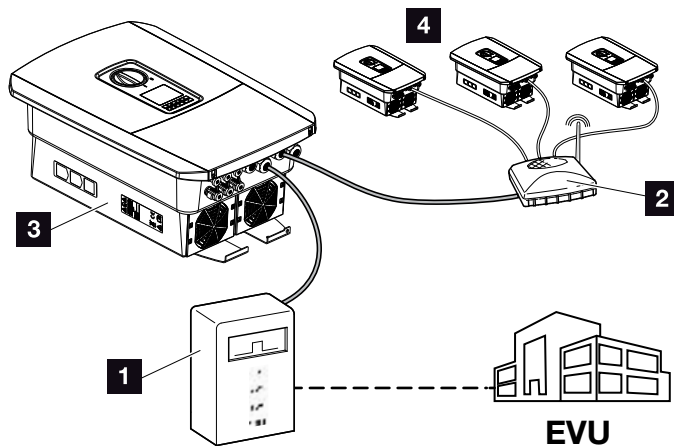


Bild 62: Växelriktare med rundstyrningsmottagare

- 1** Rundstyrningsmottagare
- 2** Router/switch
- 3** Växelriktare med rundstyrningsmottagare som fördelar styrsignalerna i husnätet
- 4** Växelriktare utan rundstyrningsmottagare som använder sig av styrsignaler från en annan rundstyrningsmottagare

Vidta i detta syfte följande steg:

1. Logga in på Webservern som installatör
2. Välj menypunkten "Service menu (Servicemeny) > Energy management (Energihantering)".
- ➔ Sidan "Energihantering" öppnas.
3. Välj funktionen "Receipt of broadcast control signals activated" (Mottagning av sändar-styrsignaler aktiverad).
4. Klicka på knappen "Save" (Spara).
- ✓ Mottagningen av sändar-styrsignalerna är aktiv.

9.4 Aktiv effektstyrning via intelligenta mätsystem

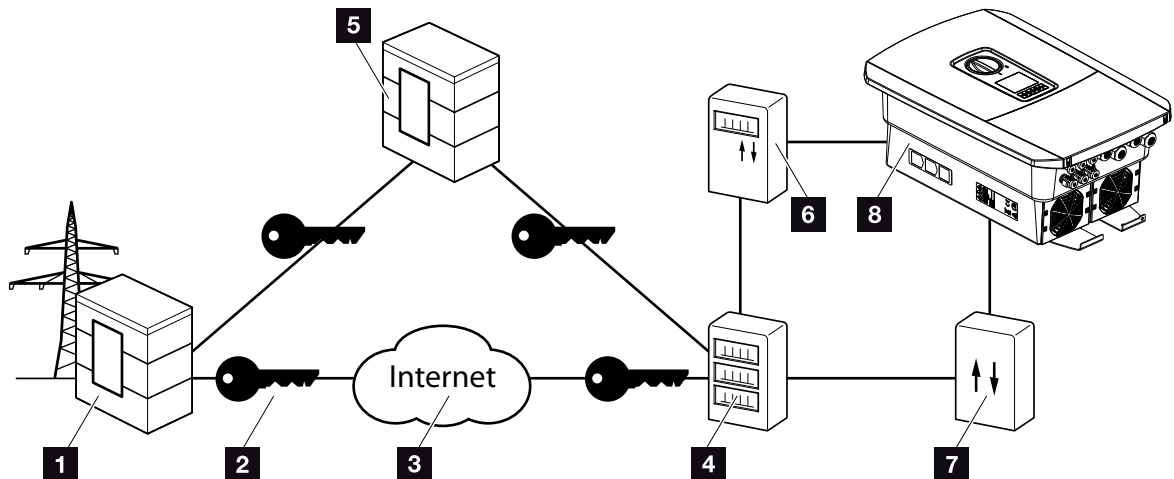


Bild 63: Anslutning av intelligenta mätsystem

- 1 Elleverantör
- 2 Kryptering
- 3 World Wide Web (internet)
- 4 Gateway för smart mätare
- 5 Gateway
- 6 Digital elmätare
- 7 Styrbox
- 8 Växelriktare

Intelligenta mätsystem kommer att få en central roll i framtida elnät.

I det här fallet består ett intelligent mätsystem av en mätanordning (smart mätare eller digital elmätare) som registrerar uppmätta data, en kommunikationsenhet i form av en gateway för den smarta mätaren som överför data till energileverantören via en säker anslutning. Via en styrbox som är ansluten till växelriktaren kan elbolaget styra växelriktaren och reglera matningen hos PV-systemet.

I vissa länder är dessa smarta mätningssystem redan obligatoriska. Fråga din elleverantör vad som gäller för dig.

Ansluta styrbox

1. Gör växelriktarens anslutningsutrymme spänningsfritt.
Kap. 4.3
 2. Montera styrboxen på DIN-skenan, i kontrollskåpet eller i strömfördelaren.
 3. Dra kommunikationskabeln korrekt från växelriktaren till kontrollskåpet och anslut den till styrboxen enligt tillverkarens kopplingsschema (åtdragningsmoment: 0,2 Nm).
 4. Anslut kommunikationskabeln till växelriktarens anslutningsterminal för rundstyrmingsmottagaren
Kap. 3.7.
 5. Anslut styrboxen till den smarta mätarens gateway.
- ✓ Styrboxen är ansluten.

Anslut digital elmätare

1. Montera elmätaren i kopplingsskåpet eller strömfördelaren.
 2. Koppla kommunikationskabeln korrekt från växelriktaren till kontrollskåpet och anslut den till styrboxen enligt tillverkarens kopplingsschema.
 3. Anslut den digitala elmätarens kommunikationskabel till anslutningsterminalen för den digitala elmätaren i växelriktaren (åtdragningsmoment: 0,2 Nm)
Kap. 3.6
 4. Anslut den digitala elmätaren till den smarta mätarens gateway.
- ✓ Den digitala elmätaren är ansluten.



FARA

FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR OCH ELEKTRISK URLADDNING!

Gör enheten spänningsfri, säkra mot omstart. **Kap. 4.3**



INFO

Följande krav ställs på kommunikationskabeln:

- Trådtvärsnitt på
0,34–1,5 mm² (styv)
0,34–1,0 mm² (flexibel)
- Längd max. 30 m
- Avisoleringslängd 4,5–5,5 mm



INFO

Följande krav ställs på kommunikationskabeln:

- Trådtvärsnitt på
0,34–1,5 mm² (styv)
0,34–1,0 mm² (flexibel)
- Längd max. 30 m
- Avisoleringslängd 4,5–5,5 mm

Aktivera aktiv effektstyrning via Webservern

1. Anslut växelriktaren och datorn.

📌 Kap. 5.1

2. Starta webbläsaren.
3. I webbläsarens adressfält ska växelriktarens IP-adress för den styrbox som är ansluten skrivas in och bekräftas med "Retur". 

➔ Sidan på Webservern öppnas.

4. Logga in på Webservern som installatör.

5. Välj menypunkten "Service menu > Digital inputs" (Servicemeny > Digitala ingångar).

➔ Sidan "Digital inputs" (Digitala ingångar) öppnas.

6. Välj funktionen "Active power control" (Styrning av den aktiva effekten).

7. Om denna rundstyrningsmottagares styrsignaler ska fördelas i det lokala nätverket (husnätet) via UDP ska du aktivera punkten "Activate distribution of ripple control signals" (Aktivera fördelningen av rundstyrningssignalerna). På så sätt kan även andra växelriktare styras med hjälp av den anslutna rundstyrningsmottagaren i det lokala nätverket.

8. Klicka på knappen "Save" (Spara).

✓ Volymövervakningen aktiveras.



INFO

IP-adressen kan avläsas på växelriktarens display.

10. Self-consumption control (Egenförbrukningsstyrning)

10.1 Egenförbrukningsstyrning, översikt	183
10.2 Anslutning egenförbrukningsstyrning	184
10.3 Ställa in egenförbrukningsstyrning	186

10.1 Egenförbrukningsstyrning, översikt

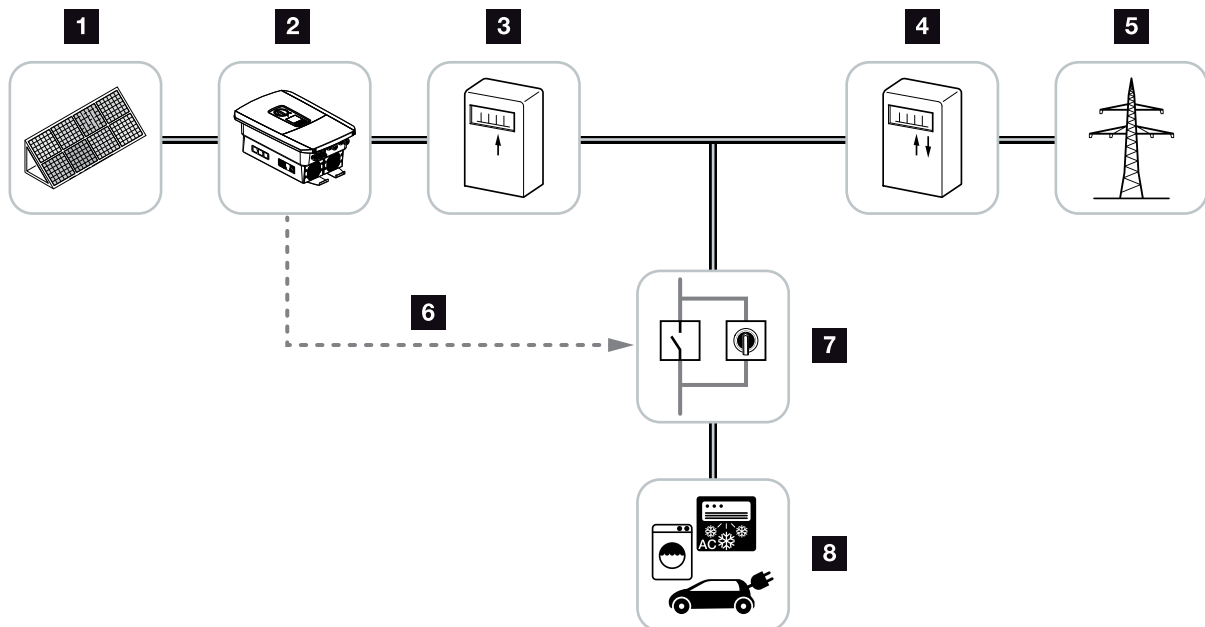


Bild 64: Konfiguration av egenförbrukningsstyrning

- 1** Solcellsmoduler
- 2** Växleriktare
- 3** Produktionsräknare
- 4** Inmatningsmätare/förbrukningsmätare
- 5** Elnät
- 6** Styrsignal från Smart Communication Board
(anslutningsterminal för egenförbrukningsstyrning)
- 7** Externt lastrelä med bypassbrytare
- 8** Förbrukare

Alla växleriktare är utformade på så sätt att den genererade elen även kan användas till egenförbrukning.

10.2 Anslutning egenförbrukningsstyrning

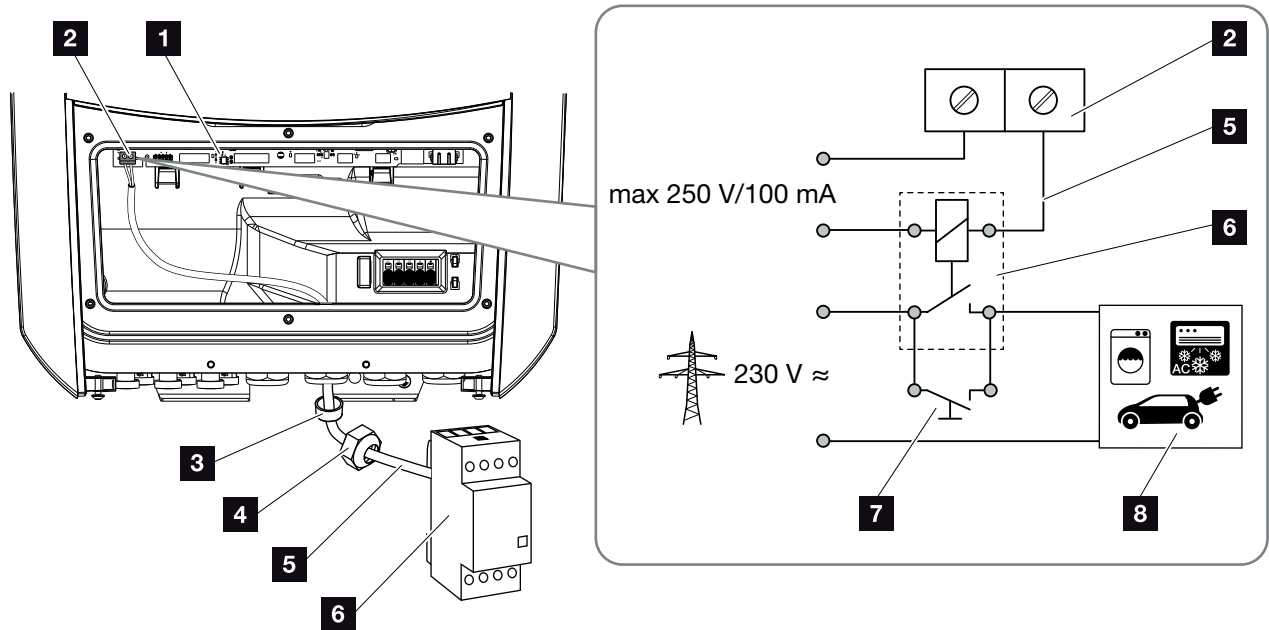


Bild 65: Elanslutning för egenförbrukningsstyrning

- 1** Smart Communication Board (SCB)
- 2** Anslutningsterminal egenförbrukningsstyrning
- 3** Tätningsring
- 4** Kopplingsmutter
- 5** Manöverledare
- 6** Lastrelä
- 7** Överbryggningskontakt
- 8** Förbrukare

Vid elanslutningen för egenförbrukningsstyrningen ska du göra på följande sätt:

1. Gör hemmanätet spänningsfritt. **Kap. 4.3**
 2. Anslut lastreläet korrekt till anslutningsterminalen för egenförbrukningsstyrningen på Smart Communication Board (åtdragningsmoment: 0,5 Nm).
 Bild 65 Pos. 2
 3. Installera och anslut övriga komponenter för egenförbrukningsstyrningen på korrekt sätt.
- ✓ Elanslutningen för egenförbrukningsstyrningen är klar. Tillkoppla växelriktaren.



SKADERISK

Ett externt lastrelä måste installeras mellan växelriktaren och förbrukaren. Det är inte tillåtet att ansluta en förbrukare direkt till växelriktaren!

Belastning kopplingsutgång:
max. belastning: 100 mA
max. spänning: 250 V (AC eller DC)



FARA

FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR OCH ELEKTRISK URLADDNING!

Gör enheten spänningsfri, säkra mot omstart. **Kap. 4.3**



INFO

Följande krav ställs på styrledningen:

- Trådtvärsnitt på
0,14–2,5 mm² (styv)
0,14–1,5 mm² (flexibel)
- Längd max. 30 m
- Avisoleringslängd 5,5–6,5 mm

10.3 Ställa in egenförbrukningsstyrning

Switched output (Kopplingsutgång)

Funktion

Egenförbrukningsstyrning

Egenförbrukningsstyrning



Function 1 (time- and power-related) (Funktion 1 (tids- och effektbaserad))

Power limit (Effektgräns) [W]

0



Limit must be exceeded for [min] (Gränsen måste överskridas i [min])

0



Runtime (Drifttid) [min]

0



Frequency of activation [number/day] (Aktiveringsfrekvens [antal/dag])

0



Function 2 (power-related) (Funktion 2 (effektbaserad))

Activation limit (Inkopplingsgräns) [W]

0



Deactivation limit (Frånkopplingsgräns) [W]

0



Other options (Ytterligare alternativ)



Leave switched output activated in event of power loss or fault (Låt kopplingsutgången förbli aktiv vid effektbortfall eller störning)

Permitted period of time for power loss or fault [min]

(Tillåten tidsperiod för effektbortfall eller störning [min])

0



Bild 66: Egenförbrukningsstyrningsfunktioner Webserver

Användaren kan styra förbrukningen med hjälp av flera funktioner. På nästa sida hittar du en detaljerad beskrivning.

Vid anslutet batteri bör alltid "dynamisk mätning av egenförbrukningen" väljas.

Aktivera styrning av egenförbrukning

1. Anropa Webservern
 2. Gå till punkten "Service menu > Switched output" (Servicemeny > kopplingsutgång)
 3. Välj alternativet "Selfconsumption control" (Styrning av egenförbrukningen) eller "Dynamic self-consumption control" (Dynamisk styrning av egenförbrukningen) i fältet "Function" (Funktion) .
 4. Välj function 1 (funktion 1) eller function 1 (funktion 2). .
 5. Skriv in värdena för funktionen.
 6. Aktivera valfritt värde för "Leave switched output activated in event of power loss or fault" (Låt kopplingsutgången förbli aktiverad vid kraftbortfall eller störning) via kryssrutan, och ange tidsintervall. .
 7. Klicka på "Save" (Spara).
- ✓ Funktionen "Self-consumption control" (Egenförbrukningsstyrning) är aktiv.



INFO

Om "Dynamic self-consumption control" (Dynamisk egenförbrukningsstyrning) väljs beaktas även den uppmätta förbrukningen i hemmet för det inställda värdet via den digitala energimätaren och läggs automatiskt till i styrningen.



INFO

Mer information för val av Funktion 1 och 2 finns senare i kapitlet.



INFO

Kommandot "Leave switched output activated in event of power loss or fault" (Låt kopplingsutgången förbli aktiverad vid effektförlust eller störning) kan användas för Funktion 1 och 2.

Egenförbrukningsstyrning Funktion 1

Styrning av egenförbrukningen över tid

När en bestämd effektstorlek **P1** har alstrats för en bestämd tid **T1**, kopplar växelriktaren om till läget Egenförbrukning.

Växelriktaren förblir under drifttiden **T2** i läget "Self-consumption" (Egenförbrukning). Efter drifttiden **T2** avslutar växelriktaren egenförbrukningen.

Intervallet har avslutats. Med alternativet "Activation" (Aktivering) kan detta intervall upprepas flera gånger.



INFO

Om ett batteri har anslutits till växelriktaren kommer i samband med batteriuppladdning denna energi att dras av från den alstrade solcellsenergien. Det kan då förekomma att tröskelvärde P1 inte uppnås, detta trots tillräcklig solcellsenergi.

Om "Dynamic self-consumption control" (Dynamisk egenförbrukningsstyrning) väljs beaktas den uppmätta effektgräns P1 och utvärderas automatiskt med den uppmätta förbrukningen i hemmet Pc (här t.ex. 700 W). Det betyder i det här exemplet att kontakten stängs först vid 1 700 W.

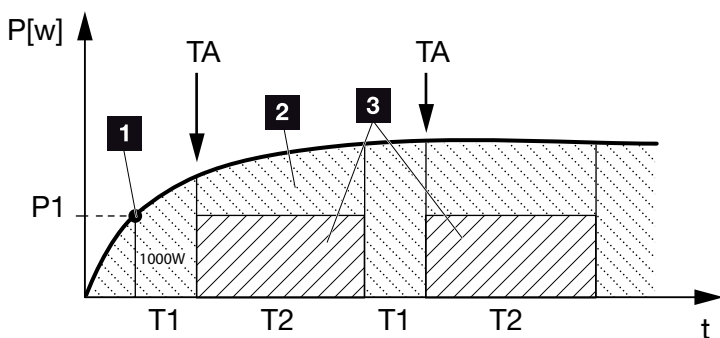


Bild 67: Kurva Egenförbrukning (funktion 1)

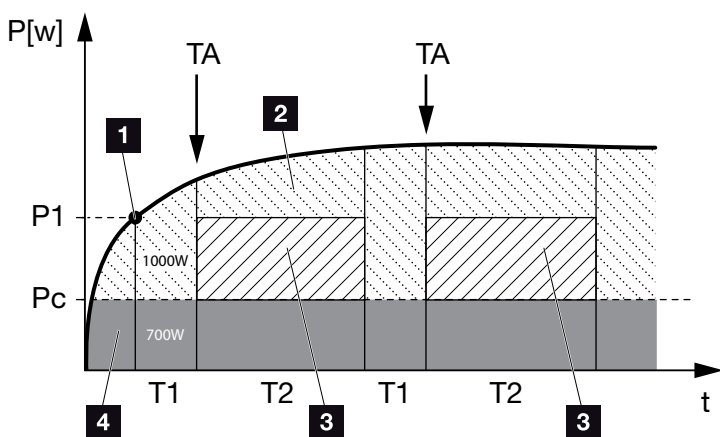


Bild 68: Kurva Dynamisk egenförbrukning (funktion 1) effektgräns

- 1** Effektbegränsning
- 2** Inmatning i elnätet
- 3** Egenförbrukning via egenförbrukningskontakt
- 4** Egenförbrukning i hemmanätet

P1: Power limit (Effektbegränsning)

Minst denna effekt (i watt) måste alstras (t.ex. 1000 W), för att förbrukaren ska kopplas till. Värden mellan 1 och 999 000 watt är tillåtna.

T1: Period of stable exceeding of the output limit (Tidsperiod för stabilt överskridande av effektbegränsningen) (P1)

Under denna tid (i minuter) måste växelriktaren överskrida inställd "Power limit" (effektbegränsning), innan förbrukaren kopplas till. Värden på mellan 1 och 720 minuter (= 12 timmar) är tillåtna.

T2: Runtime (Drifttid)

Under denna tid (i minuter) kopplas den anslutna förbrukaren till, om dessa båda villkor är uppfyllda. Värden på mellan 1 och 1440 minuter (= 24 timmar) är tillåtna. Om växelriktaren stängs av, avslutas drifttiden. Drifttiden avslutas och återupptas inte om växelriktaren inte har producerat ström under tre timmar.

TA: Activation (Aktivering)**Streckat område: Egenförbrukning på egenförbrukningsterminal aktiv**

Siffran **TA** (antal/dag) anger hur många gånger per dag som egenförbrukningen aktiveras.

Pc: Level of self-consumption (Egenförbrukningens storlek)**Grått område: Egenförbrukning i hemmanätet**

Denna beaktas i den dynamiska egenförbrukningsstyrningen. Det betyder att kontakten Egenförbrukningen endast är stängd när effektgränsen P1 minus egenförbrukningen når det inställda värdet.

Egenförbrukningsstyrningen Funktion 2

Styrning av egenförbrukningen via effektstorleken

Om en bestämd effektstorlek **P1** alstras (t.ex. 1000 W), kopplar växelriktaren om till egenförbrukning.

Om effektstorleken **P2** underskrids (t.ex. 700 W), stänger växelriktaren av egenförbrukningen och matar åter in el i nätet.

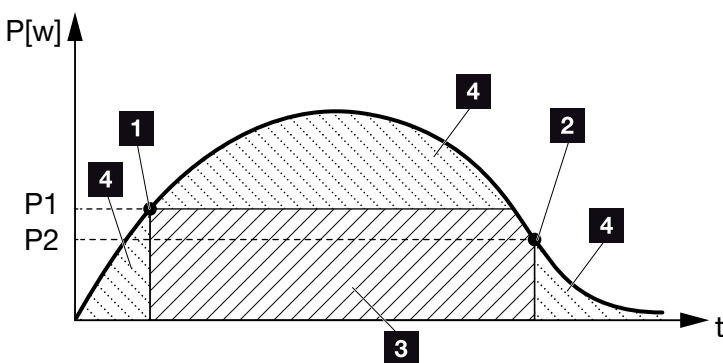


Bild 69: Kurva Egenförbrukning (funktion 2)

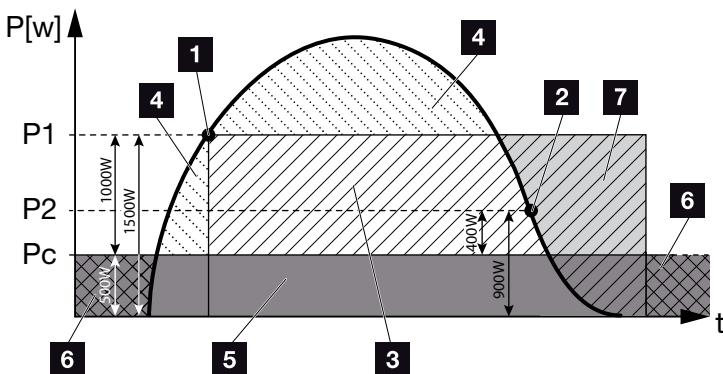


Bild 70: Kurva Dynamisk egenförbrukning (funktion 2)

- 1** Activation limit (Tillkopplingsgräns)
- 2** Deactivation limit (Frånkopplingsgräns)
- 3** Egenförbrukning via egenförbrukningskontakt
- 4** Inmatning i elnätet
- 5** Egenförbrukning i hemmanätet
- 6** Referens från elnätet
- 7** Batterianvändning möjlig fram till och med DoD vid batterianslutning



INFO

Om ett batteri har anslutits till växelriktaren kommer i samband med batteriuppladdning denna energi att dras av från den alstrade solcellsenergien. Det kan då förekomma att tröskelvärdet P1 inte uppnås, detta trots tillräcklig solcellsenergi.



INFO

Om "Dynamic self-consumption control" (Dynamisk egenförbrukningsstyrning) väljs beaktas den inställda effektgränsen P1, t.ex. 1000 W, och P2, t.ex. 400 W, eller den uppmätta förbrukningen i hemmet Pc, t.ex. 500 W, och läggs till automatiskt. Det betyder att kontakten stängs först vid 1500 W och öppnas igen vid 900 W.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

**P1: Activation limit (Tillkopplingsgräns)**

Minst denna effekt (i watt) måste alstras för att förbrukaren ska kopplas till.

Värden mellan 1 och 999 000 watt är tillåtna.

P2: Deactivation limit (Frånkopplingsgräns)

Om den alstrade effekten underskrider detta värde, kopplas förbrukaren från.

Pc: Level of self-consumption (Egenförbrukningens storlek)**Grått område: Egenförbrukning i hemmanätet**

Denna beaktas i den dynamiska egenförbrukningsstyrningen. Det betyder att kontakten Egenförbrukning endast är stängd när effektgränsen P1 minus egenförbrukningen når det inställda värdet.

Fördröjning vid effektförlust / störning

Fördröjningstid för frångkopplingen av egenförbrukningen

Med denna funktion frångkopplas egenförbrukningen först efter att den inställda fördröjningstiden **T1** löpt ut. Förbrukaren förblir tillkopplad vid effektförlust/störning (**Tx**) och om frångkopplingsgränsen underskrids under den inställda tiden (**T1**).

Om tiden för störningen eller effektförlusten är kortare än den inställda fördröjningstiden, så förblir egenförbrukningen tillkopplad.

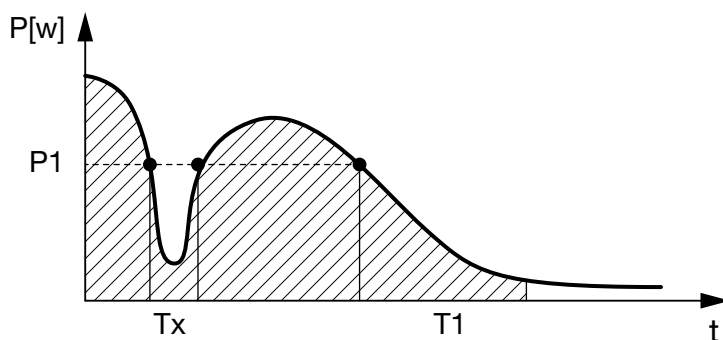


Bild 71: Kurva Fördröjning vid effektförlust / störning

P1: Effektbegränsning

T1: Fördröjning vid effektförlust / störning

**Tx: Störning, effektförlust eller bortfall
av växelriktaren**

Streckat område: Egenförbrukning aktiv

11. Underhåll

11.1 Underhåll och rengöring	194
11.2 Rengöring av kåpa	195
11.3 Fläktrengöring	196
11.4 Uppdatering av programvara	200
11.5 Händelsekoder	202

11.1 Underhåll och rengöring

Efter fackmässig montering är växelriktaren nästintill underhållsfri.

Följande underhållsarbeten ska genomföras på växelriktaren:

Arbete	Intervall
Kontrollera kabelanslutningarna och kontakterna	1x årligen
Rengör fläkten Kap. 11.3	1x årligen

Tab. 8: Underhållslista

Om inga underhållsarbeten genomförs leder det till att garantin upphör (se Uteslutande av garantin i våra service- och garantivillkor).



SKADERISK

Om fläktarna är smutsiga eller blockerade kylväxlingen inte växelriktaren tillräckligt. Otillräcklig kylning av växelriktaren kan leda till att effekten reduceras eller att systemet slutar fungera.

Växelriktaren ska alltid monteras så att inga föremål kan falla ner i växelriktaren genom fläktgallret.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14



11.2 Rengöring av kåpa

Kåpan får endast torkas med fuktig trasa. Slipande rengöringsmedel får inte användas.

11.3 Fläktrengöring

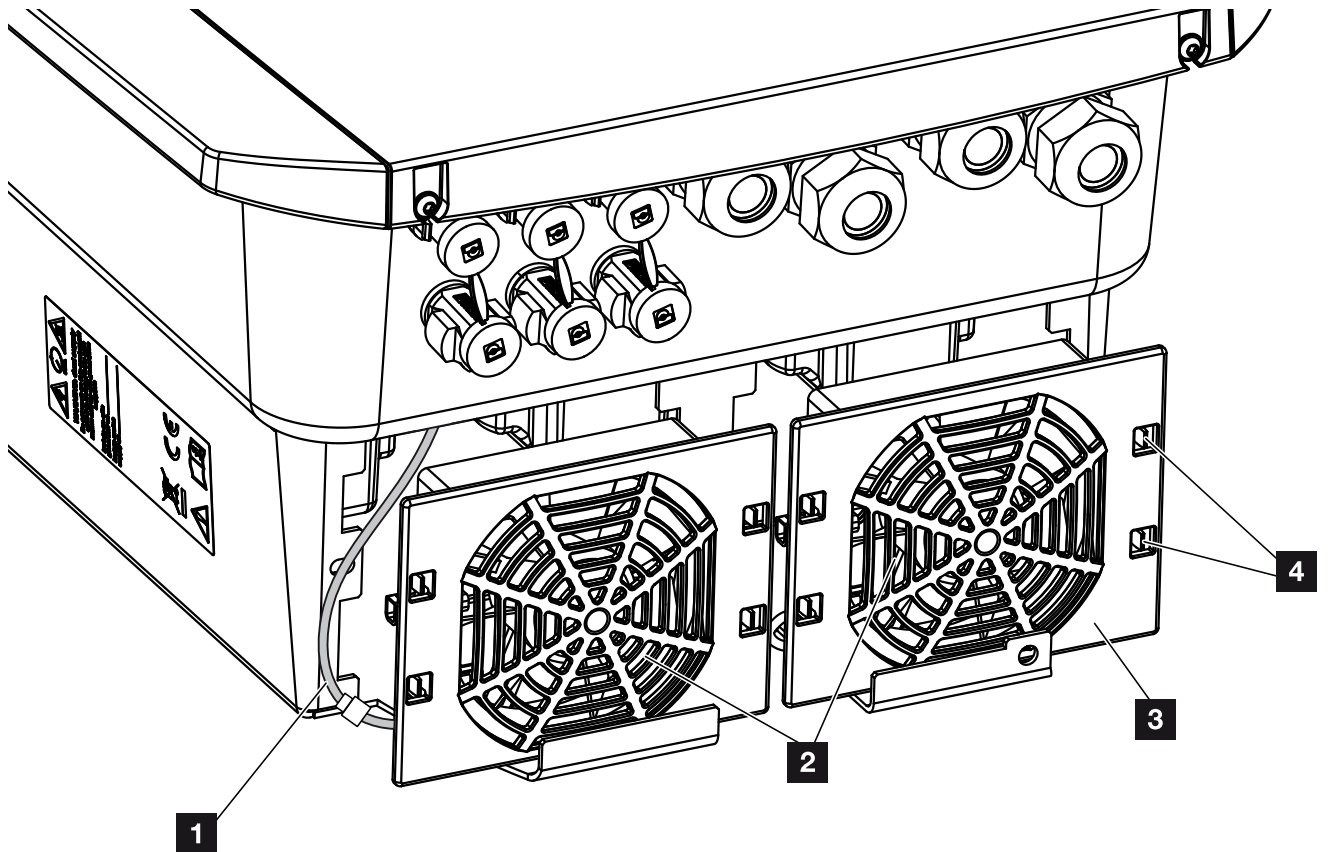


Bild 72: Översikt över fläkt demontering

- 1 Flätkabel
- 2 Fläkt
- 3 Fläktgaller
- 4 Låstungor

Tillvägagångssätt

Fläkten får endast avlägsnas och rengöras när växelriktaren är avstängd. Annars föreligger risk att fläkten startar.

1. Vrid DC-brytaren på växelriktaren till läget OFF.

■ Bild 12

2. Demontera fläkten. Sätt en skruvmejsel mot fläktgallrets kant och tryck lätt mot fläktgallret. ■ Bild 73

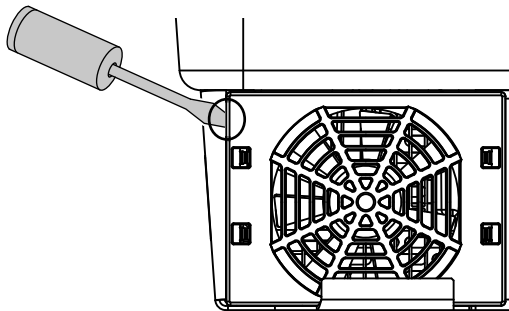


Bild 73: Lossa fläktgallret

3. Tryck med en andra skruvmejsel låstungorna mot fläktens mitt.

Dra fram fläktenheten lite. ■ Bild 74

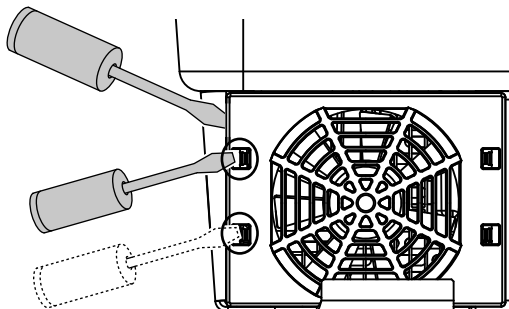


Bild 74: Lossa låstungorna

4. Dra ut fläktenheten helt ur huset. Dra därtill loss fläktkabelns kontaktanslutning.  **Bild 75** 

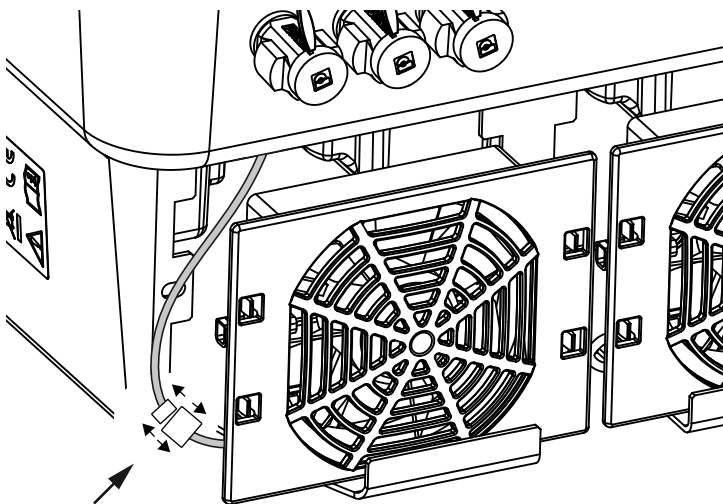


Bild 75: Dra loss fläktkabeln

5. Fläkten kan dessutom dras loss från luftgallret. Tryck därtill låstungorna utåt en aning och dra loss fläkten.

 **Bild 76**

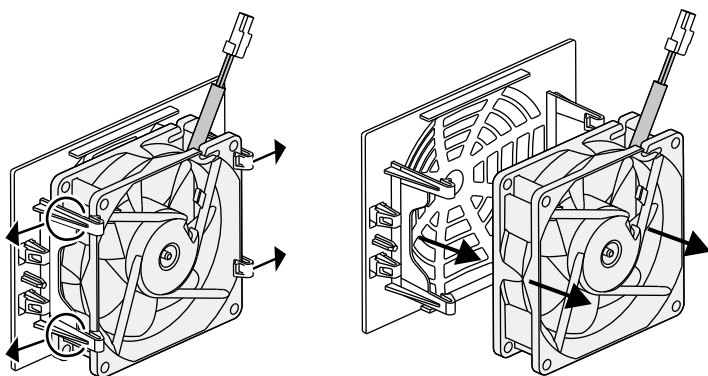


Bild 76: Demontera fläktgallret

6. Rengör fläkten och husets öppning med en mjuk pensel.



**VIKTIG
INFORMATION**

Notera kabeldragningen inuti huset.

Fläktkabeln måste dras på samma sätt när fläkten installeras.

7. Vid montering av fläkten ska följande punkter beaktas: **!**
- att fläkten är korrekt installerad i fläktramen (luftflödesriktningen). **➤ Bild 77**
 - att kabeln går in i kåpan.
 - att fläktkabeln inte är klämd.

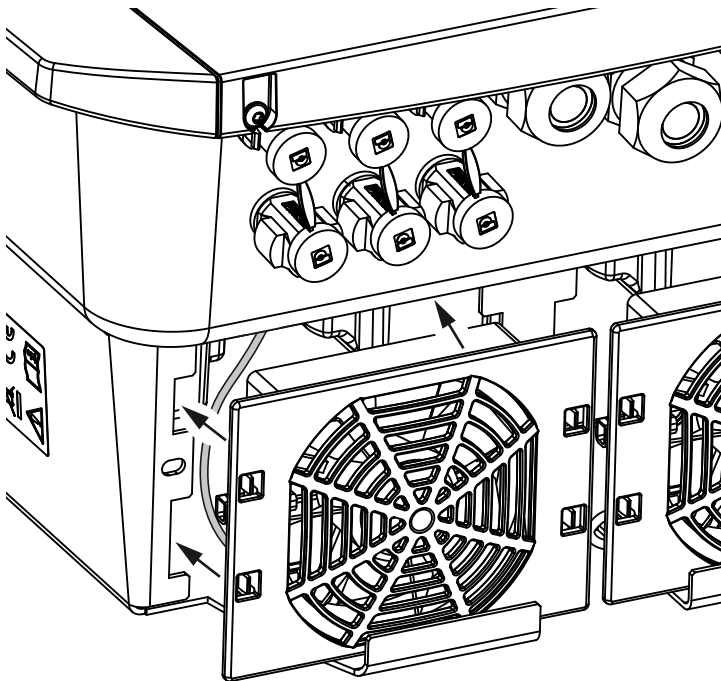


Bild 77: Montering av fläkten

8. Anslut fläktkabeln igen och sätt tillbaka fläkten i huset. Kontrollera vid första tillkopplingen att luften sugas inåt av fläkten.
9. Ta växelriktaren i drift **➤ Kap. 4.1**



**VIKTIG
INFORMATION**

Vid installation av fläkten ska du se till att kablarna dras så att de inte kommer in i fläkten. Annars kan det leda till att fläkten lossnar eller att det uppstår buller.

11.4 Uppdatering av programvara

Vid aktualisering/uppdatering av programvaran av kan denna aktualiseras. Därvid uppdateras programvaran och användargränssnittet (UI) för Smart Communication Board. Om en uppdatering finns tillgänglig hittar du den på tillverkarens webbplats, i hämtningsavsnittet som avser produkten.

Tillvägagångssätt

- Uppdatering via Webserver

Uppdatering via Webserver

Växelriktaren kan enkelt uppdateras via Webservern. För att göra detta väljer du uppdateringsfilen (*.swu) via Webservern och startar installationen.

1. Hämta uppdateringen till växelriktaren från tillverkarens hemsida.
 2. Gå till Webservern  **Kap. 6.2**
 3. Välj menypunkten "Update" (Uppdatering).
 4. Tryck på knappen Välj fil och välj uppdateringsfilen (*.swu) eller dra uppdateringsfilen till fältet.
 5. Starta installationen genom att klicka på "Run" (Kör).
- ➔ Växelriktaren identifierar uppdateringsfilen och startar installationen.
6. Om du vill installera uppdateringen bekräftar du uppdateringsförfrågan med "OK".
- ➔ Uppdateringen installeras på växelriktaren. När uppdateringen har installerats startas växelriktaren om. Uppdateringen kan ta upp till 10 minuter. När uppdateringen är klar visas en bekräftelse av installationen på växelriktarens display. 
7. När uppdateringen har installerats kan du skicka en förfrågan om aktuell programvaruversion till växelriktaren eller Webservern.
För att göra detta går du följande menyalternativ på växelriktaren: Settings/information > Device information (Inställningar/information > Information på enheten) eller på Webservern under menyalternativet Info.
- ✓ Uppdateringen har installerats.



INFO

Efter lyckad uppdatering återgår växelriktaren automatiskt till inmatningsdrift.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14



11.5 Händelsekoder

Inträffar en händelse sporadiskt eller kortvarigt och enheten återupptar driften igen, krävs inga åtgärder. Skulle däremot en händelse kvarstå resp. upprepas ofta, så måste man fastställa orsaken och åtgärda den.

En lista med de aktuella händelsekoderna och åtgärderna finns i dokumentet "**Event list (Händelselista)**". Detta finns i nedladdningsområdet för din produkt.

12. Tekniska data

12.1 Tekniska data	204
12.2 Blockkopplingsschema	209



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14



12.1 Tekniska data

Med förbehåll för tekniska ändringar och fel.

Aktuell information finns på www.kostal-solar-electric.com.

Växelriktare	Enhet	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Ingångssida (DC)							
Typ av växelriktare		PLENTICORE plus					
Max. PV-effekt (cos φ = 1)	kWp	4,5	6,3	8,25	10,5	12,75	15
Max. PV-effekt per DC-ingång	kWp	6,5					
Nominell DC-effekt	kW	3,09	4,33	5,67	7,22	8,76	10,31
Ingångsmärkspänning (U _{DC,r})	V	570					
Start-ingångsspänning (U _{DCstart})	V	150					
Intervall för ingångsspänning (U _{DCmin} –U _{DCmax})	V	120...1 000					
MPP-intervall vid nominell effekt i en-tracker-drift (U _{MPPmin})	V	240...720 ⁵	350...720 ⁵	450...720 ⁵	-	-	-
MPP-intervall vid nominell effekt i två-tracker-drift (U _{MPPmin})	V	180...720 ⁵	180...720 ⁵	225...720 ⁵	290...720 ⁵	345...720 ⁵	405...720 ⁵
MPP-intervall vid nominell effekt i tre-tracker-drift (U _{MPPmin})	V	140...720 ⁵	140...720 ⁵	160...720 ⁵	195...720 ⁵	230...720 ⁵	275...720 ⁵
MPP-intervall för arbetsspänning (U _{MPPworkmin} –U _{MPPworkmax})	V	120...720 ⁵					
Max. arbetsspänning (U _{DCworkmax})	V	900					
Max. ingångsström (I _{DCmax}) per DC-ingång	A	13					
Max. PV-kortslutningsström (I _{SC_PV}) per DC-ingång	A	16,25					
Antal DC-ingångar		3					
Antal DC-ingångar, batteri (tillval)		1					
Antal oberoende MPP-tracker		3					
Ingångssida (DC 3 – batteriingång)							
Arbetsspänningsområde batteriingång (U _{DCworkbatmin} - U _{DCworkbatmax})	V	120 ⁵ ...650					
Max. laddningsström/urladdningsström för batteriingång	A	13/13					

Växelriktare	Enhet	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Utgångssidan							
Märkeffekt, cos φ = 1 (P _{AC,r})	kW	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Max. skenbar uteffekt, cos φ _{adj}	kVA	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Min. utgångsspänning (U _{ACmin})	V	320					
Max. utgångsspänning (U _{ACmax})	V	460					
Utgångsmärkström	A	4,33	6,06	7,94	10,10	12,27	14,43
Max. utgångsström (I _{ACmax})	A	4,81	6,74	8,82	11,23	13,63	16,04
Tillkopplingsström (I _{Inrush})	A	2,46	2,46	2,46	6,72	6,72	6,72
Kortslutningsström (Peak/RMS)	A	6,8/4,8	9,5/6,7	12,5/8,8	15,9/11,2	19,3/13,6	22,8/16,1
Antal inmatningsfaser		3					
Nätanslutning		3N~, AC, 400V					
Märkfrekvens (fr)	Hz	50					
Nätfrekvens (f _{min} –f _{max})	Hz	47/52,5					
Inställningsområde för effektfaktorn cos φ _{AC,r}		0,8...1...0,8					
Inställningsområde för effektfaktorn (cos φ _{AC,r})		1					
Max. övertonshalt	%	3					
Apparatens egenskaper							
Standby	W	7,9					
Vänteläge inkl. 24 tim mätning av förbrukning i hemmet	W	7,9					
Verkningsgrad							
Max. verkningsgrad	%	97,1	97,1	97,1	97,2	97,2	97,2
Europeisk verkningsgrad	%	95,3	95,5	96,2	96,5	96,5	96,5
MPP-spårningseffektivitet	%	99,9					

© 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH 206

© 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH 207



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14



Växelriktare	Enhet	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Garanti							
Garanti efter inloggning på KOSTAL Solar-webbutik (*utan inloggning)	år	5 (2*)					
Garantiförlängning valfri med	år	5/10/15					
Direktiv/certifiering							
CE, GS, CEI 0-21, CEI10/11, EN 62109-1, EN 62109-2, EN 60529, EN 50438*, EN 50549-1*, ENA/EEA, G98, G99, IFS2018, IEC 61727, IEC 62116, RD 1699, RFG, TF3.3.1, TOR Erzeuger, UNE 206006 IN, UNE 206007-1 IN, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VJV2018							
(*gäller inte för alla nationella bilagor)							

¹ Överspänningskategori II (DC-ingång): Apparaten är lämplig för anslutning till solcellsträngar. På grund av långa tilliedningar utomhus eller åskskyddssystem i närheten av solcellssystemet kan åskskydds- eller överspänningsskyddsanordningar vara nödvändiga.

² Överspänningskategori III (AC-utgång): Apparaten är avsedd för fast anslutning i nätfördelningen bakom räknaren och ledningsskyddssäkringen. Om anslutningsledningen dras över längre sträckor utomhus kan överspänningsskyddsanordningar vara nödvändiga.

³ Nedsmutsningsgrad 4: Nedsmutsningen leder till beständig ledningsförmåga, t.ex. genom strömledande damm, regn eller snö, i öppna utrymmen eller utomhus.

⁴ Automatisk frångkopplingspunkt enligt VDE V 0126-1-1 för Österrike: Växelriktaren är utrustad med "automatisk frångkopplingspunkt enligt ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712".

⁵ MPP-intervall 120 V...180 V (med begränsad ström på 9,5–13 A) till 680 V...720 V (med begränsad ström på 11 A). En detaljerad design bör göras med hjälp av programvaran KOSTAL Solar Plan.

⁶ Uppmätt vid nominell effekt vid en omgivningstemperatur på 23 °C. Vid ogynnsam strängkoppling eller högre omgivningstemperatur kan ljudemissionen vara upp till 48 dB(A).

12.2 Blockkopplingsschema

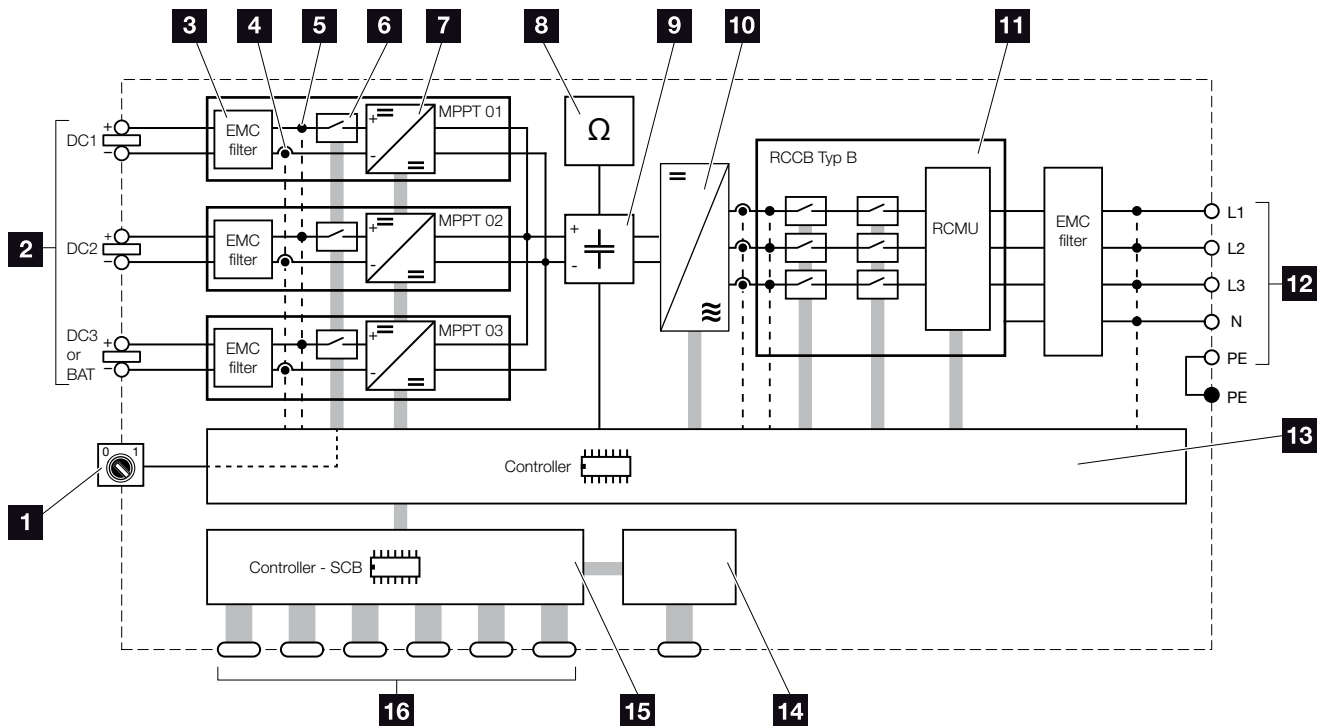


Bild 78: Blockkopplingsschema

- 1** DC-brytare
- 2** PV-strängar
- 3** Filter för elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)
- 4** Mät punkt ström
- 5** Mät punkt spänning
- 6** Elektronisk DC-frånkopplingspunkt
- 7** DC-regulator
- 8** Isolationsövervakning
- 9** Mellankrets
- 10** Växelriktarbrygga
- 11** Nätövervakning och -frånkoppling
- 12** 3-fas AC-utgång
- 13** Systemstyrning med MPP-tracker
- 14** Visning/display
- 15** Smart Communication Board (SCB)
- 16** Gränssnitt (t.ex. Ethernet, USB, energimätare)

13. Tillbehör

13.1 KOSTAL Solar Portal	211
13.2 KOSTAL Solar App	212
13.3 PIKO M2M-service	213
13.4 Aktivera batterianslutning	214

13.1 KOSTAL Solar Portal

KOSTAL Solar Portal ger möjlighet att övervaka växelriktarens drift via internet. På vår webbplats anmäler du dig kostnadsfritt till KOSTAL Solar Portal.

Portalkoden för KOSTAL Solar Portal (www.kostal-solar-portal.com) är P3421.

Mer information om denna produkt hittar du på vår webbplats www.kostal-solar-electric.com under rubriken **Products (Produkter) > Tools and Software (Hjälpmedel och programvara) > Monitoring (Övervakning)**.

13.2 KOSTAL Solar App

Med den kostnadsfria KOSTAL Solar App kan du övervaka ditt solcellssystem professionellt. Med hjälp av KOSTAL Solar App kan du när som helst komma åt samtliga funktioner bekvämt och enkelt från din smartphone eller surfplatta.

För att kunna ställa in och använda appen behöver du åtkomst till KOSTAL Solar Portal och en växelriktare som har lagts upp där. För att kunna logga in i appen krävs samma inloggningsuppgifter som för KOSTAL Solar Portal.

Med KOSTAL Solar App kan du bekvämt övervaka ditt solcellssystem och se systemuppgifter från hemmet eller var som helst. Du kan se förbruknings- och produktionsuppgifter för olika tidsperioder som dag, vecka, månad och år samt komma åt historikuppgifter för ditt solcellssystem. Med KOSTAL Solar App är du alltså alltid helt uppdaterad.

Ladda ned den kostnadsfria KOSTAL Solar App och dra nytta av de nya och utökade funktionerna.

Mer information om denna produkt hittar du på vår webbplats www.kostal-solar-electric.com under rubriken **Products (Produkter) > Tools and Software (Hjälpmedel och programvara) > Monitoring (Övervakning)**.

13.3 PIKO M2M-service

Med PIKO M2M-tjänsten erbjuder KOSTAL övervakning av solcellsanläggningen via en mobilanslutning till KOSTAL Solar Portal. På så sätt kan en fortlöpande systemövervakning garanteras.

Tack vare en säker och krypterad VPN-anslutning som möjliggör kommunikation mellan växelriktaren och KOSTAL Solar Portal skyddas anläggningen mot missbruk och höga kostnader.

Genom paketpriset för 5 år uppstår inga månatliga kostnader, vilket sparar administrativa kostnader och innebär en 5 års kostnadsfri övervakning. Beroende på systemets storlek kan man välja mellan två olika effektomfång.

Mer information om denna produkt hittar du på vår webbplats www.kostal-solar-electric.com under rubriken **Products (Produkter) > Tools and Software (Hjälpmedel och programvara) > Monitoring (Övervakning)**.

13.4 Aktivera batterianslutning

För PLENTICORE plus finns möjlighet att aktivera den tredje solcellsingången (DC3) som anslutning för ett batteri. Via vår KOSTAL Solar-webbutik kan du dessutom köpa ett "aktiveringskod-batteri" som du anger i växelriktaren. Därefter kan du använda den tredje solcellsingången för att ansluta ett batteri.

Mer information om produkten finns på vår hemsida www.kostal-solar-electric.com.

En lista över frisläppta batterier finns i nedladdningsområdet för PLENTICORE plus.

Vid ytterligare frågor, kontakta vår försäljningsavdelning eller din servicepartner.

- Skaffa en aktiveringskod för batteri via KOSTAL Solar-webbutiken
- Ange aktiveringskoden "Batterie" i växelriktaren eller via Webserver
- Anslut batteriet till den tredje solcellsingången (DC3) på växelriktaren  **Kap. 3.10**
- Utför batteriinställningarna i Webserver (t.ex. strategi för batterianvändning, batteriuppladdning osv.)

14. Bilaga

14.1 Typskylt	216
14.2 Garanti och service	217
14.3 Överlåtelse på användaren	218
14.4 Urdrifftagande och avfallshantering	219

14.1 Typskylt

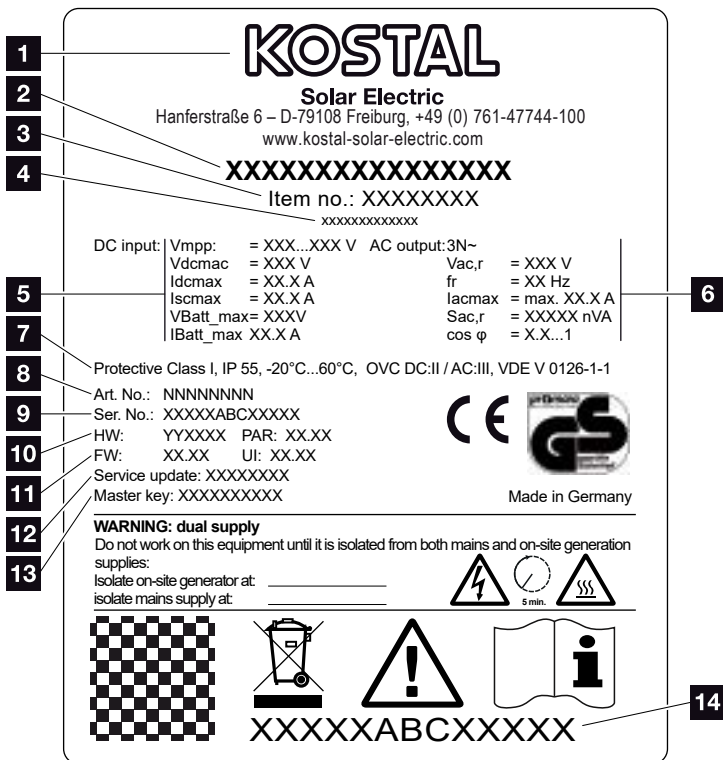


Bild 79: Typskylt

På växelriktaren sitter en typskylt. Av typskylten framgår apparattypen och de viktigaste tekniska uppgifterna.

- 1** Tillverkarens namn och adress
- 2** Apparattyp
- 3** Article number (Artikelnummer)
- 4** Extra beteckning (t.ex. serviceenhet)
- 5** Information om DC-ingången:
 - MPP-reglerområde
 - max. DC-ingångsspänning
 - max. DC-ingångsström
 - max. DC-kortslutningsström
 - max. DC-batteriingångsspänning
 - max. DC-batteriingångsström
- 6** Information om AC-utgången:
 - Antal inmatningsfaser
 - Utgångsspänning (nominell)
 - Nätfrekvens
 - Max. AC-uteffekt
 - Max. växelström
 - Justeringsintervall för effektfaktor
- 7** Skyddsklass enligt IEC 62103, skyddstyp, omgivningstemperaturintervall, överspänningskategori, krav som motsvarar den installerade nätövervakningen
- 8** Internt artikelnummer
- 9** Serial number (Serienummer)
- 10** Versionsnummer för hårdvara, versionsnummer för parametersats
- 11** Versionsnummer för fast programvara, versionsnummer för enhetens användargränssnitt
- 12** Datum för den senaste uppdateringen (gäller endast serviceapparater)
- 13** Huvudlösenord för installatörsinloggning på Webservern
- 14** Avtagbar garantietikett

14.2 Garanti och service

Garantiperioden för växelriktaren är 2 år från inköpsdatum. Genom att registrera växelriktaren i KOSTAL Solar-webbutiken inom de första 6 månaderna från inköpsdatum kan du förlänga denna garanti med vår KOSTAL Smart Warranty i 5 år utan kostnad.

Mer information om service- och garantivillkoren för din växelriktare hittar du i produktens nedladdningsområde på vår webbplats 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.

Använd endast originalreservdelar, om så behövs.

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

- Tyskland och andra länder¹
+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
- Spanien, Portugal²
+34 961 824 927
- Turkiet³
+90 212 803 06 26

¹ Språk: tyska, engelska

² Språk: spanska, engelska

³ Språk: engelska, turkiska

14.3 Överlåtelse på användaren

Efter korrekt montering och idrifttagning ska alla underlag överlåtas på användaren. Användaren måste göras uppmärksam på följande punkter:

- DC-brytarens position och funktion
- AC-ledningsskyddsbrytarens position och funktion
- Säkerhet vid hantering av apparaten
- Fackmässigt tillvägagångssätt vid kontroll och underhåll av apparaten
- LED-lampornas och displayvisningarnas betydelse
- Kontaktperson vid störningar
- Överlåtelse av system- och testdokumentation enligt DIN EN 62446 (VDE 0126-23) (valfritt).

14.4 Urdrifftagande och avfallshantering

Gör så här för att demontera växelriktaren:

1. Koppla växelriktaren spänningsfri på AC- och DC-sidorna.  **Kap. 4.3** 
2. Öppna växelriktarens kåpa.
3. Lossa klämmorna och kabelförskruvningarna.
4. Ta bort alla DC-ledningar, AC-ledningar och kommunikationsledningar.
5. Stäng växelriktarens kåpa.
6. Lossa skruven på växelriktarens undersida.
7. Lossa skruvarna på växelriktarens ovansida.
8. Lyft växelriktaren från väggen.



FARA

**FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR
OCH ELEKTRISK URLADDNING!**

Gör enheten spänningsfri, säkra
mot omstart.  **Kap. 4.3**

Fackmässig avfallshantering

Elektroniska apparater som är märkta med en överstruken avfallsbehållare får inte hamna i hushållsavfallet. Dessa apparater kan lämnas in kostnadsfritt på sopstationer.



Ta reda på vilka lokala bestämmelser som gäller i ditt land beträffande källsortering av elektriska och elektroniska apparater.

Index

A

Aktuell bruksanvisning	12
Anropa Webservern	117
Anslutningsklämma	51, 58, 185
Anvisningar	12, 14, 17
Avfallshantering.....	219
Avsedd användning	8

B

Batterikonfiguration.....	135
Blockkopplingsschema.....	209

D

Dataexport	163, 164
DC-anlutningar	49, 73, 83
DC-brytare	25, 74, 80, 81, 82, 197, 209
DC-kablar	69, 71, 73, 219
DHCP-Server.....	134
Display	47, 74, 84, 85, 86, 87
Driftstatusar	87

E

Egenförbrukning	8, 144, 145, 146, 161, 183, 185, 187, 188, 189, 190, 192
Egenförbrukningsstyrning	146, 186, 188
EMS	30, 31
Ethernet.....	57, 60, 62, 110, 111, 112
Ethernet-kabel	112
EU-försäkran om överensstämmelse	11

F

Firmware	216
Fjäderbelastade kopplingsplintar.....	52
Första idrifttagningen	74

G

Garanti	9, 71, 217
---------------	------------

**I**

Ingångar	204
Inställningar	28, 84, 94, 109, 112, 118, 164
Intelligent batteristyrning	142, 155
Interface (Gränssnitt)	207
IP-adress	109, 118, 134, 170, 172, 177, 181

K

Kabel	207
Kopplingsutgång	186

L

Lagring	44
Lagringsintervall	39
LAN	109
Ledningsskyddsbrytare	49, 74, 80, 82
Leveransomfång	45
Loggdata	131, 159, 162, 163

M

Manöverknappar	28
Manövrering	85
Meny	85, 96, 97

N

Nätövervakning	161, 216
----------------------	----------

O

Öppna växelriktarens kåpa	110, 112, 219
---------------------------------	---------------

P

Proxyserver	109
-------------------	-----

R

Rundstyrningsmottagare	57, 58, 59, 132
------------------------------	-----------------

**S**

Säkerhetsanvisningar	14
Servicenummer	7, 217
Solarportal	163
Solcellsgenerator	206
Språk	2
Störningar	161
Strängar	72, 74, 80, 81, 161
Strategi för batterianvändning	140, 153
Styrning av den aktiva effekten	174, 177, 181

T

Tekniska data	204
Tillbehör	210
Transport	44
Typskylt	216, 217

V

Väggfäste	48
Varningsanvisningar	15
Viloläge	153, 154

W

Webserver	38, 110, 115, 116, 117, 132, 186
-----------------	----------------------------------



KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstr. 6
79108 Freiburg i. Br.
Tyskland
Telefon: +49 761 47744 - 100
Fax: +49 761 47744 - 111

KOSTAL Solar Electric Ibérica S.L.
Edificio abm
Ronda Narciso Monturiol y Estarriol, 3
Torre B, despachos 2 y 3
Parque Tecnológico de Valencia
46980 Valencia
España
Teléfono: +34 961 824 - 934
Fax: +34 961 824 - 931

KOSTAL Solar Electric France SARL
11, rue Jacques Cartier
78280 Guyancourt
France
Téléphone: +33 1 61 38 - 4117
Fax: +33 1 61 38 - 3940

KOSTAL Solar Electric Hellas E.Π.Ε.
47 Steliou Kazantzidi st., P.O. Box: 60080
1st building – 2nd entrance
55535, Pilea, Thessaloniki
Ελλάδα
Τηλέφωνο: +30 2310 477 - 550
Φαξ: +30 2310 477 - 551

KOSTAL Solar Electric Italia Srl
Via Genova, 57
10098 Rivoli (TO)
Italia
Telefono: +39 011 97 82 - 420
Fax: +39 011 97 82 - 432

www.kostal-solar-electric.com