



Smart
connections.

Instruktionsbok

PIKO IQ

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.

© 2019 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. Kommerciell 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 överförs på något sätt eller återges eller överförs respektive översättas med något medium.

Användargränssnitt (UI) från:
 01.13.0000

Firmware (FW): 1.4

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	22
2.3	Funktionerna	28
3.	Installation	38
3.1	Transport och förvaring	39
3.2	Leveransomfång	40
3.3	Montering	41
3.4	Elanslutning	44
3.5	Översikt över Smart Communication Board (SCB)	48
3.6	Ansluta energimätare	49
3.7	Anslutning av rundstyrningsmottagaren	52
3.8	Anslutning av egenförbrukare	55
3.9	Anslutning av kommunikation	56
3.10	Stäng växelriktaren	58
3.11	Anslutning solcellsmodul	59
3.12	Första idrifttagningen	62
3.13	Konfigurera inställningar via Webservern	66
4.	Drift och manövrering	67
4.1	Tillkoppla växelriktaren	68
4.2	Frånkoppling av växelriktare	69
4.3	Koppla hemmanätet spänningsfritt	70
4.4	Manöverfält	72
4.5	Driftstatus (display)	75
4.6	Driftstatus (LED:er)	78
4.7	Växelriktarens menyuppbyggnad	79

5.	Typer av anslutningar	93
5.1	Anslutning växelriktare/dator	94
5.2	Inställningar på datorn	95
5.3	Anslutning växelriktare / dator	96
5.4	Koppla bort anslutningen mellan växelriktare/dator	98
5.5	Anslutning via KOSTAL Solar App	99
6.	Webservern	100
6.1	Webservern	101
6.2	Hämta Webservern	103
6.3	Menystruktur i Webservern	105
6.4	Webservern – menyer	110
7.	Systemövervakning	133
7.1	Loggdata	134
7.2	Avläs, spara och visa loggdata grafiskt	138
7.3	KOSTAL (PIKO) Solar Portal	140
7.4	Fjärrservice	141
8.	Styrning av den aktiva effekten	142
8.1	Varför styrning av den aktiva effekten?	143
8.2	Begränsning av PV-inmatningseffekten	144
8.3	Styrning av den aktiva effekten med en rundstyrningsmottagare	145
8.4	Aktiv effektstyrning via intelligenta mätsystem	148
9.	Egenförbrukning	151
9.1	Översikt över egenförbrukningen	152
9.2	Elanslutning egenförbrukare	153
9.3	Ställa in egenförbrukningsstyrning	155
10.	Underhåll	162
10.1	Underhåll och rengöring	163
10.2	Rengöring av kåpa	164
10.3	Rengöring av fläkt	165
10.4	Uppdatering av programvara	169
10.5	Händelsekoder	171

11. Tekniska data	178
11.1 Tekniska data	179
11.2 Blockkopplingsschema	184
12. Tillbehör	185
12.1 KOSTAL (PIKO) Solar Portal	186
12.2 KOSTAL Solar App	187
12.3 PIKO M2M-service	188
13. Bilaga	189
13.1 Typskylt	190
13.2 Garanti och service	191
13.3 Överlåtelse på användaren	192
13.4 Urdrifftagande och avfallshantering	193
Index	194

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

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
- Turkiet³
+90 212 803 06 26

¹ Språk: tyska, engelska

² Språk: spanska, engelska

³ Språk: engelska, turkiska

1.1 Avsedd användning

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

- För egenförbrukningen
- För utmatning till det offentliga nätet

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. Växelriktaren får endast användas för avsedda ändamål.

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

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.

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 källkodsprogramvara som används samt tillhörande licenstexter återfinns på webbsidan (Webservern) för växelriktaren  **Kap. 6** under punkten Licenser.

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 hante-ringsanvisningar som endast gäller för vissa enhetstyper är markerade för dessa.

Information som gäller din eller enhetens säkerhet fram-hävs 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.

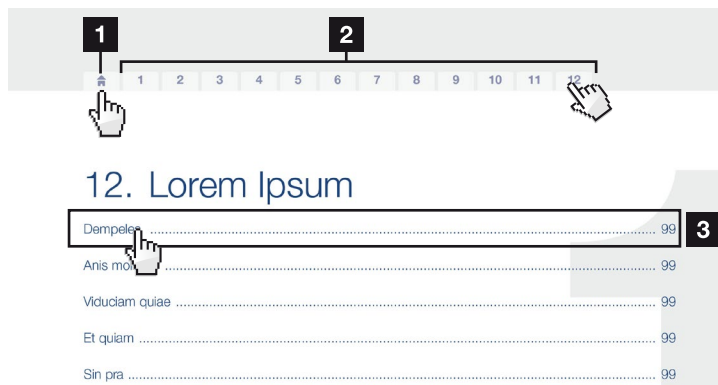


Bild 1: Navigera i dokumentet

- 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:

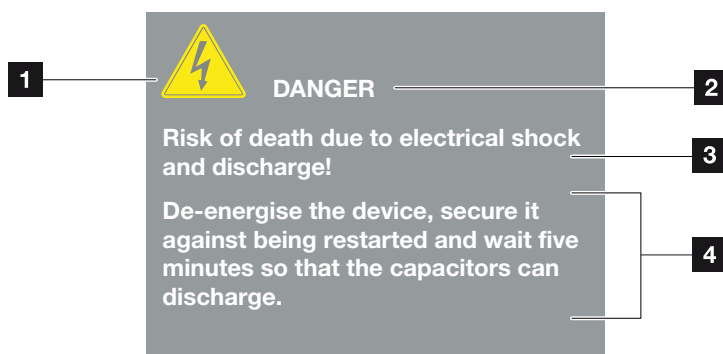


Bild 4: Varningsanvisningarnas uppbyggnad

- 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

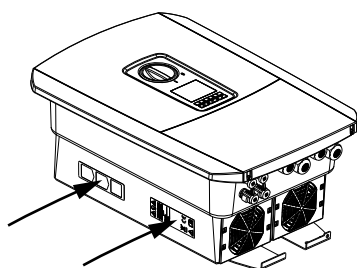
Symbol	Betydelse
1., 2., 3. ...	Ordningsföljd för stegen i en hanteringsanvisning
➔	Följden av en hanteringsanvisning
✓	Slutresultatet av en hanteringsanvisning
	Korshänvisning till andra ställen i dokumentet eller till andra dokument
■	Lista

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 frångkoppling (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	22
2.3	Funktionerna	28

2.1 Solcellssystemet

Växelriktare med 2 PV-ingångar

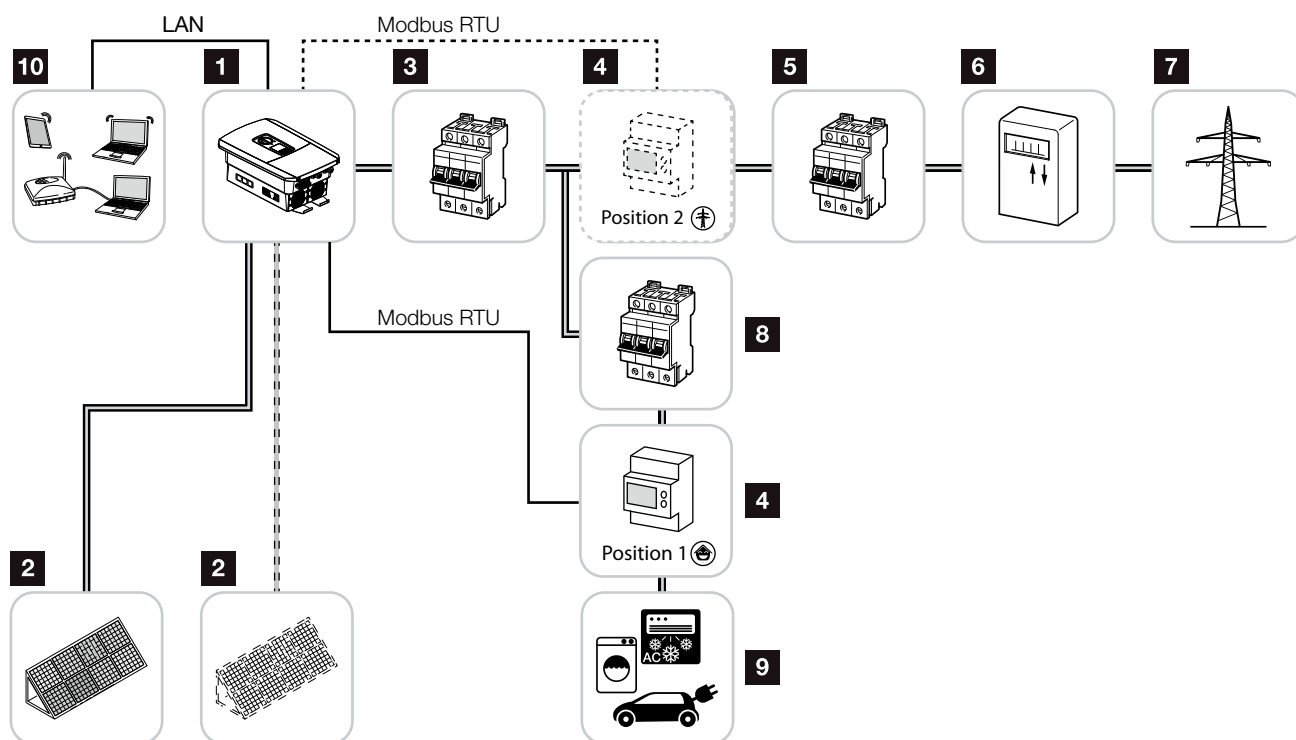


Bild 7: Solcellssystem med 3 PV-ingångar

- 1** Växelriktare
- 2** PV-generatorer (antal beroende på typ)
- 3** Ledningsskyddsbrytare växelriktare
- 4** Digital energimätare (Modbus RTU)
- 5** Huvudsäkring i hus
- 6** Inmatningsmätare eller smart mätare (inte tillgänglig i alla länder)
- 7** Offentligt nät
- 8** Ledningsskyddsbrytare strömförbrukare
- 9** Strömförbrukare
- 10** Kommunikationsanslutning växelriktare

2.2 Växelriktaren

Växelriktaren utifrån

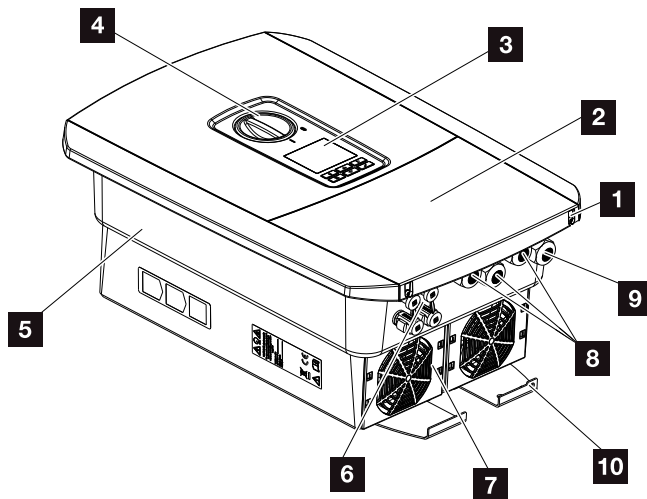


Bild 8: Växelriktare (utsida)

- 1** Skruvar till kåpan
- 2** Kåpa (anslutningsutrymme)
- 3** Display
- 4** DC-brytare
- 5** Hus
- 6** Kontakt för anslutning av solcellsgeneratorerna
- 7** Fläkt
- 8** Kabelöppningar för kommunikation
- 9** Kabelöppning för nättillledning
- 10** Extra utvändig PE-anslutning

DC-brytare på växelriktaren

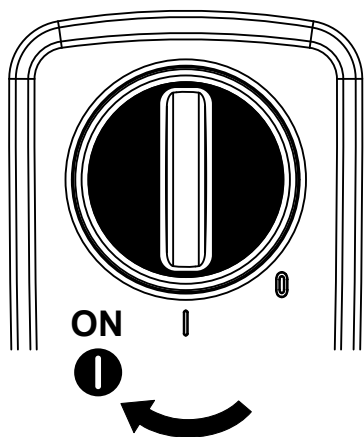


Bild 9: DC-brytaren TILL

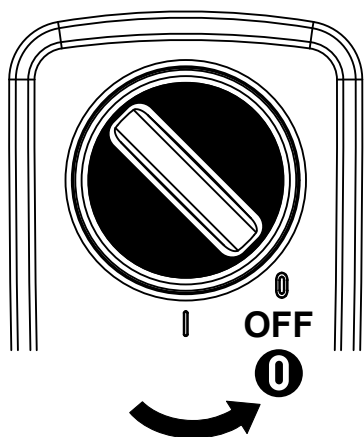


Bild 10: DC-brytaren FRÅN

Anslutningsutrymmet

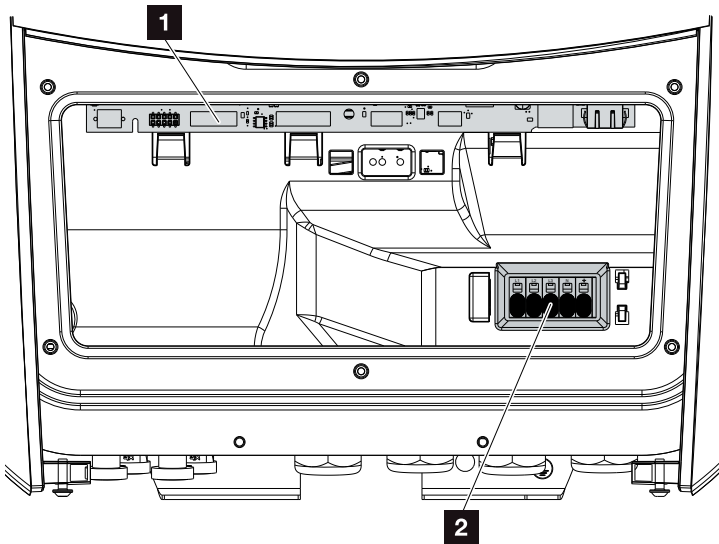
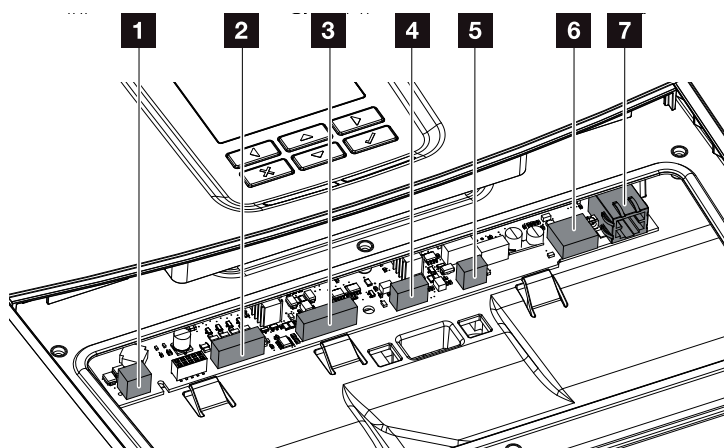


Bild 11: Växelriktare (insida)

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

Smart Communication Board (SCB)



Växeriktare (insida)

- 1** Anslutningsterminal för intern förbrukningsstyrning (anslutning av förbrukare via externt belastningsrelä)
- 2** Anslutningsterminal digitalt gränssnitt för belastningsmottagare
- 3** Används inte
- 4** Används inte
- 5** Anslutningsterminal energimätare (Modbus RTU Master)
- 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

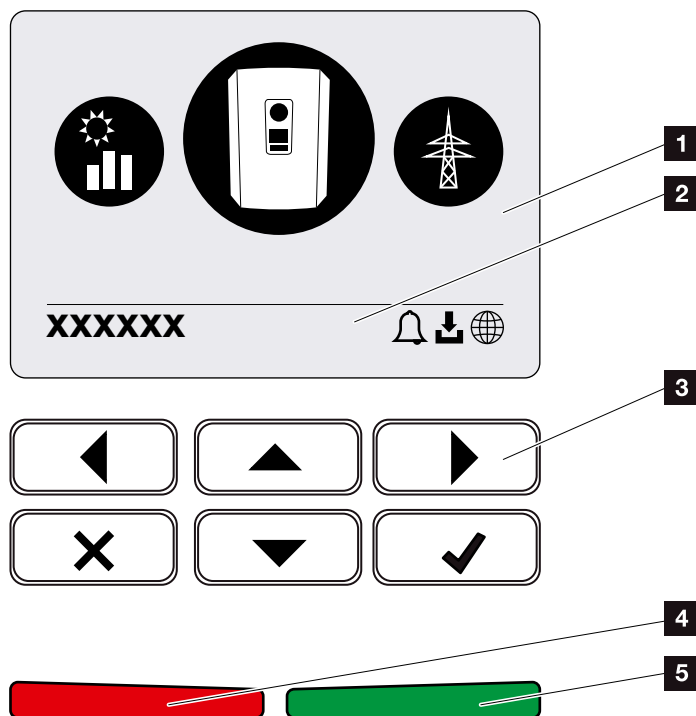


Bild 12: Manöverfält

- 1** Display
- 2** Statuslinjen kan skifta
(växelriktarens status, händelsekod, IP-adress, status för Solar Portal-anslutning, 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 DC-inmatning samt det allmänna nätet's nätparametrar
	Statusförfrågan om hemmaförbrukning
	Konfiguration av växeloriktare

Tab. 2: Växeloriktarens menyer



INFO

Avvikelse kan förekomma beroende på programvaruversion (UI-status).

2.3 Funktionerna

Energihanteringssystem

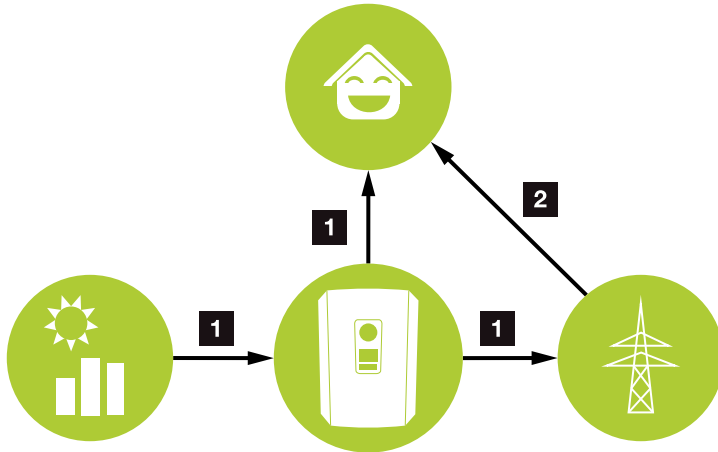


Bild 13: Styrning och fördelning av energiströmmarna

1 Solcellsenergi:

Förbrukning via lokala förbrukare

Inmatning i det allmänna nätet

2 Nätenergi:

Förbrukning via lokala förbrukare

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). Den därutöver alstrade energin matas in i det allmänna nätet.

Mer information om detta  **Kap. 3.6.**

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



INFO

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

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 den i växelriktaren inbyggda skugghanteringen 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

Kommunikation

Växelryktaren har olika gränssnitt för kommunikation via vilka anslutning till andra växelryktare, sensorer, energimätare 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

Belastningsmottagare/smart mätare

Från och med en viss anläggningsstorlek, som kan variera beroende på land, är användning av en belastningsmottagare 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 belastningsmottagare till styrboxen.

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

Mer informationen om detta  **Kap. 8.**

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. 9.**

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
- Visa växelriktarens versionsnivåer (t.ex. UI, FW, HW)
- Konfiguration av växelriktaren (t.ex. programuppdatering, aktivering av alternativ, inställningar på växelriktaren som gjorts av energileverantören 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 informationen om detta  **Kap. 7.**



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 (PIKO) Solar Portal

KOSTAL (PIKO) Solar Portal skyddar din investering i en solcellsanläggning mot produktionsbortfall, t.ex. genom aktiva larm om driftstörningar via e-post.

Inloggning på KOSTAL (PIKO) Solar Portal är kostnadsfritt 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 produkten finns på vår hemsida www.kostal-solar-electric.com.

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 informationen om detta  **Kap. 10.5.**

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 informationen 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 systemdata och individuella kunddata och så får du en rekommendation om en KOSTAL-växelriktare som är skräddarsydd för avsedd solanläggning. Samtliga KOSTAL-växelriktare 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 produkten finns på vår hemsida www.kostal-solar-electric.com.

3. Installation

3.1	Transport och förvaring	39
3.2	Leveransomfång	40
3.3	Montering	41
3.4	Elanslutning	44
3.5	Översikt över Smart Communication Board (SCB)	48
3.6	Ansluta energimätare	49
3.7	Anslutning av rundstyrmingsmottagaren	52
3.8	Anslutning av egenförbrukare	55
3.9	Anslutning av kommunikation	56
3.10	Stäng växelriktaren	58
3.11	Anslutning solcellsmodul	59
3.12	Första idrifttagningen	62
3.13	Konfigurera inställningar via Webservern	66

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.

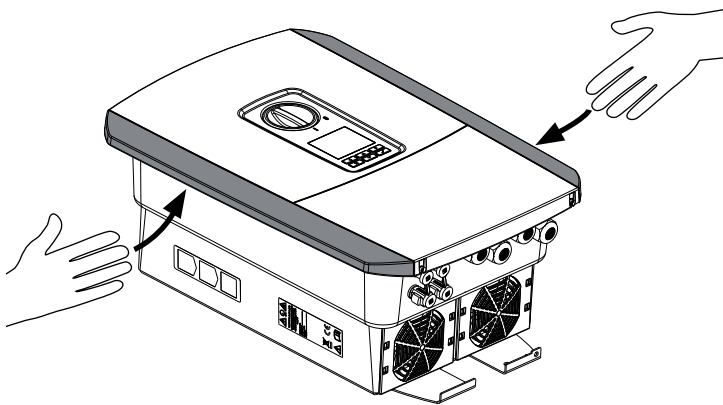


Bild 14: Infällda handtag på växeloriktaren

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. Lagg om möjligt växeloriktaren på dess baksida efter uppackning.

3.2 Leveransomfång

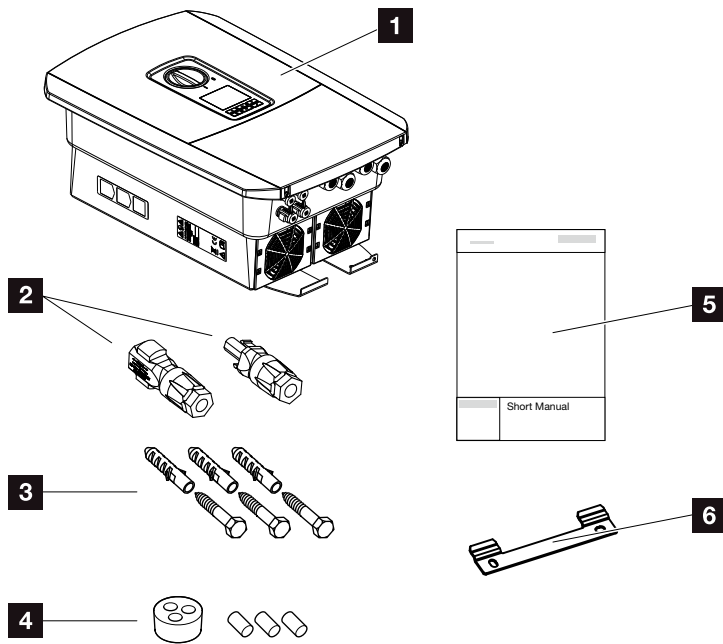


Bild 15: Leveransomfång

Förpackningen innehåller:

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

3.3 Montering

Välj monteringsplats



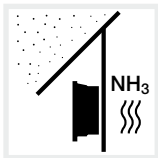
Skydda växelriktaren mot direkt solljus.



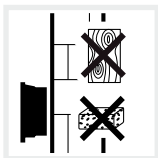
Skydda växelriktaren mot regn- och stänkvatten.



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



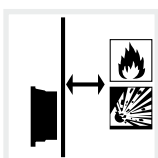
Skydda växelriktaren mot damm, smuts och ammoniakgas. Rum och områden med djurhållning är inte tillåtna som monteringsplatser.



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.



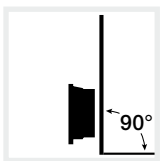
VARNING

RISK FÖR BRAND PÅ GRUND AV VARMA DELAR PÅ VÄXELRIKTAREN!

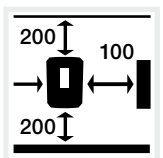
Enskilda komponenter kan under drift uppnå en temperatur på över 80 °C. Välj därför en monteringsplats som uppfyller kraven i denna anvisning. Se alltid till att ventilationsöppningarna är fria.



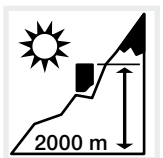
Växeriktaren kan ge upphov till ljud under driften. Montera växeriktaren på så sätt att inga människor kan störas av driftljudet.



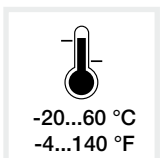
Montera växeriktaren på en lodrät yta.



Bibehåll minimiavstånd och erforderligt fritt utrymme.



Växeriktaren får installeras på maximalt 2 000 m höjd.



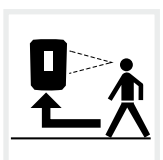
Omgivningstemperaturen måste ligga mellan -20 °C och +60 °C.



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

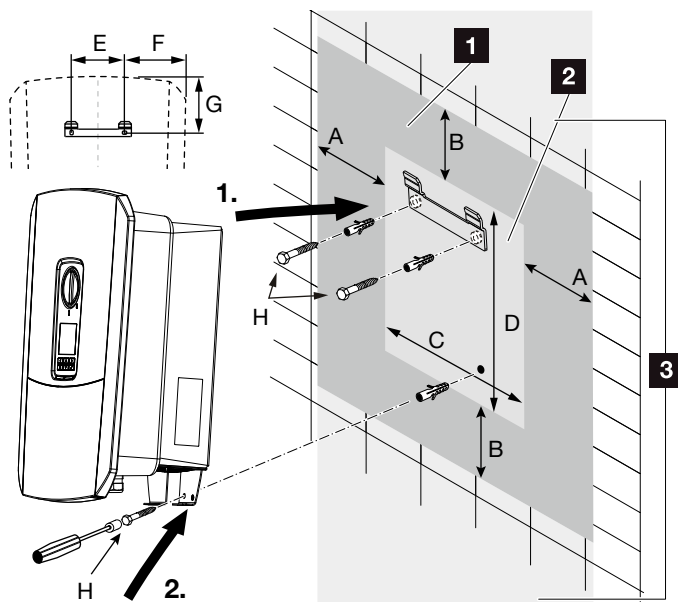


Montera växeriktaren oåtkomlig för barn.



Växeriktaren ska vara lättillgänglig och displayen väl synlig.

Väggmontering ! !



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.

Bild 16: 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

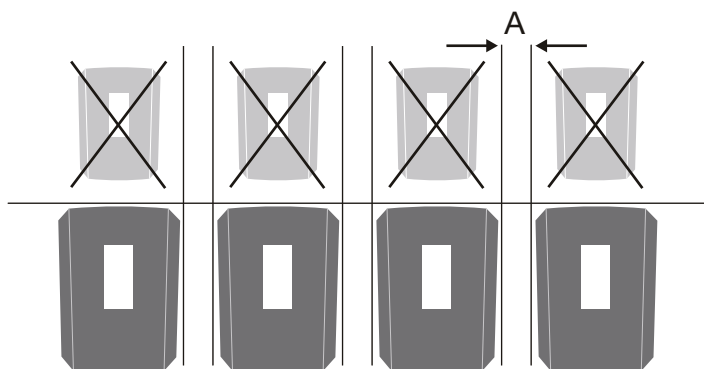


Bild 17: Väggmontering av flera växelriktare

3.4 Elanslutning

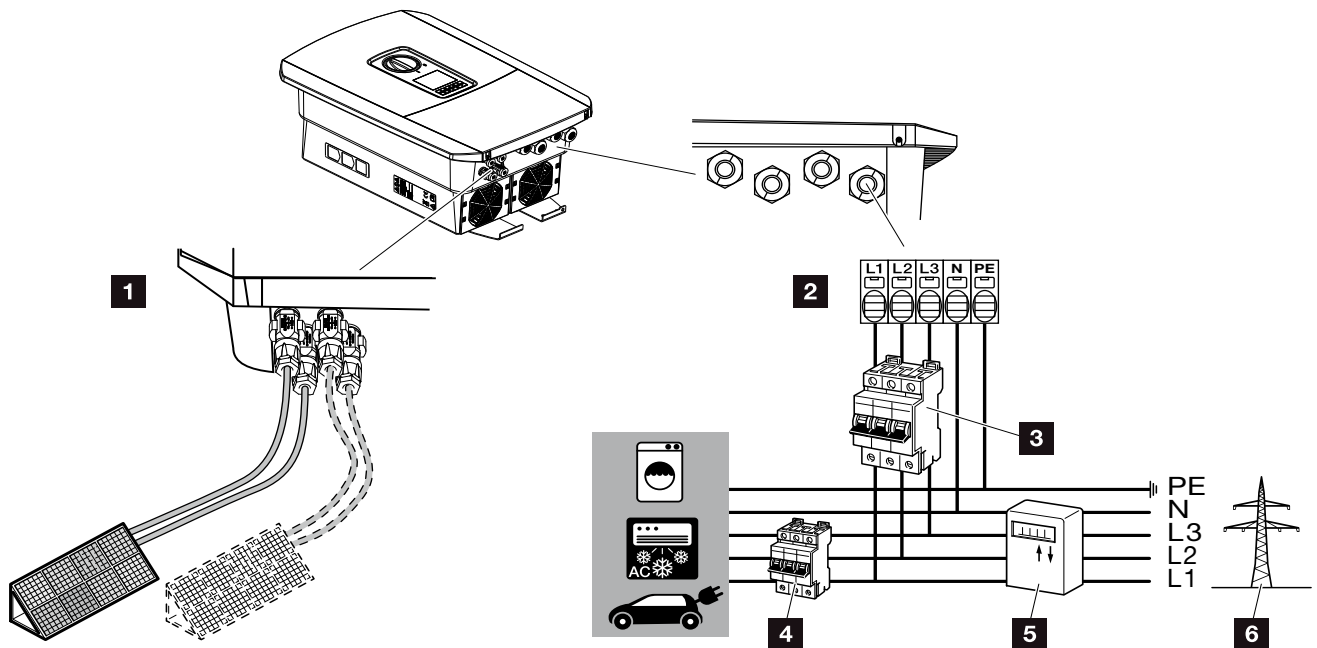


Bild 18: Översikt över elanslutningar

Anslutningar växelriktare

- 1 DC-anslutningar
- 2 AC-anslutningsklämma

Externa anslutningar

- 3 Ledningsskyddsbrytare växelriktare
- 4 Ledningsskyddsbrytare förbrukare
- 5 Energimätare
- 6 Offentligt nät



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 (Service-menyn) > 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 10**
4. Avlägsna skruvarna från det undre skyddet och ta bort kåpan. ⚠

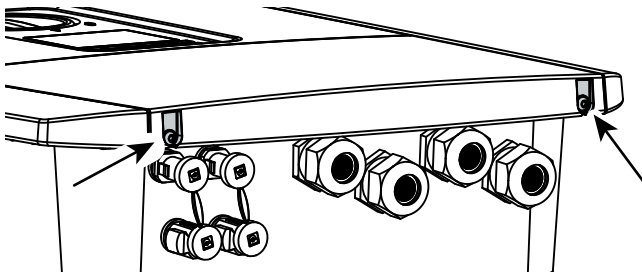


Bild 19: Ta bort kåpan

5. Avlägsna skruvarna från anslutningsutrymmet och ta bort kåpan.

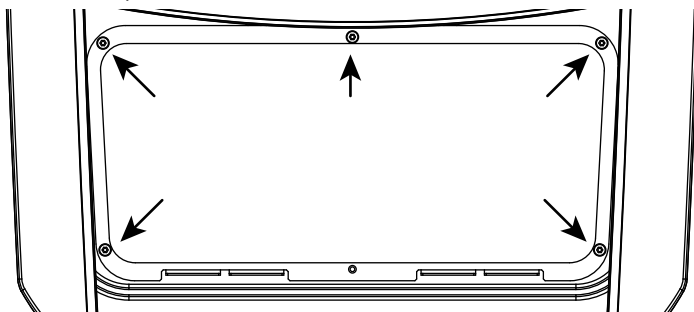


Bild 20: Ta bort kåpan på anslutningsutrymmet



FARA

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

Gör alla enheter spänningsfria, säkra 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. 

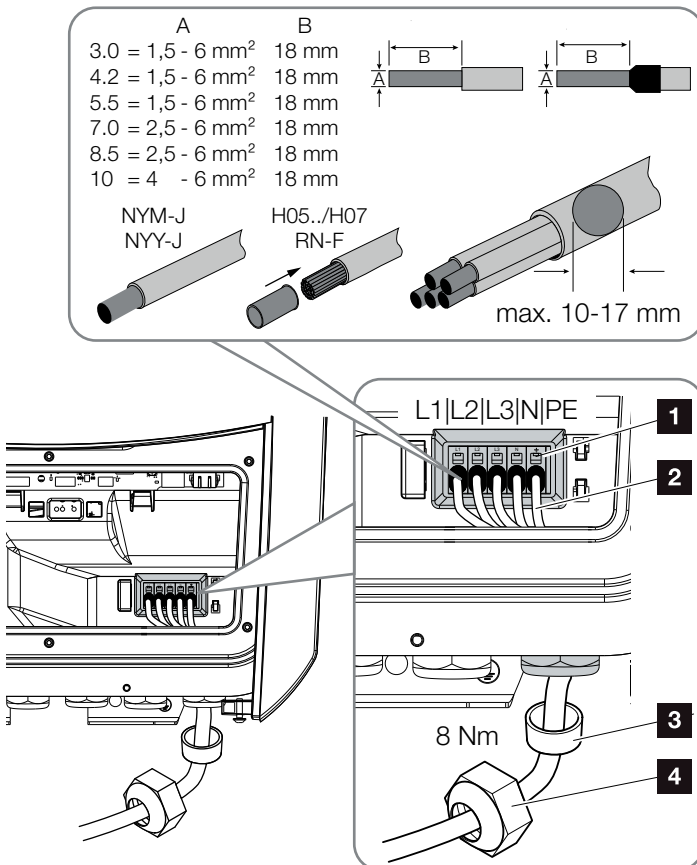


Bild 21: Anslut nättilledningen till växelriktaren

- 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. 11.1

Kablar med enkel kärna (NYY-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. **! Bild 21, pos. 1**

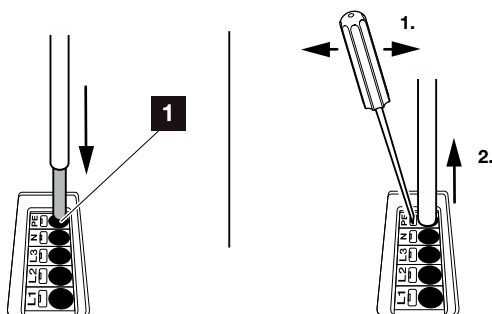


Bild 22: Fjäderbelastad kopplingsplint

10. Montera en ledningsskyddsbrytare som säkring mot överström i nättilledningen mellan växelriktaren och inmatningsmätaren. **! ⚠**
11. I länder där en andra PE-anslutning föreskrivs ska du ansluta denna på markerad plats på höljet (utvändigt). **! Bild 23, Pos. 1**

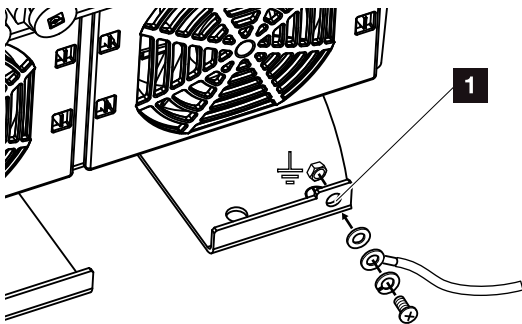


Bild 23: Landsspecifik utvändig PE-anslutning

- ✓ AC-anslutningen är ansluten.



VIKTIG INFORMATION

För anslutning av AC-kablarna har växelriktaren fjäderbelastade kopplingsplintar. Man för då in ledarna i anslutningsklämmans stora, runda öppningarna (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 kabelskyddsbrytare som säkerhet mot överström.



VIKTIG INFORMATION

Denna produkt kan förorsaka en likström i den yttre skyddsjordledaren. Som jordfelsskydd (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 (Jordfelsskydd). (Standardinställning: RCD typ A godkänt).

3.5 Översikt över Smart Communication Board (SCB)

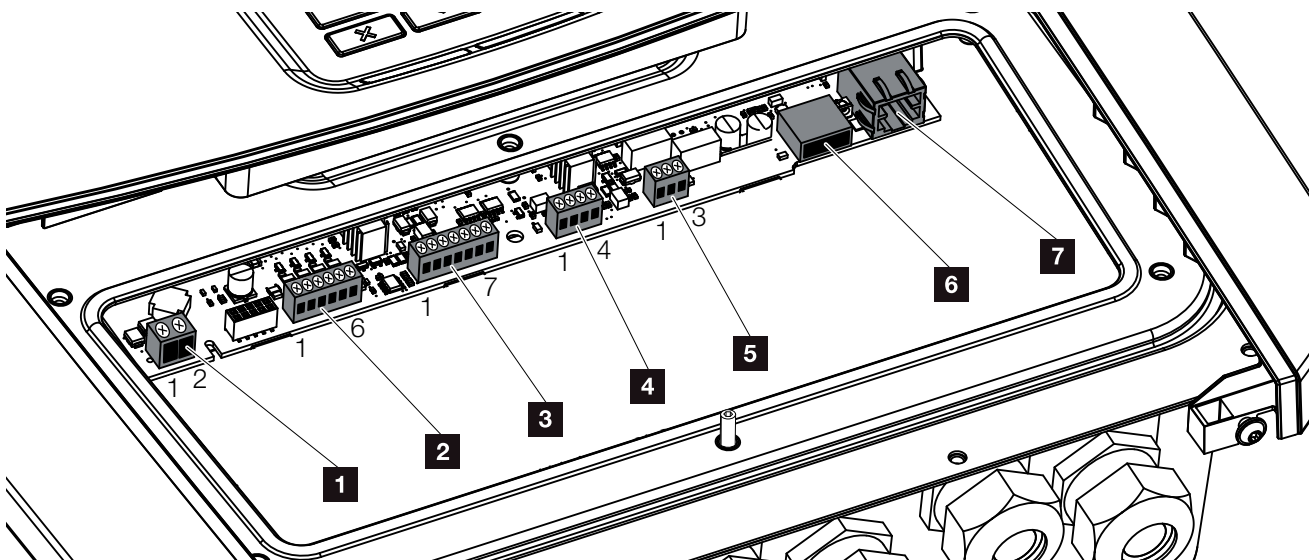


Bild 24: Smart Communication Board (SCB) – gränssnitt

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	Används inte	X601	1-7	-
4	Används inte	X602	1 - 4	-
5	Anslutningsterminal energimätare (Modbus RTU Master)	X452	1	Gränssnitt A (data +) RS485/Modbus RTU Master
			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 exempelvis en router)

3.6 Ansluta energimätare

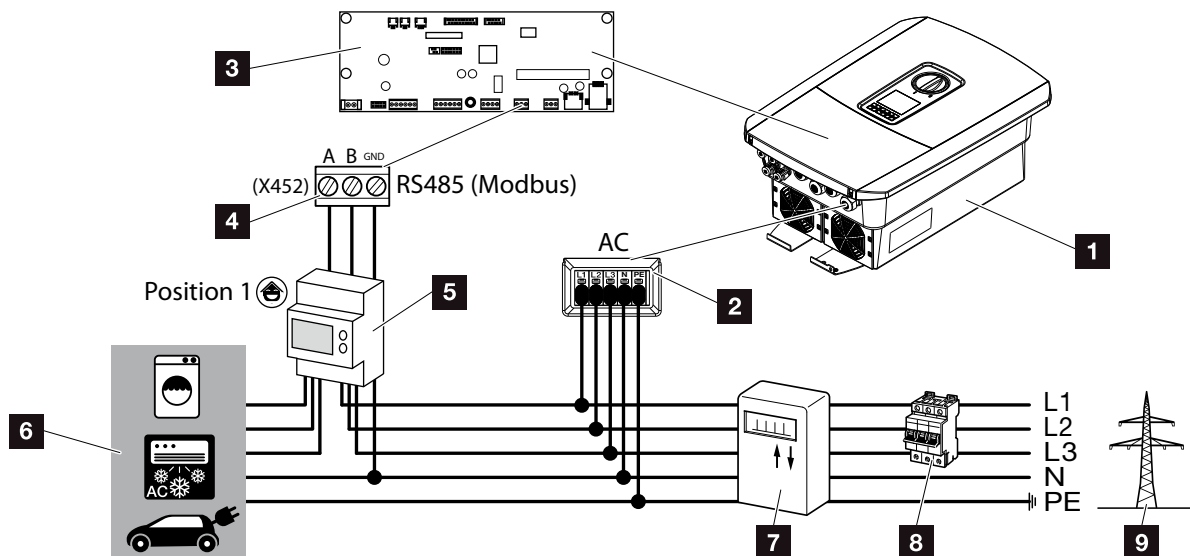


Bild 25: Anslutningsplan energimätare – husanslutning (position 1)

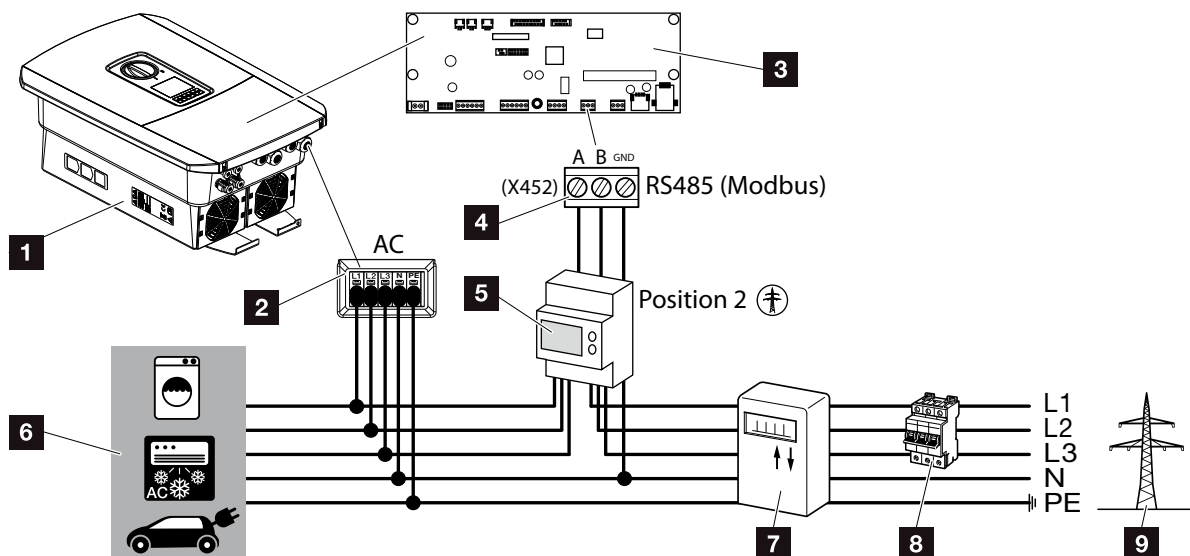


Bild 26: Anslutningsplan energimätare – nätanslutning (position 2)

- 1 Växlariktare
- 2 Växlariktare – 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 Offentligt nät

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

Energimätaren kan monteras på två positioner i hemmanätet (position 1 = hemmaförbrukning, 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 är endast exempel eftersom anslutningarna kan skilja sig åt beroende på vilken energimätare som används. 



VIKTIG INFORMATION

Endast energimätare som är godkända av KOSTAL Solar Electric GmbH för användning med 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 hemmaförbrukningen.

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 (0,2 Nm).

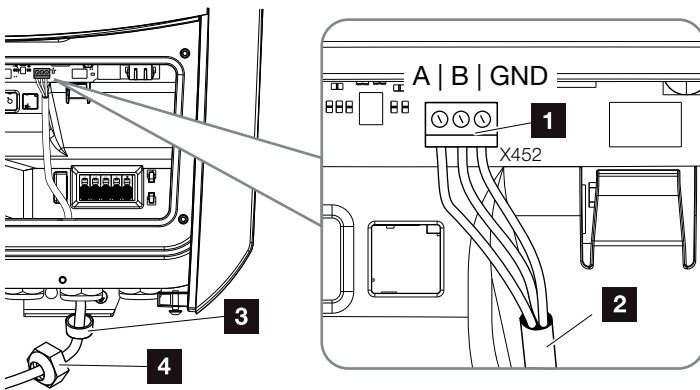


Bild 27: Ansluta digital energimätare (Modbus RTU)

- 1 Anslutningsterminal energimätare (Modbus RTU)
- 2 Kommunikationskabel till energimätare
- 3 Tättningsring
- 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, säkra 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

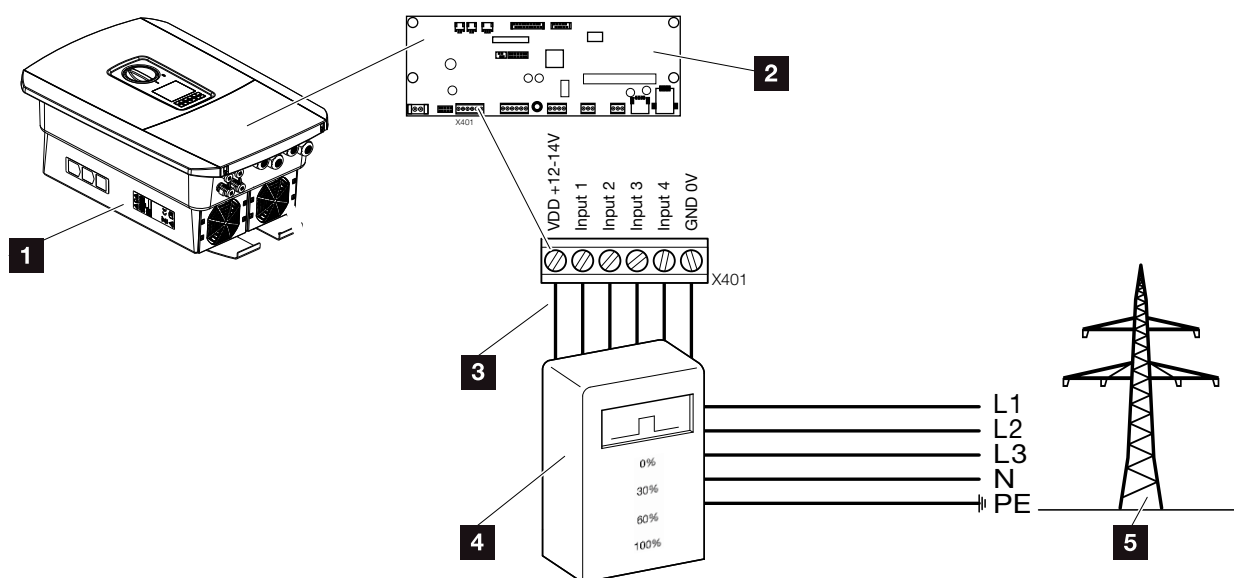


Bild 28: Rundstyrningsmottagare

- 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 det offentliga nätet till upp till 100 %.

Fråga hos din EVU eller din installatör vilken användningsregel som gäller 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-styr signaler aktiveras i Webserver under punkten Service menu (Servicemeny) > Energy management (Energihantering). **"Webservernmeny – Service menu (servicemeny)" på sidan 121**



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 det allmänna nätet) så att så lite som möjligt eller ingen självgenererad energi går förlorad.

För detta ändamål kan den dynamiska aktiva effektstyrningen aktiveras i växelriktaren. Kap. 8

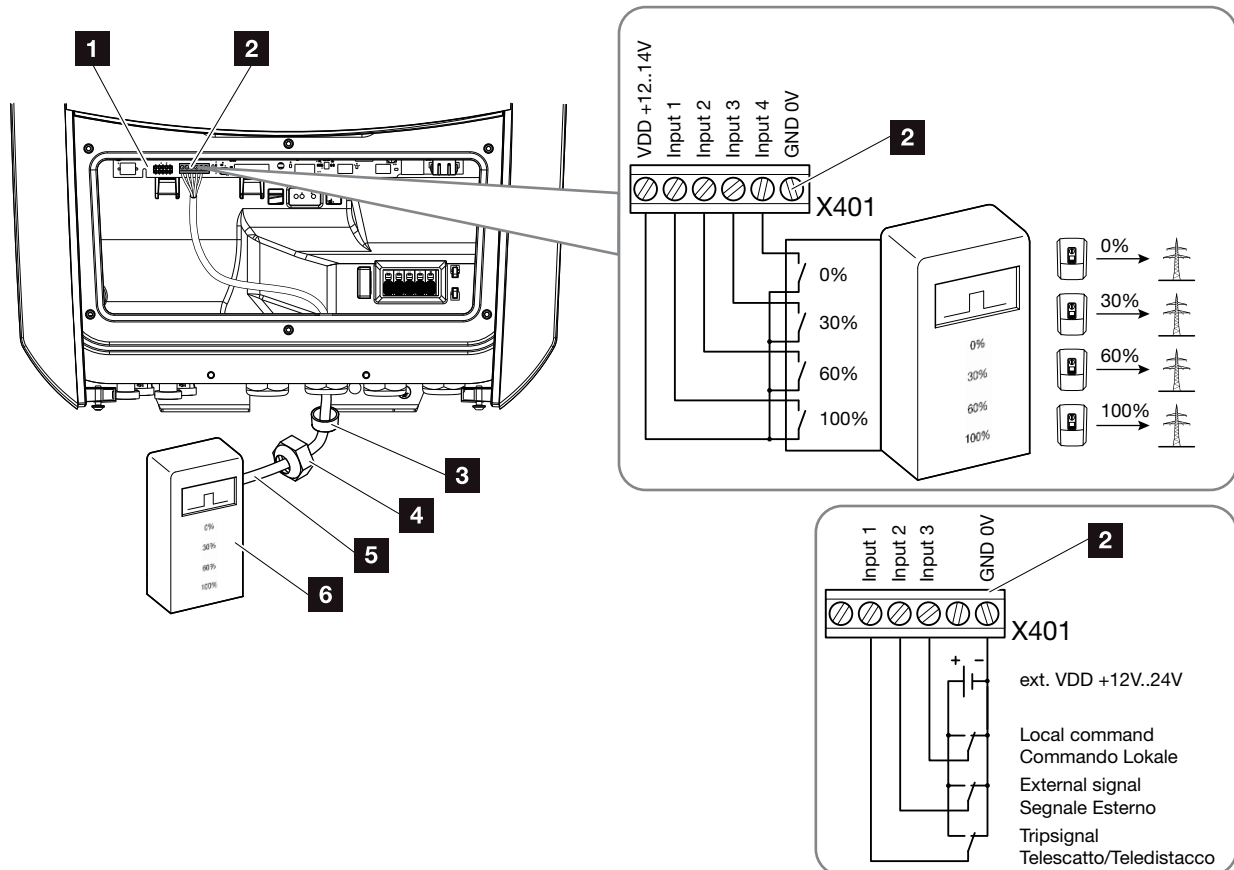


Bild 29: Anslutning av rundstyrringsmottagaren

- 1** Smart Communication Board
- 2** Anslutningsterminal rundstyrringsmottagare
- 3** Tätningsring
- 4** Kopplingsmutter
- 5** Manöverledare
- 6** Rundstyrringsmottagare



VIKTIG INFORMATION

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

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 anslutningsterminalen för rundstyrmingsmottagaren (0,2 Nm) **Bild 29, 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. 8**



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 av egenförbrukare

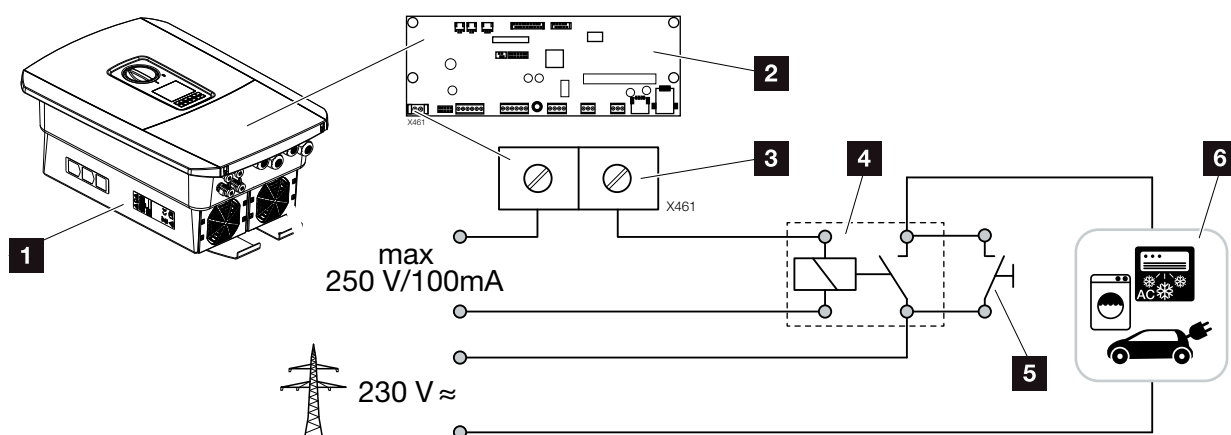


Bild 30: Anslutning av egenförbrukare

- 1** Växelriktare
- 2** Smart Communication Board
- 3** Anslutningsterminal egenförbrukning
- 4** Lastrelä
- 5** Överbryggningskontakt
- 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. 9

✓ 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

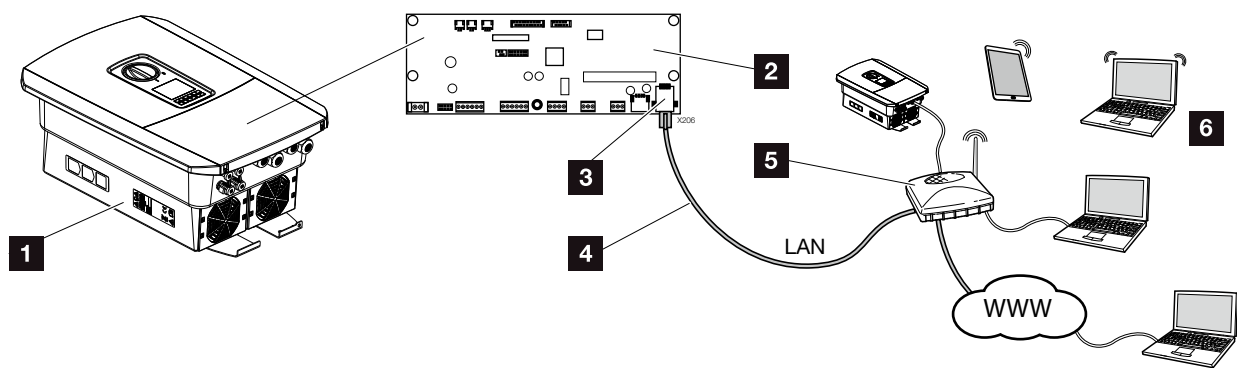


Bild 31: Anslutning av kommunikation

- 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. Den kan dessutom anslutas till anslutningen RJ45 för dator/router/omkopplare och/eller nav.

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.

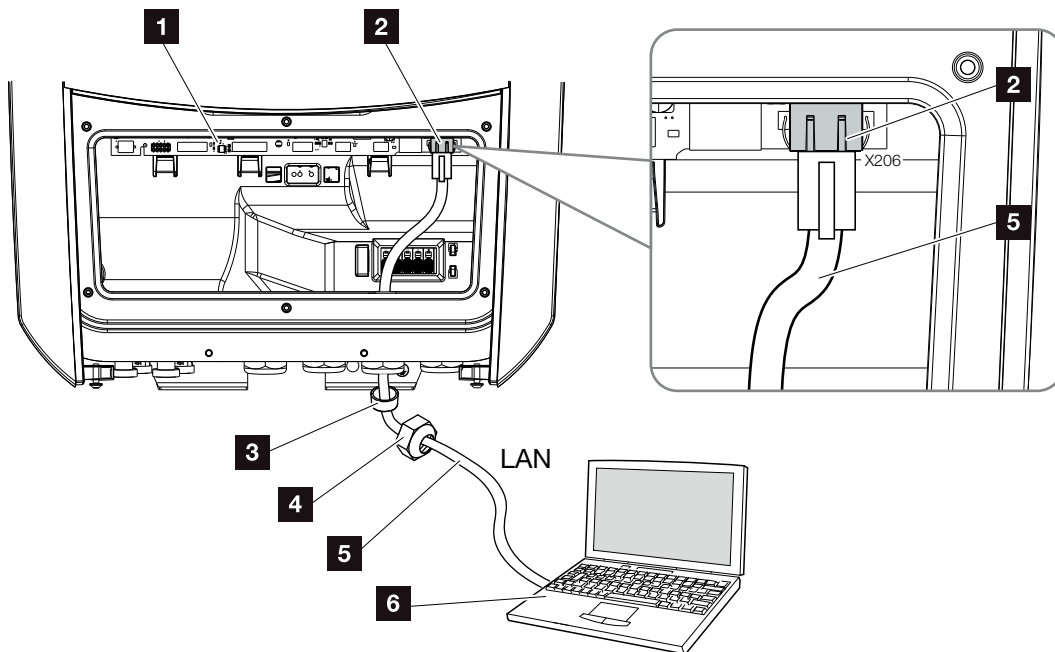


Bild 32: Anslut växelriktaren till datorn med Ethernet-kabeln

- 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). **i**
 3. Anslut Ethernet-kabeln till LAN-gränssnittet på Smart Communication Board. **🔧 Bild 32, Pos. 2**
 4. Anslut Ethernet-kabeln till datorn eller routern.
 - ✓ Växelriktaren är ansluten till det egna nätet.



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 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).

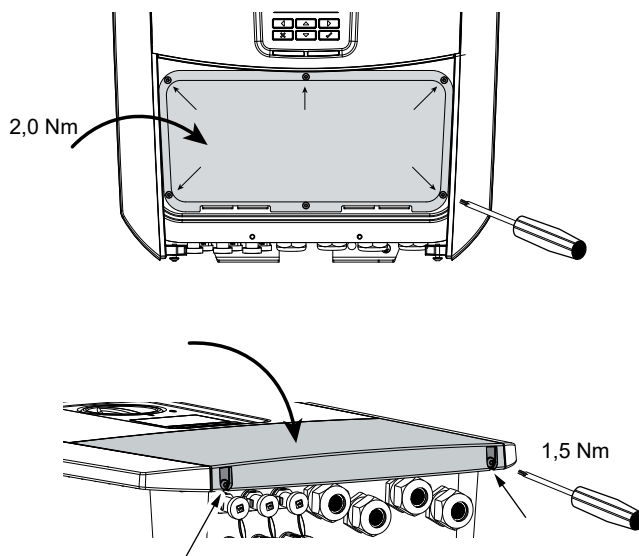


Bild 33: Stäng växelriktaren

3.11 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 solmodul typer 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 BRÄNNSKADOR 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 betydande personskador. 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.

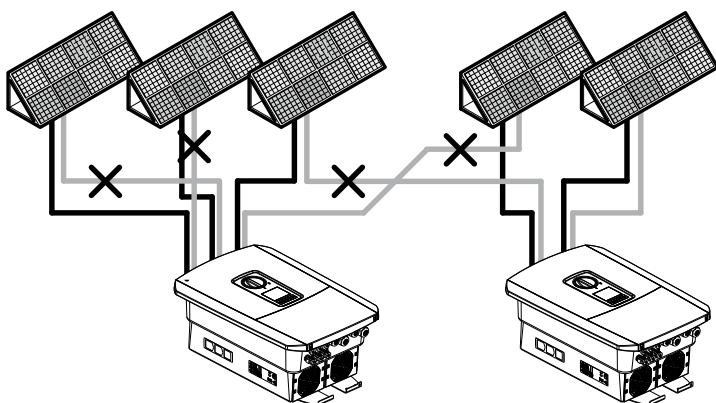


Bild 34: Felaktig koppling av solcellsgeneratorer

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 följas (t.ex. gällande 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.

¹ Information 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.

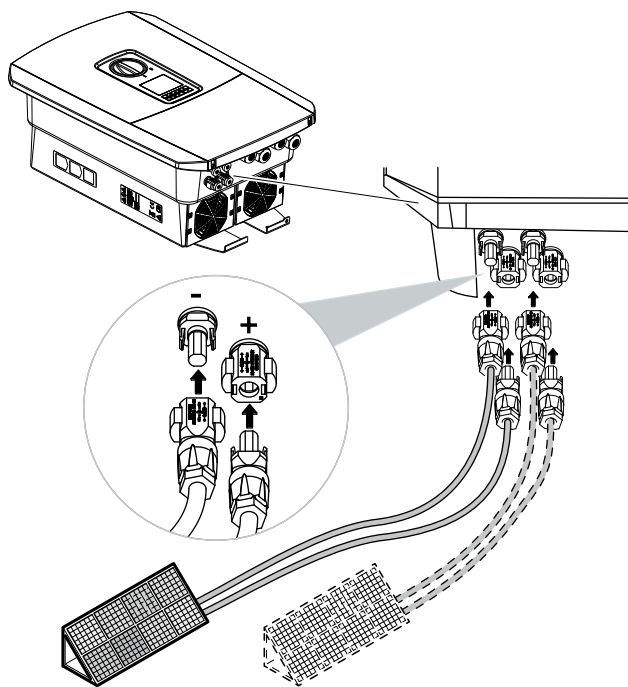


Bild 35: Översikt över DC-anslutningar

- ✓ DC-sidan är ansluten.



VIKTIG INFORMATION

Tvärsnittet på DC-ledningarna ska vara så stort som möjligt, max. 4 mm² för flexibla kablar och 6 mm² för styva kablar. Vi rekommenderar att man använder förtegnade kablar. Om kablarna inte är förtegnade, så kan kopparkardelerna oxidera, vilket gör att förbindelsens övergångsmotstånd blir för högt. Följ kontaktdonstillverkarens anvisningar.



VIKTIG INFORMATION

De solmodultyper och riktningen som används ska vara desamma i en PV-sträng.

3.12 Första idrifttagningen

Tillvägagångssätt vid första idrifttagningen !

1. Koppla till nätspänningen via ledningsskyddsbrytaren.
2. Ställ växelriktarens DC-brytare på ON (På).  **Bild 9**
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 för Language (språkval) visas.
4. Välja och bekräfta språk.
Välj språk med piltangenten. Bekräfta språket med "ENTER".
5. Tryck på pilknappen till höger för att gå till nästa installationspunkt.
→ Menyn "Date/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 "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". Använd slutligen piltangenterna för att hoppa tillbaka till inmatningsfältet och bekräfta värdet med "ENTER".
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 (Sensorposition) 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 settings" (Nätverksinställningar) 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. Bekräfta inmatningen med "ENTER".
15. Tryck på pilknappen till höger för att gå till nästa installationspunkt.
16. Tryck på "ENTER" för att öppna SunSpec Protokoll.
17. Ange relevanta uppgifter för SunSpec Protokoll.



INFO

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



INFO

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

Bekräfta inmatningen med "ENTER".

- 18.** Tryck på pilknappen till höger för att gå till nästa installationspunkt.

→ På displayen visas menyn "Solar Portal".

- 19.** Använd piltangenterna för att välja respektive menyalternativ.

- 20.** Tryck på "ENTER" och välj den Solar Portal som används. Bekräfta inmatningen med "ENTER".

- 21.** För att aktivera överföringen markerar du punkten genom att trycka på tangenten "ENTER".

→ Överföringen aktiveras.

- 22.** 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. En funktion med aktiveringskod kan köpas via vår webbutik. 

Tryck på "ENTER", välj "Release options" (Aktivera alternativ) och bekräfta sedan inmatningen. Ange koden som du har köpt i KOSTAL Solar-webbutiken. Använd slutligen piltangenterna för att hoppa tillbaka till inmatningsfältet och bekräfta värdet med "ENTER".

- 23.** Tryck på pilknappen till höger för att gå till nästa installationspunkt.

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

- 24.** Välj det land eller det direktiv som används. Bekräfta



INFO

Under "Godkända alternativ" visas aktuella godkända alternativ.

inmatningen med "ENTER".

- 25.** Tryck på pilknappen till höger för att gå till nästa installationspunkt.

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

- 26.** 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

Om felaktig landinställning har valts kan inställningen konfigureras igen via växelriktarens menypunkt Återställ landspolicy.



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 tilledningarna.

3.13 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 (PIKO) Solar Portal om du inte redan har gjort det.
- 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. 13.2**

4. Drift och manövrering

4.1	Tillkoppla växelriktaren	68
4.2	Frånkoppling av växelriktare	69
4.3	Koppla hemmanätet spänningsfritt	70
4.4	Manöverfält	72
4.5	Driftstatus (display)	75
4.6	Driftstatus (LED:er)	78
4.7	Växelriktarens menyuppbyggnad	79

4.1 Tillkoppla växelriktaren

1. Koppla till nätspänningen via ledningsskyddsbrytaren.
 2. Ställ in växelriktarens DC-brytare på ON.  **Bild 9**
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 det allmänna nätet ska du utföra följande.

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

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

 **Bild 10**

2. Om det finns externa DC-sektioneringspunkter ska man koppla från DC-strängarna efter varandra.
- ✓ Växelriktaren matar inte längre in i det allmänna nätet. Växelriktaren står fortfarande under spänning och övervakningen fortsätter.

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 10**

2. När du använder den ska strömförsörjningen till utgången för egenförbrukning stängas av.

📖 **Kap. 9.1.**

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) 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. Koppla bort alla DC-anslutningar från växelriktaren.
För att göra detta ska du låsa upp spärrflikarna med en skruvmejsel och avlägsna kontakten. ¹

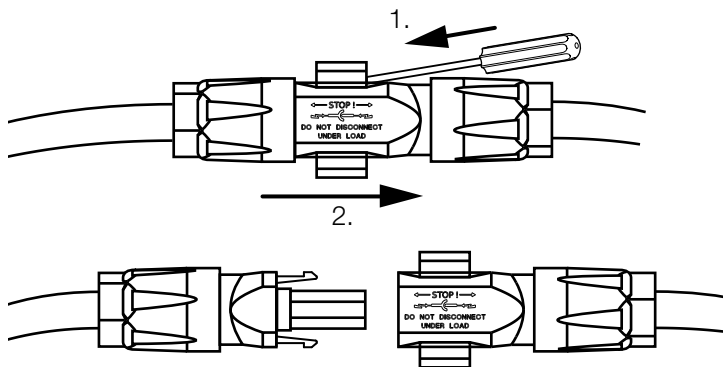


Bild 36: Koppla bort SUNCLIX DC-kontakten

2. 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, säkra mot omstart.

¹Information om Sunclix monteringsföreskrifter hittar du på:
www.phoenixcontact.com

4.4 Manöverfält

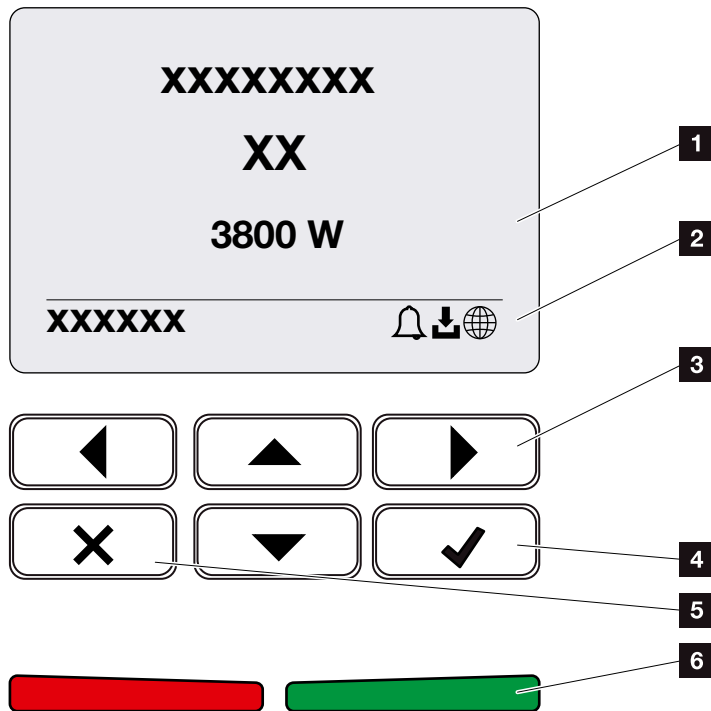


Bild 37: Manöverfält

- 1** Display
- 2** Statusvisning
- 3** Piltangent för att bläddra i menyerna
- 4** Knappen "ENTER" (bekräfta)
- 5** Knappen "DELETE" (radera) eller för att lämna menyerna
- 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. **i**

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

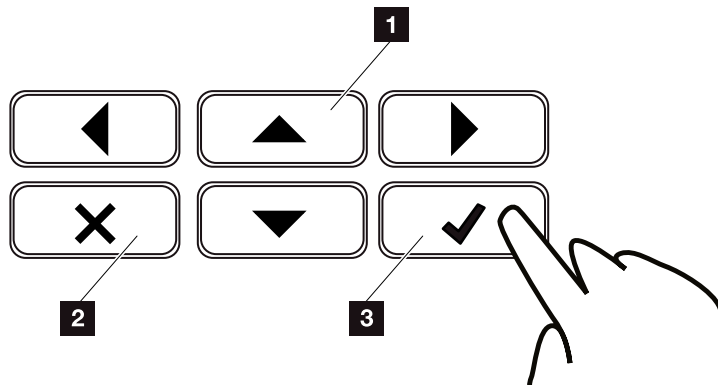


Bild 38: Manövrering av displayen

- 1 UPP/NED/VÄNSTER/HÖGER:** Pilknapparna används för att välja tecken, knappar, funktioner och inmatningsområden.
- 2 DELETE (radera):** När du trycker en gång på "DELETE" raderas valet, inmatningen eller värdet. 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

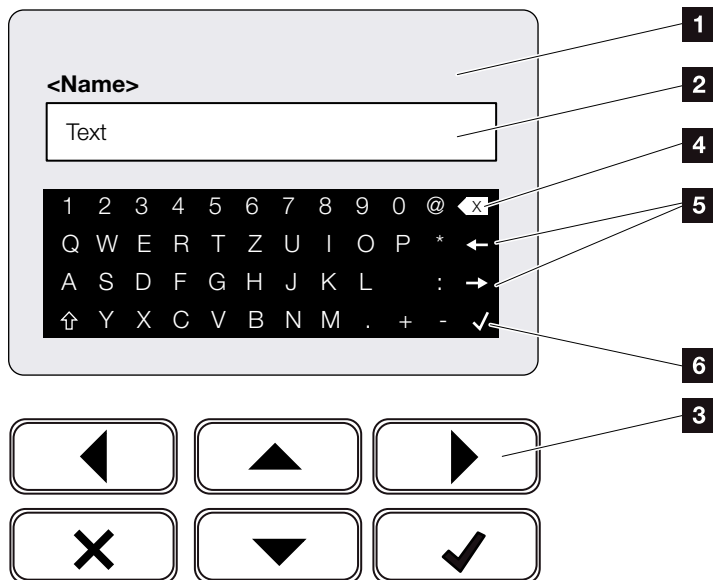


Bild 39: Användning av display via tangentbordet

- 1** Växleriktarens display
- 2** Inmatningsfält
- 3** Välj tecken över 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 "Överta data" sparas inmatningen och menyn stängs.

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

4.5 Driftstatus (display)

På växelriktarens display visas växelriktarens drifttillstånd:

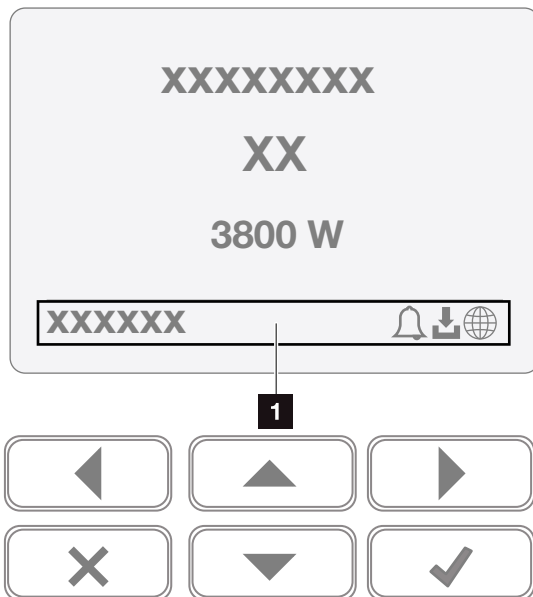


Bild 40: Displayområdet "Operational status" (Driftstatus)

- 1** Displayområde, information och växelriktarens status visas

Tabellen nedan förklarar driftsmeddelandena som kan visas på displayen:

Visning	Förklaring
Från	Ingångsspänning på DC-sidan (fotovoltaiska moduler) är för låg eller växelriktaren är fränkopplad.
Klocksymbol	Det finns en aktiv händelse. Åtgärder för avhjälpande finns i kapitlet "Event codes" (Händelsekoder) Kap. 10.5 Händelsen kan kontrolleras i växelriktarens meny, under Service > Event list (Service > Händelselista).



INFO

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13



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 (MPP)	Mätningen korrekt, MPP-regleringen aktiv (MPP=Maximum Power Point)
Matning med ext. fränkoppling	Inmatningen regleras på grund av en störning (t.ex. solcellsenergin begränsas  Kap. 8 , 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 "Händelsekoder"  Kap. 10.5

Visning	Förklaring
Väntetid ...	Enheten matar inte in i det allmänna nätet på grund av en händelse. Nätsynkronisering: Växelriktaren synkroniseras med det allmänna nätet och matar sedan in. Nätkontroll: en nätkontroll utförs. Nätfel: det finns ett fel i det allmänna nätet. 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.

Tab. 4: Driftmeddelanden och -symboler

4.6 Driftstatus (LED:er)

LED-lamporna på framsidan visar aktuellt drifttillstånd.

LED:er på växelriktaren

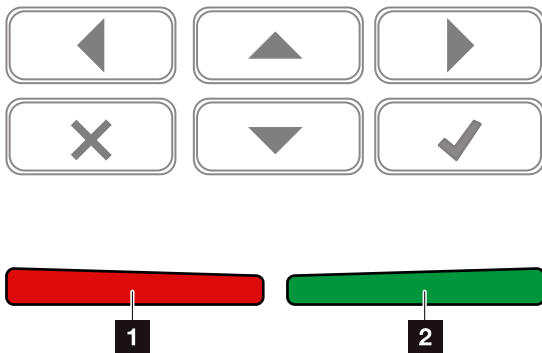


Bild 41: LED:er på växelriktarens display

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 avhjälpande finns i kapitlet "Event codes" (Händelsekoder)  **Kap. 10.5**

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.

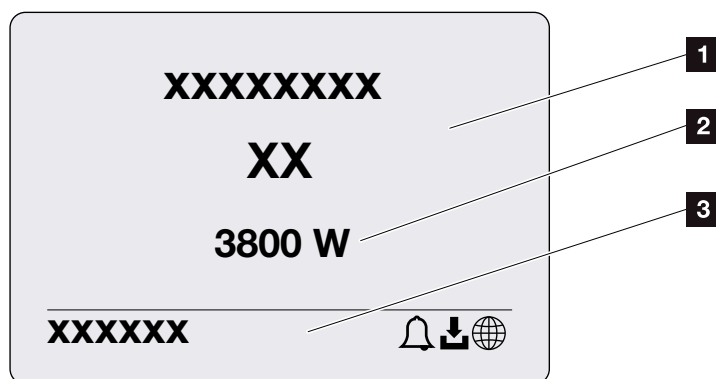


Bild 42: Skärmläckare

- 1** Typ av växelriktare och effektklass
- 2** Aktuell AC-effekt som matas in i det allmänna nätet.
- 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 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.

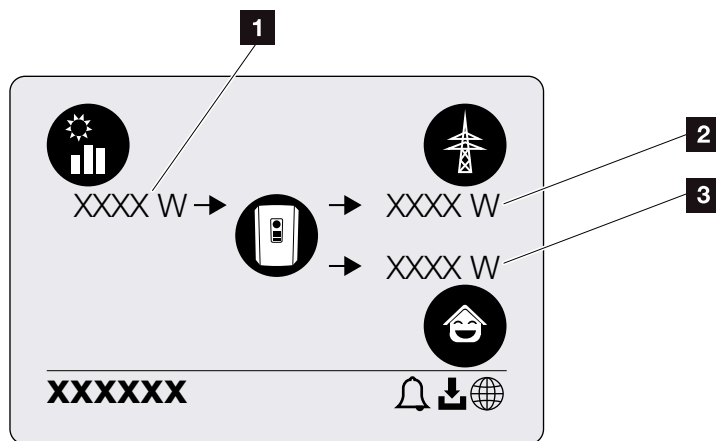


Bild 43: Effektflödesdiagram

- 1** Visning av effekten som alstras av PV-modulen.
- 2** Visning av effekten som matas in i eller tas emot av det allmänna nätet.
- 3** Visning av effekten som används i hemmet.

Växeloriktarens menyer

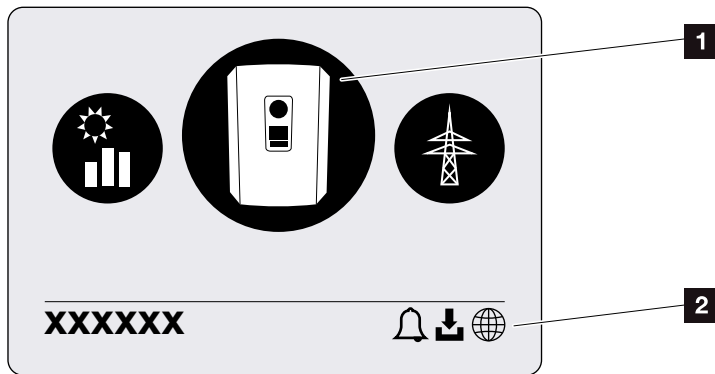


Bild 44: Huvudmenyns struktur

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 hemmaförbrukning
	Statusförfrågan om PV-generatorer (DC-sidan)

På följande sidor beskrivs menyerna i detalj.

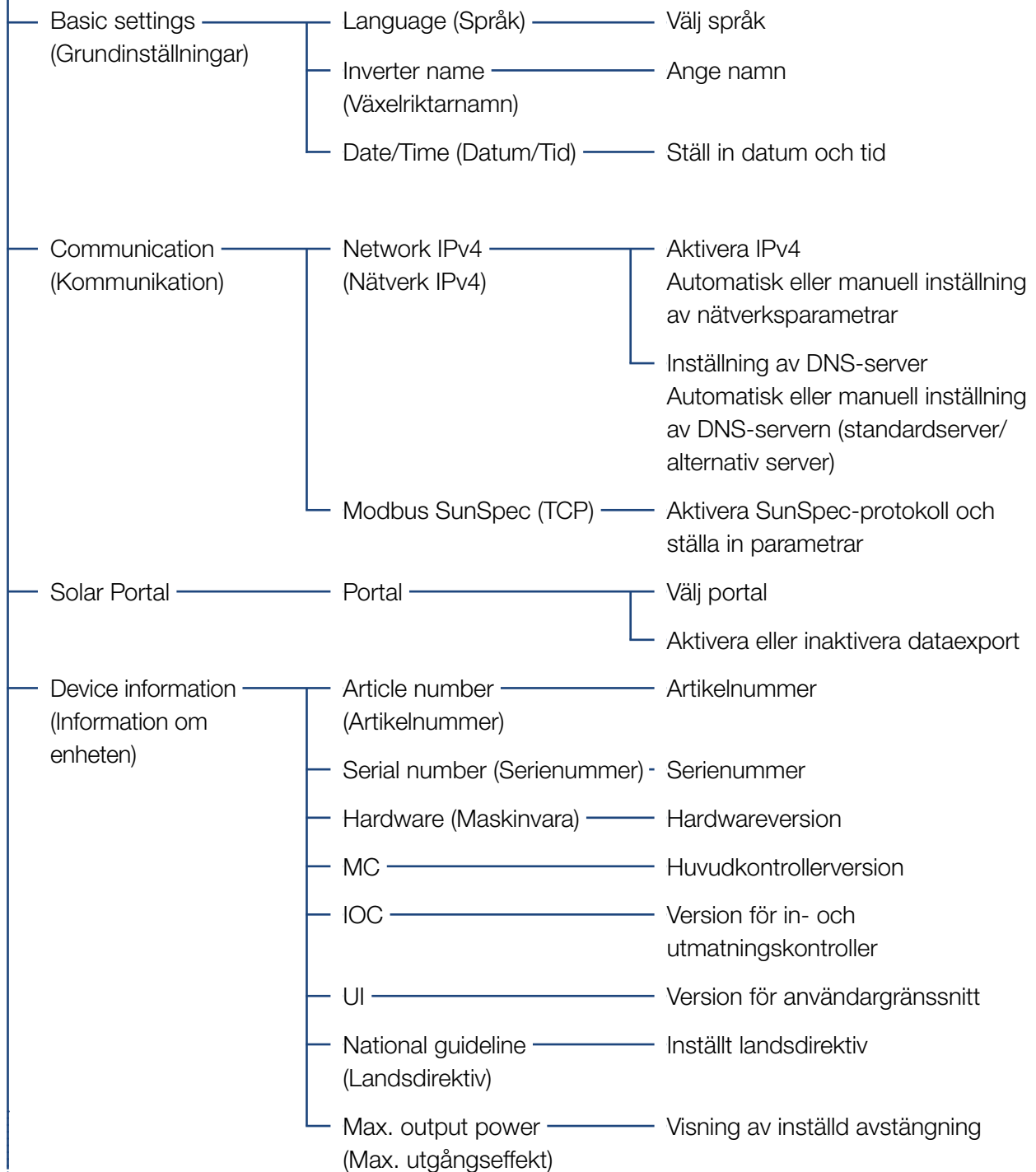


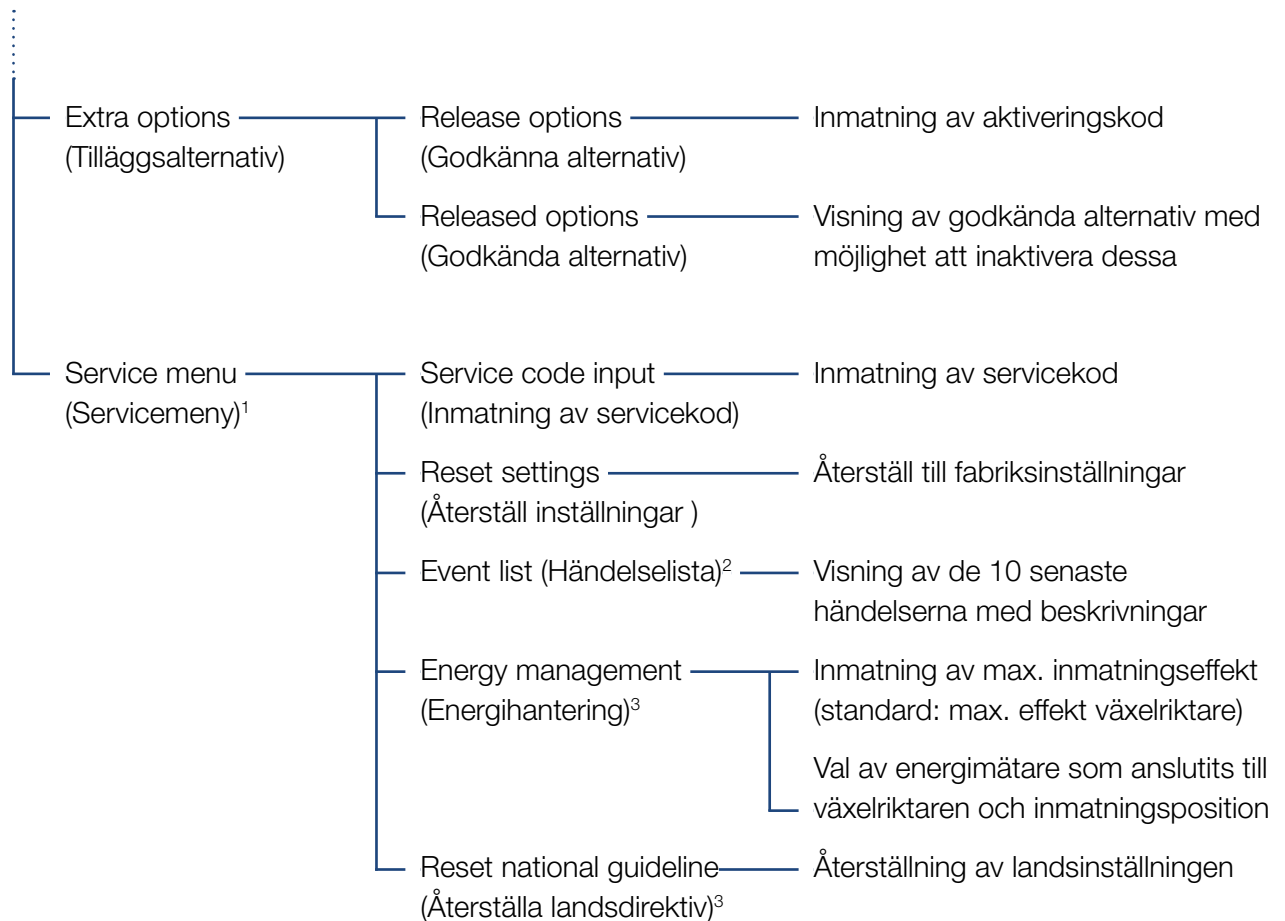
INFO

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.



Meny Public grid (AC side) (allmänt nät (AC-sidan))

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



Meny Home consumption (hemmaförbrukning)

- Current consumption (Aktuell förbrukning) — Visning av aktuell förbrukning hemma och genom vilken källa denna alstras.
- Daily consumption (Dagsförbrukning) — Visning av daglig förbrukning hemma och genom vilken källa denna alstras.
- Monthly consumption (Månadsförbrukning) — Visning av månatlig förbrukning 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 av energin som konsumeras i huset som täckts av alstrad PV.
- Self-consumption rate (Egenförbrukningskvot) — Egenförbrukningskvot visar egenförbrukningen i relation till växelriktarens totala alstrade effekt. Detta indikerar hur många procent av den alstrade energin som använts för personligt bruk.



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

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

Meny – Settings/information (Inställningar/information)

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

■ 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 W .

■ 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 "Automatisk" aktiverat. För manuell konfiguration måste relevanta parametervärden anges. Inställning av DNS-servern: Som standard är alternativet "Automatisk" aktiverat. För manuell konfiguration måste relevanta parametervärden anges.
Modbus SunSpec (TCP)	Aktivering av protokollet Inmatning av parametervärden för port och adress.



INFO

Som standard är alternativet "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 kan loggdata och händelser skickas till portalen.

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.

Parameter	Förklaring
Release option (Godkänna alternativ)	Inmatning av aktiveringskod. Kodens 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 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.
Reset settings (Återställ inställningar)	Återställ användarinställningar. 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. Specifikationer angående detta anges vanligtvis av verktygsföretaget (till exempel en minskning till 70 %). Standardvärdet är växelriktarens maximala effekt. – Energy meter (Energimätare) Val av installerad energimätare i byggnadstjänster.
Reset national guideline (Återställ 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.

Meny – Public grid (Allmänna nätet)

Visning av aktuella energivärden på AC-sidan.

■ Current AC power (Aktuell AC-effekt)

Visning av aktuella effektdata för nätsidan (AC) och hur energin uppdelas bland olika faser.

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

■ Yield overview (Översikt över utbyte)

Anger energin som har alstrats av PV-generatorer.

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 aktuellt år (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) [W]	Återger den aktuella blindeffekten (cos phi).
Output power (Utgångseffekt)	Visar hur mycket effekt växelriktaren matar in i husnätet.
Limitation on (Minskning till) [W]	Visar aktuell inställning av effektavstämning.

Meny – Home consumption (Hemmaförbrukning)

Visar hemmaförbrukningen och genom vilka källor denna alstras (solgenerator eller allmänt nät).

■ Current home consumption (Aktuell husförbrukning)

Parameter	Förklaring
Consumption (Förbrukning)	Current home consumption (Aktuell husförbrukning)
From PV (Från PV)	Andel av hemmaförbrukningen som alstras av PV.
From grid (Från nät)	Andel av hemmaförbrukningen som alstras av det allmänna nätet.

■ Daily home consumption (Daglig hemmaförbrukning)

Parameter	Förklaring
Consumption (Förbrukning)	Hemmaförbrukning aktuell dag
From PV (Från PV)	Andel av hemmaförbrukningen som alstras av PV.
From grid (Från nät)	Andel av hemmaförbrukningen som alstras av det allmänna nätet.

■ Monthly home consumption (Månatlig hemmaförbrukning)

Parameter	Förklaring
Consumption (Förbrukning)	Hemmaförbrukning aktuell månad
From PV (Från PV)	Andel av hemmaförbrukningen som alstras av PV.
From grid (Från nät)	Andel av hemmaförbrukningen som alstras av det allmänna nätet.

■ 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

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 PV-generatorer för ingång DC1
DC2	Visning av alstrad spänning, ström och energi hos PV-generatorer för ingång DC2

5. Typer av anslutningar

5.1	Anslutning växelriktare/dator	94
5.2	Inställningar på datorn	95
5.3	Anslutning växelriktare / dator	96
5.4	Koppla bort anslutningen mellan växelriktare/dator	98
5.5	Anslutning via KOSTAL Solar App	99

5.1 Anslutning växelriktare/dator

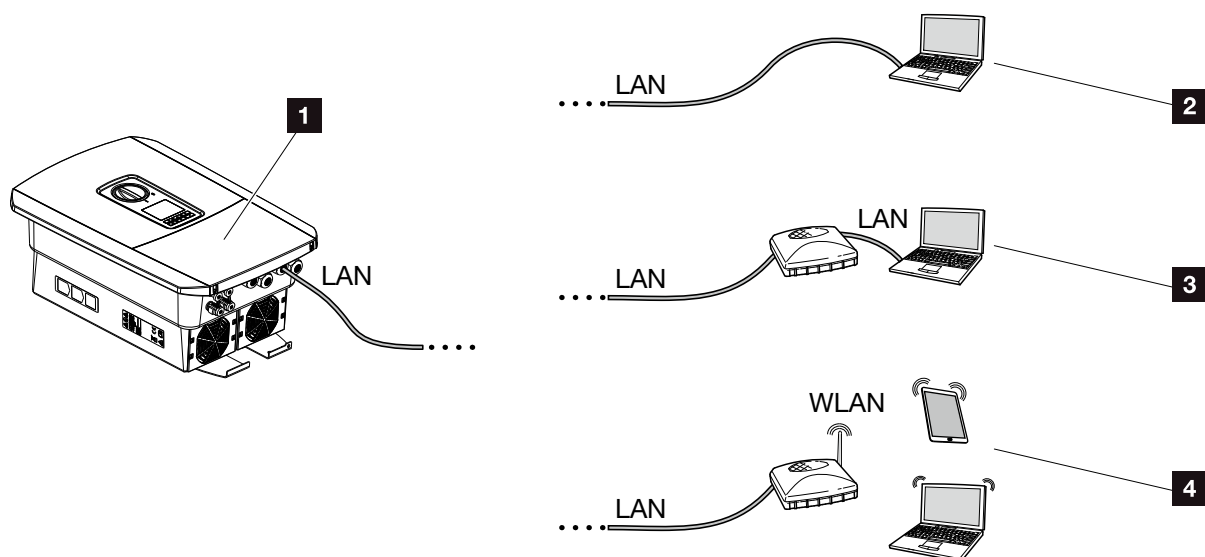


Bild 45: Anslutning från dator till växelriktare

- 1** Växelriktare med LAN-gränssnitt
- 2** Direktanslutning via LAN
(endast med manuell IP-konfiguration)
- 3** LAN-anlutning via omkopplare/nav/router
- 4** WLAN-anlutning 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-anlutning 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 "Använd proxyserver för LAN" inaktiveras.

Du kommer åt "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.

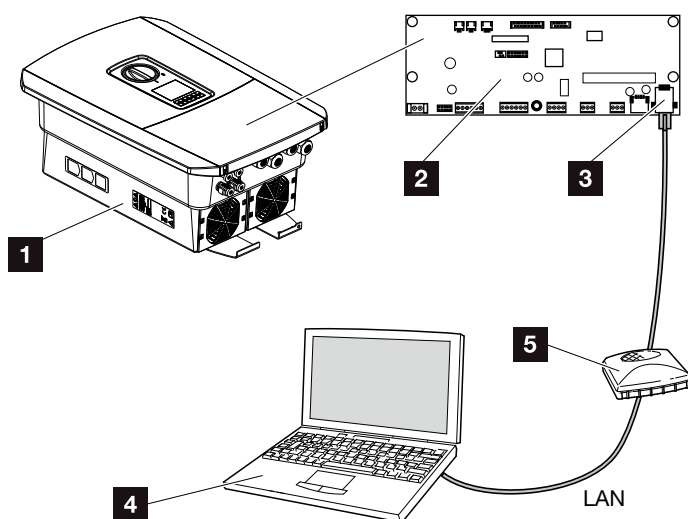


Bild 46: Anslut växelriktaren till datorn med Ethernet-kabeln

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



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 nås 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 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 upprätta och använda appen behöver du åtkomst till KOSTAL (PIKO) Solar Portal och en växelriktare som är upprättad där. För att kunna logga in i appen krävs samma inloggningsuppgifter som för KOSTAL (PIKO) 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. Webservern

6.1	Webservern	101
6.2	Hämta Webservern	103
6.3	Menystruktur i Webservern	105
6.4	Webservern – menyer	110

6.1 Webservern

Webservern – startskärm

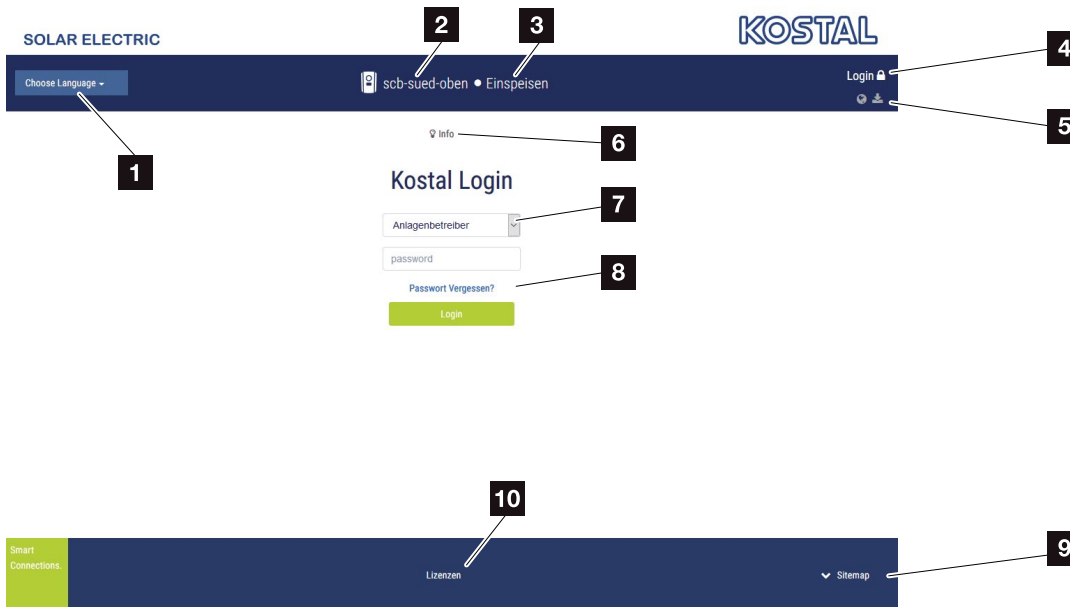


Bild 47: Webservern – startskärm

- 1 Val av språk
- 2 Namn på växelriktaren
- 3 Statusmeddelande för växelriktaren
- 4 Inloggning/utloggning på Webservern
- 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 tilldela ett nytt lösenord till 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 nuvarande 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. 13.2**

Webservern – menyer

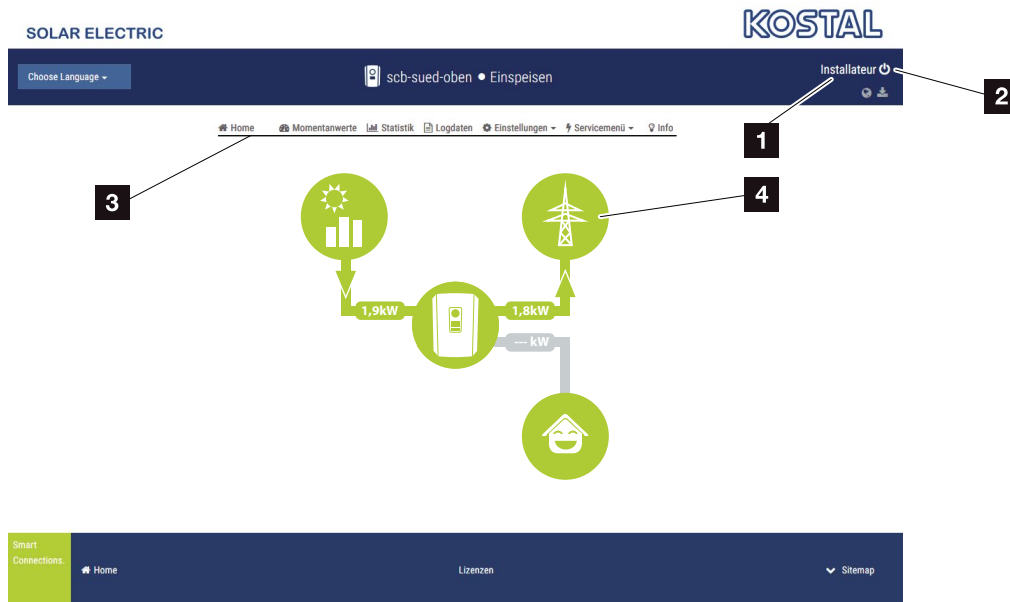


Bild 48: Webservern – menyer

- 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. 

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 Service menu (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 kan nås från en dator på växelriktaren via en webbläsare (t.ex. Internet Explorer, Firefox eller Google Chrome). Därtill måste båda enheterna befinna sig i samma nätverk. 

Information om anslutning till och inställning av 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. en surfplatta) med webbläsare användas.



INFO

Du kan begära en servicekod genom vår servicetjänst.

 **Kap. 13.2**

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:

Huvudlösenord: Huvudlösenord från märkskylten

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 växelriktaren.



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 Webservern

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 (Växlariktare)	Visning av växlariktarens status och väntande händelser
	Home consumption (Husförbrukning)	Visning av hemmaförbrukning och genom vilka källor denna täcks (solgenerator eller allmänt nät).
	Mains grid (Elnät)	Visning av spänning, ström och effekt per fas och nätverksparametrar.

Menyn Statistics (Statistik)



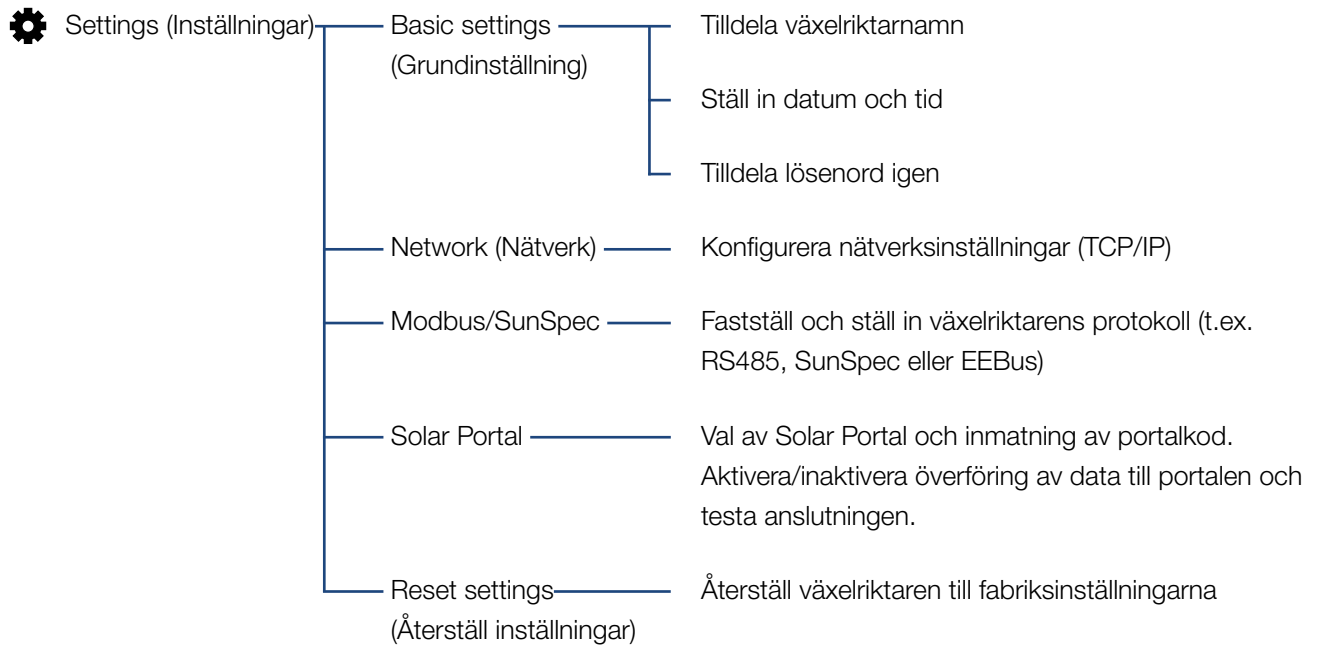
Statistics (Statistik)	Daily yield (Daglig produktion)	Visning av produktion för aktuell dag
	Monthly yield (Månadsproduktion)	Visning av produktion för aktuell månad
	Annual yield (Årsproduktion)	Visning av produktion för aktuellt år
	Total yield (Total produktion)	Visning av total produktion

Menyn Log data (Loggdata)



Log data (Loggdata) — Log data (Loggdata) — Hämta loggdata från växlariktaren

Menyn Settings (Inställningar)



Menyn Service – General (Allmänt)

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-energi källor som befinner sig i samma husnät. Aktivering av mottagning av styrsignaler från en rundstyrmingsmottagare
	Generator settings (Generatorinställningar)	Inställning av skugghantering eller användning av externa modulstyrningar
	Externa maskinvaruinställningar	Inställning av kompatibilitet med RCD typ A
	Digital inputs (Digitala ingångar) ¹	Inställning av digitalingångarnas funktion (t.ex. driftsläge rundstyrmingsmottagare och aktivering av vidareledning av styrsignaler)
	Switched output (Kopplingsutgång)	Inställning av kopplingsutgångens funktion (t.ex. för egenförbrukningsstyrning)
	Extra option (Extra alternativ)	Aktivera extra alternativ med aktiveringskoder

¹ Kan endast ändras med servicekod

Menyn Service – Grid parameterization (Nätparametrering)

⚡ Servicemeny	Parameterization report (Parametriseringsrapport)	Översikt över inställda parametrar i växelriktaren
	Reactive power settings (Inställningar för reaktiv effekt) ¹	Konfiguration av reaktiv effekt ¹
	Start-up ramp (Startramp) 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 (Apparatinformation) — Visar enhets- och nätverksinformation

6.4 Webservern – menyer

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, kompensations-specifikationer, sökloggdata).

- **Service menu (Servicemeny)**

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



■ Uppdatering

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

■ Info

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

Webservernmeny – Home (Hem)

■ Home (Hem)

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

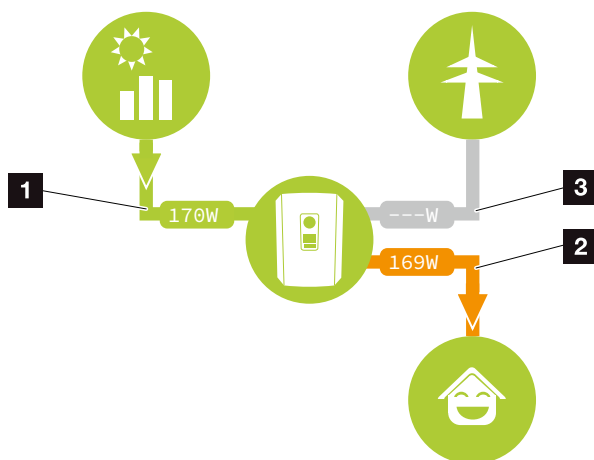


Bild 49: Energiflödesdiagram

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

Webservernmeny – 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 (Växleriktare)

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

Parameter	Förklaring
Inverter status (Växleriktarens status)	Växleriktarens driftstatus. Mer information om detta finns i Kap. 4.5.
Digital inputs (Digitala ingångar)	Anslutningsterminalens signalstatus Digitalt gränssnitt för rippelkontrollmottagare (ingång 1-4). Från displayen går det att avläsa om inmatningen för närvarande begränsas av exempelvis elleverantören. Inställningar för bland annat användardefinierade verklig/reaktiv reduktion kan göras under Service menu > Digital inputs (Servicemeny > Digitala ingångar). Kap. 8.1.
Output power (Utgångseffekt)	Visar hur mycket effekt växleriktaren 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 husförbrukningen. Det innebär att husförbrukningen 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 (Hemmaförbrukning)

Visning av aktuell hemmaförbrukning och från vilka källor hemmaförbrukningen täcks.

Parameter	Förklaring
Current home consumption covered by (Aktuell hemmaförbrukning täcks från)	Visar hemmaförbrukningen och från vilken källa den för närvarande täcks.

■ Grid (Nät)

Anger aktuella effektdata för nätsidan (AC).

Parameter	Förklaring
Grid (Nät)	Feed-in (Inmatning): solcellsenergi matas in i det allmänna nätet. Purchase (Nyttjande): Energi dras från det allmänna nätet i syfte att täcka hemmaförbrukningen.

Webservernmeny – Statistics (statistik)

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

■ Yield statistics (Produktionsstatistik)

Visar produktions-/förbrukningsvärden för aktuell dag.

Parameter	Funktion
Day (Dag)	Visar produktions-/förbrukningsvärden för aktuell dag.
Month (Månad)	Visar produktions-/förbrukningsvärden för aktuell månad.
Year (År)	Visar produktions-/förbrukningsvärden 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 (Husförbrukning)	Visar hemmaförbrukning. From PV (Från PV): Anger hur mycket PV-energi som har använts för hemmaförbrukning From grid (Från nät): Visar hur mycket effekt som matas in i det allmänna nätet From battery (Från batteri): används inte. Inget värde visas.

Webservernmeny – 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).

Mer information om detta finns i **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.

Webservernmeny – 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-server ändras även tiden automatiskt vid sommar- och 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 IP 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.
IP adress (IP-adress) (endast vid manuell konfiguration)	Inmatning av växelriktarens IP-adress
Subnet mask (Subnätmask) (endast vid manuell konfiguration)	Angivning 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. till den externa dataloggern. 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
Använd Portal	Aktiverar överföring till Solar Portal.
Portal	Val av Solar Portal.
Senaste överföringen	Visar när växelriktaren senast överförde data till Solar Portal (om funktionen är aktiv).
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)

Återställ växelriktaren till fabriksinställningarna.

Menyalternativ	Funktion
Reset to factory settings (Återställ till fabriksinställningar)	Värdena för grundinställningar, nätverk, Modbus/SunSpec och Solar Portal återställs till fabriksinställningarna

Webservernmeny – Service menu (servicemeny)

I servicemenyn hittar installatören ytterligare konfigurationsalternativ för konfiguration av växelriktaren. För att göra dessa inställningar måste man ha detaljerad kunskap om kraven i det allmänna nätet som elleverantören föreskriver (t.ex. minskning 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 i det allmänna nätet.

Menyalternativ	Funktion
Energy meter (Energimätare)	Val av ansluten energimätare.
Sensor position (Sensorposition)	Välj position för installerad energimätare i byggnadstjänsten. Kap. 3.6 Position 1 = nätanslutning Position 2 = hemmaförbrukning
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.



INFO

Inställningen i den här menyn kräver särskild kunskap om nätverkskonfiguration.



INFO

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

Menyalternativ	Funktion
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.

■ Plant configuration (Generatorkonfiguration)

Inställningar för MPP-spårningsoptimering.

Menyalternativ	Funktion
Plant configuration (Generatorkonfiguration)	Inga: Ingen optimering genomförs. 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 maximalt möjlig effekt.

■ Externa maskinvaruinställningar

Inställning av maskinvaruinställningar.

Menyalternativ	Funktion
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 SCB (terminal X401).

Menyalternativ	Funktion
None (inga)	Inget är anslutet till de digitala ingångarna.
External trip input (for Italy) (Extern trippingång (gäller Italien))	Inställning för extern fränkoppling i Italien (Telescatto/Teledistacco). I detta fall tillämpas en VDD-spänning på ingång 1.
Parameter set change-over (for Italy) (Omkoppling av parametersats (gäller Italien))	Inställning för lokal omkoppling av parametersats i Italien (Commando Locale). I detta fall tillämpas en VDD-spänning på ingång 3. Så snart en spänning matas in på ingång 2 aktiveras den smala parametersatsen.
External trip and parameter set changeover (for Italy) (Extern tripp och omkoppling av parametersats (gäller Italien))	Inställning för extern omkoppling av parametersats i Italien (Commando Locale). I detta fall tillämpas en VDD-spänning på ingång 2. Så snart en extra spänning matas in på ingång 3 aktiveras den smala parametersatsen.
Active power control (Styrning av den aktiva effekten)	För anslutning av en ripplekontrollmottagare med standardkopplingsspecifikationer. Utförlig beskrivning finns i kapitlet Egenförbrukning. Kap. 8 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 rippelkontrollmottagare. 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. 8 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 anslutningsklämman kan tilldelas olika funktioner.

Parameter	Funktion
Self-consumption control (Egenförbrukningsstyrning) eller Dynamic self-consumption control (Dynamisk egenförbrukningsstyrning)	Kopplingsutgången fungerar som en potentialfri stängare. Stängning sker när de inställda villkoren uppfyllts. Utförlig beskrivning finns i kapitlet Egenförbrukning. Kap. 9

■ Extra options (Extra alternativ)

Med denna funktion kan ytterligare alternativ för växelriktaren aktiveras.

Parameter	Förklaring
Release new option (Godkänna nya alternativ)	Inmatning av aktiveringskod. Koden 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 shop.kostal-solar-electric.com

Webservernmeny – Service menu – Grid parameters (Servicemeny – 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 configuration report (Visa konfigurationsrapport)

Ger en översikt över inställda parametrar på växelriktaren.

■ Configuration of reactive power (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 (EVU) anger en fast reaktiv effekt i Var.
Displacement factor $\cos \phi$ (Förskjutningsfaktor $\cos \phi$)	Nätoperatören (RU) 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 start-up ramp in the event of start or grid error (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).

- **LVRT/HVRT (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 överspänning 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 väntetiden har löpt ut.

- **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	Function (Funktion)
Settling time (Avvecklingstid) [s]	Vid extern styrning av den reaktiva effekten (Q, $\cos \phi$) kan avvecklingstiden ställas in i sekunder. Välj nätoperatörens specifikationer.
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).

Webservernmeny – 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

■ 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.

7. Systemövervakning

7.1	Loggdata	134
7.2	Avläs, spara och visa loggdata grafiskt	138
7.3	KOSTAL (PIKO) Solar Portal	140
7.4	Fjärrservice	141

7.1 Loggdata

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

- Data växleriktare
- Data extern energimätare
- Data nät
- Data ENS

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

log.csv-1.txt [Schreibgeschützt] - Excel												
Wechselrichter Logdaten												
Wechselrichter: 1												
Name: scb-sued-oben												
akt. Zeit: 152224361												
Logdaten U[V], I[mA], P[W], E[kWh], F[Hz], R[kOhm], Ain T[degC], Zeit[sec], Te[C], H[%]												
Zeit	DC1 U	DC1 I	DC1 P	DC1 T	DC1 S	DC2 U	DC2 I	DC2 P	DC2 T	DC2 S	DC3 U	DC3 I
1520946601	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1520946901	27	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0
1520947201	438	0	13	35	0	2	0	0	0	32	0	0
1520947502	443	0	8	34	0	2	0	0	0	32	0	0
1520947804	443	0	22	34	0	2	0	0	0	32	0	0
1520948105	408	0	71	34	0	2	0	0	0	32	0	0
1520948405	445	0	7	34	0	2	0	0	0	32	0	0
1520948705	419	0	63	34	0	2	0	0	0	32	0	0
1520949005	406	0	77	34	0	2	0	0	0	32	0	0
1520949305	449	0	7	34	0	2	0	0	0	32	0	0
1520949602	426	0	66	34	0	2	0	0	0	32	0	0
1520949902	388	1	212	34	0	1	0	0	0	32	0	0
1520950203	398	0	122	34	0	2	0	0	0	32	0	0
1520950505	433	0	9	34	0	2	0	0	0	32	0	0
1520950805	432	0	13	34	0	2	0	0	0	32	0	0
1520951106	448	0	8	34	0	2	0	0	0	32	0	0
1520951407	443	0	12	34	0	2	0	0	0	32	0	0
1520951708	439	0	8	33	0	2	0	0	0	32	0	0

Bild 50: Exempelbild "Loggfilen"

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

Loggfil: Filhuvud

Loggfilen har ett filhuvud med uppgifter om växelriktaren:

Registrering	Förklaring
Inverter number (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 storheter

Efter filhuvudet följer de fysikaliska storheternas enheter. Tabellen nedan förklarar förkortningarna för de fysikaliska storheterna 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 storheter i loggfilen

Loggfil: Registreringar

Efter enheterna för de fysikaliska storheterna 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	Husförbrukning i W från solcellsmodulerna
HC3 P	Husförbrukning i W från nätet
SOC H	Används inte
BAT Te	Används inte
BAT Cy	Används inte
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	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



Registrering	Förklaring
HOME E	Husförbrukning: 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 Loggdata från Webservern.
 **Kap. 6.1**
 2. Välj Alla eller Period och bekräfta med Hämta.
- ✓ 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 (PIKO) 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 "Settings/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 upprättad nätverksanslutning/internetuppkoppling

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

KOSTAL (PIKO) Solar Portal (www.kostal-solar-portal.de) är förinställd som standardportal.

7.3 KOSTAL (PIKO) 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 (PIKO) 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. Styrning av den aktiva effekten

8.1	Varför styrning av den aktiva effekten?	143
8.2	Begränsning av PV-inmatningseffekten	144
8.3	Styrning av den aktiva effekten med en rundstyrningsmottagare	145
8.4	Aktiv effektstyrning via intelligenta mätsystem	148

8.1 Varför styrning av den aktiva effekten?

Vissa länder eller den lokala elleverantören kan föreskriva att inte hela PV-systemets kapacitet får matas in i det offentliga nätet (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. 8.2**
- Styrning av den aktiva effekten med en rundstyrningsmottagare **📄 Kap. 8.3**



INFO

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

8.2 Begränsning av PV-inmatningseffekten

Om minskning av PV-effekten föreskrivs av elleverantören av ditt PV-system 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 elleverantören (t.ex. 70 %).

Fråga din elleverantör vilken ansökningsregel som gäller för dig.

Effektbegränsningen kan ställas in via växelriktarens meny "Inställningar/information > Servicemeny > Energihantering > Inmatning av max. inmatningseffekt" eller via Webservern under "Servicemeny > Energihantering > Begränsning till [W]".

8.3 Styrning av den aktiva effekten med en rundstyrningsmottagare

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

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

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

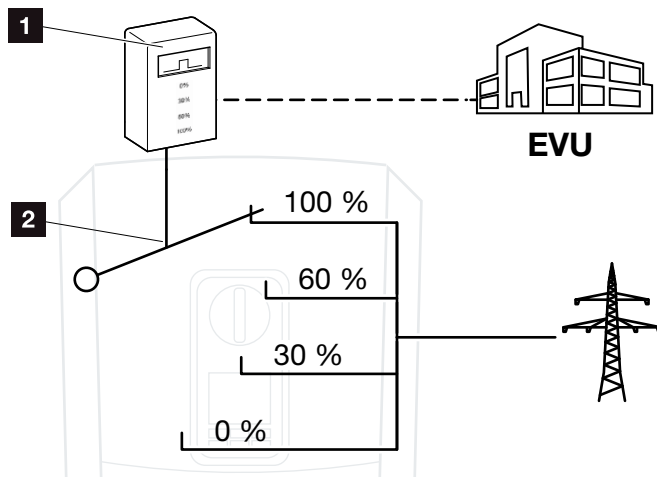


Bild 51: Aktiv effektstyrning med rundstyrningsmottagare

- 1** Rundstyrningsmottagare
- 2** Växeloriktarens reglerelektronik

Om den aktiva effektstyrningen ska styras via den egna rundstyrningsmottagaren för växeloriktaren ska du genomföra följande steg: ["Aktivera aktiv effektstyrning"](#) på sidan 146

Om den aktiva effektstyrningen ska styras via en annan rundstyrningsmottagare ska du genomföra följande steg: ["Aktivera mottagning av styrsignaler för styrning av aktiv effekt"](#) på sidan 147



INFO

Rundstyrningsmottagaren 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. I webbläsarens adressfält ska växelriktarens IP-adress för den rundstyrningsmottagare som är ansluten skrivas in och sedan bekräftas med "Retur". 

➔ Sidan på Webservern öppnas.

4. Logga in på Webservern som installatör

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

➔ "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.

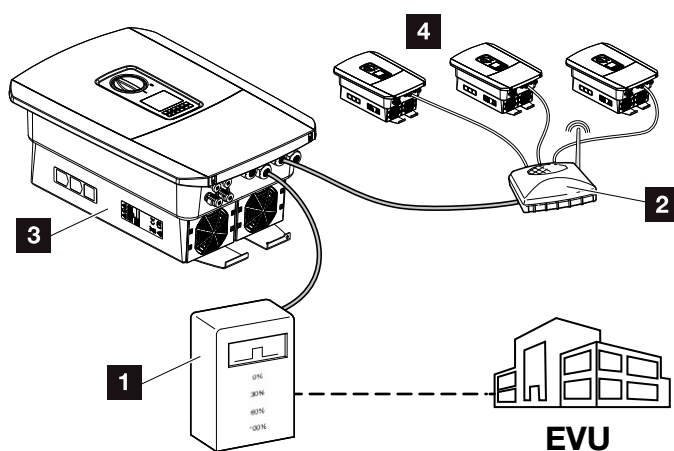


Bild 52: Växelriktare med rundstyrningsmottagare

- 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.

8.4 Aktiv effektstyrning via intelligenta mätsystem

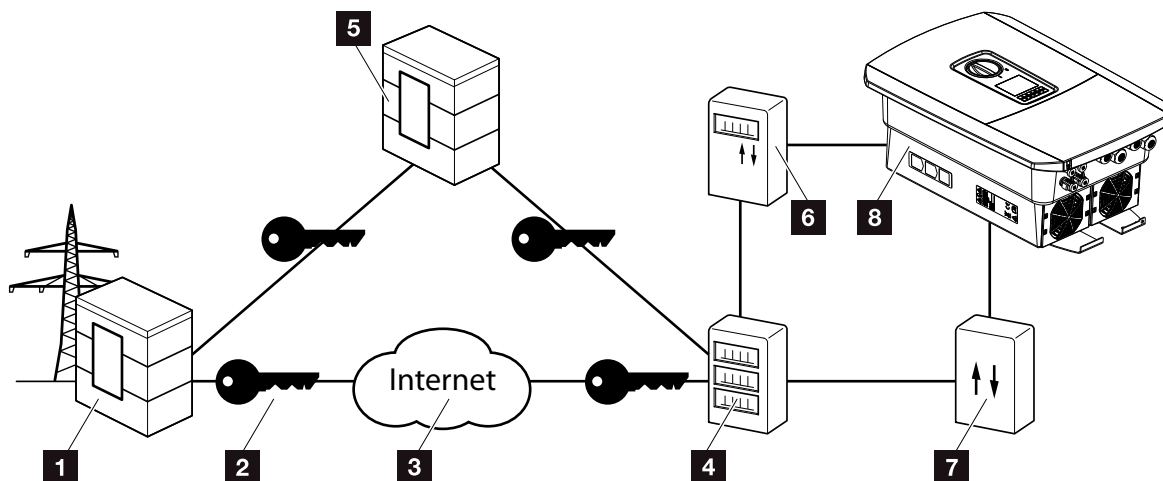


Bild 53: Anslutning av intelligenta mätsystem

- 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 samt 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 elleverantören styra växelriktaren och reglera matningen hos PV-systemet.

I vissa länder är detta smarta mätningssystem redan obligatoriskt. 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. Koppla kommunikationskabeln korrekt från växelriktaren till kontrollskåpet och anslut den till styrboxen enligt tillverkarens kopplingsschema (0,2 Nm).
 4. Anslut kommunikationskabeln till växelriktarens anslutningsterminal för anslutningsmottagaren
 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 den digitala elmätaren i växelriktaren (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).
- "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.

9. Egenförbrukning

9.1	Översikt över egenförbrukningen	152
9.2	Elanslutning egenförbrukare	153
9.3	Ställa in egenförbrukningsstyrning	155

9.1 Översikt över egenförbrukningen

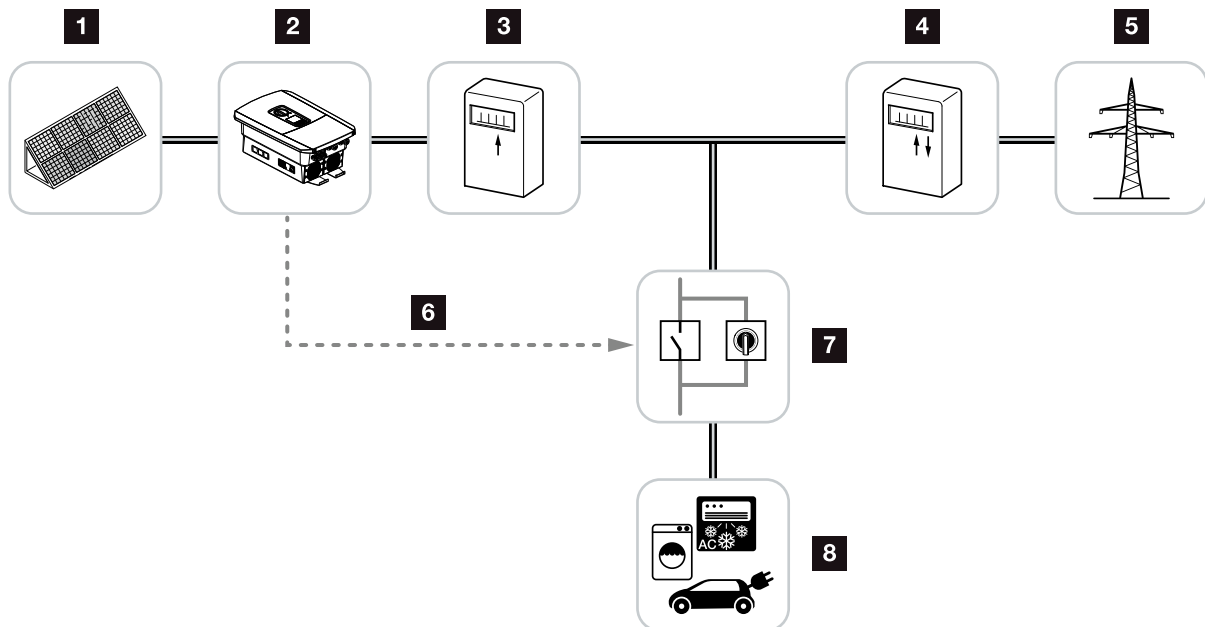


Bild 54: Konfiguration egenförbrukning

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

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

9.2 Elanslutning egenförbrukare

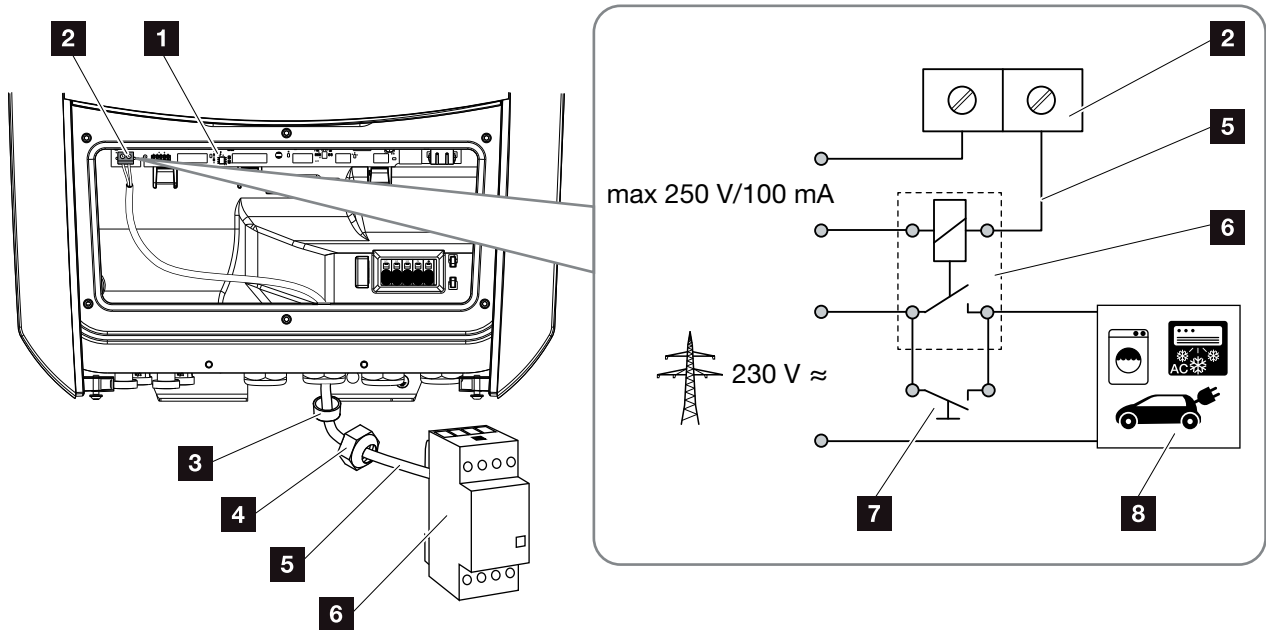


Bild 55: Elanslutning egenförbrukare

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

Vid elektrisk anslutning för egenförbrukning ska du göra följande:

1. Gör hemmanätet spänningsfritt. **Kap. 4.3**
 2. Anslut lastreläet korrekt till anslutningsterminalen för egenförbrukning på Smart Communication Board.
 Bild 55, Pos. 2
 3. Installera och anslut övriga komponenter för egenförbrukning på korrekt sätt.
- ✓ Den elektriska anslutningen för egenförbrukning 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:

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

9.3 Ställa in egenförbrukningsstyrning

Switched output (Kopplingsutgång)

Switched output function (Funktionen Kopplingsutgång):

Self-consumption (Egenförbrukningsstyrning) ▼

Self-consumption control (Egenförbrukningsstyrning)

- ☒ Function 1 (Funktion 1)

Power limit (Effektgräns) [W]0 ▼

Stable positive deviation from the limit
(Går över gränsen stabilt) [min]0 ▼

Run time (Drifttid) [min]0 ▼

Activation [Number/day] (Aktivering [antal/dag])0 ▼
- ☐ Function 2 (Funktion 2)

Activation limit (Inkopplingsgräns) [W]0 ▼

Deactivation limit (Frånkopplingsgräns) [W]0 ▼

Options (Tillval)

- ☐ Delay in drop in output/fault (Fördröjning vid effektförlust/störning)

Delay (Fördröjning)0 ▼

Bild 56: Egenförbrukningsstyrningsfunktioner Webservern

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

Aktivera styrning av egenförbrukning

1. Anropa Webservern
 2. Gå till punkten "Service menu > Switched output" (Servicemeny > kopplingsutgång)
 3. Välj i fälten "Switched output function" (Funktionen Kopplingsutgång) alternativet "Self-consumption control" (Egenförbrukningsstyrning) eller "Dynamic self-consumption control" (Dynamisk egenförbrukningsstyrning)
 4. Välj funktion 1 eller funktion 2.
 5. Skriv in värdena för funktionen.
 6. Aktivera valfritt värde för "Delay in drop in output/fault" (Fördröjning vid effektbortfall/störning) och ange värdet.
 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 hemmaförbrukningen 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 "Delay in drop in output/fault" (Fördröjning vid effektförlust / störning) kan användas för Funktion 1 och 2.

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: Run time (Drifftid)

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 drifftiden. Drifftiden avslutas och återupptas inte om växelriktaren inte har producerat ström under tre timmar.

TA: Activation (Aktivering)**Streckat område: Egenförbrukning på v 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. 1 000 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.



INFO

Om "Dynamisk egenförbrukningsstyrning" väljs beaktas den inställda effektgränsen P1, t.ex. 1 000 W, och P2, t.ex. 400 W, eller den uppmätta hemmaförbrukningen Pc, t.ex. 500 W, och läggs till automatiskt. Det betyder att kontakten stängs först vid 1 500 W och öppnas igen vid 900 W.

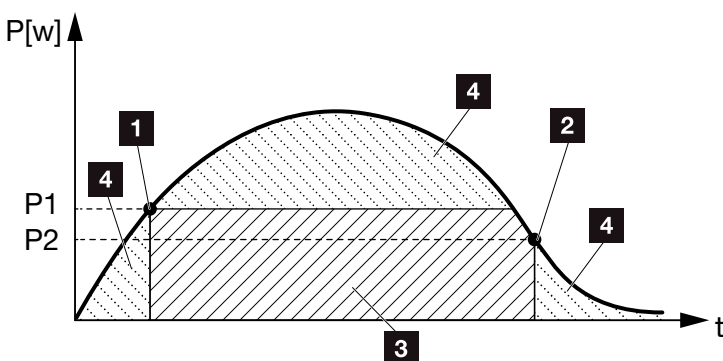


Bild 59: Kurva Egenförbrukning (funktion 2)

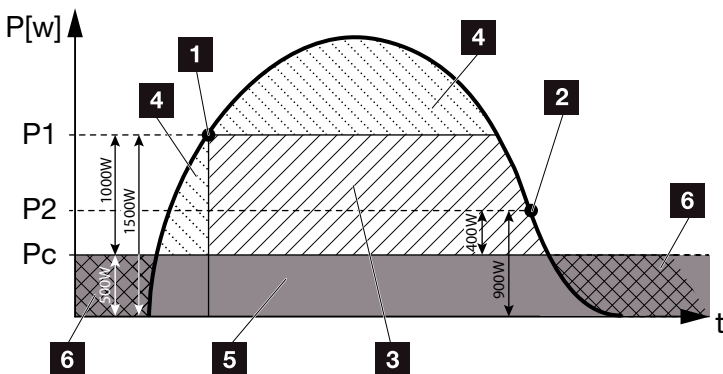


Bild 60: Kurva Dynamisk egenförbrukning (funktion 2)

- 1** Tillkopplingsgräns
- 2** Frånkopplingsgräns
- 3** Egenförbrukning via egenförbrukningskontakt
- 4** Inmatning i det allmänna elnätet
- 5** Egenförbrukning i hemmanätet
- 6** Referens från det allmänna elnätet

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

Egenförbrukningen endast är stängd när effektgränsen P1 minus egenförbrukningen når det inställda värdet.

Fördröjning vid effektförlust / störning

Fördröjningstid för frångkoppling- en 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.

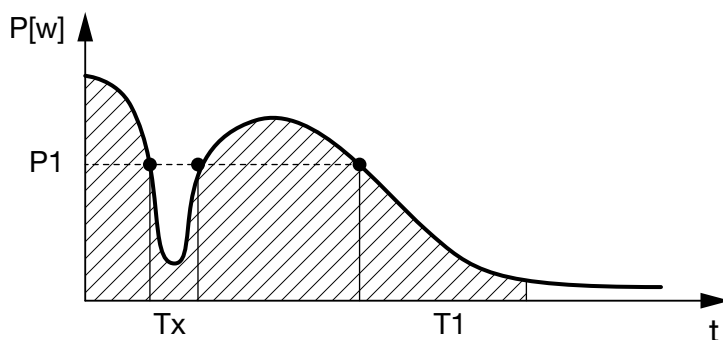


Bild 61: Kurva Fördröjning vid effektförlust / störning

P1: Effektbegränsning

T1: Fördröjning vid effektförlust / störning

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

Streckat område: Egenförbrukning aktiv

10. Underhåll

10.1 Underhåll och rengöring	163
10.2 Rengöring av kåpa	164
10.3 Rengöring av fläkt	165
10.4 Uppdatering av programvara	169
10.5 Händelsekoder	171

10.1 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. 10.1	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 kylväxlar 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.

10.2 Rengöring av kåpa

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

10.3 Rengöring av fläkt

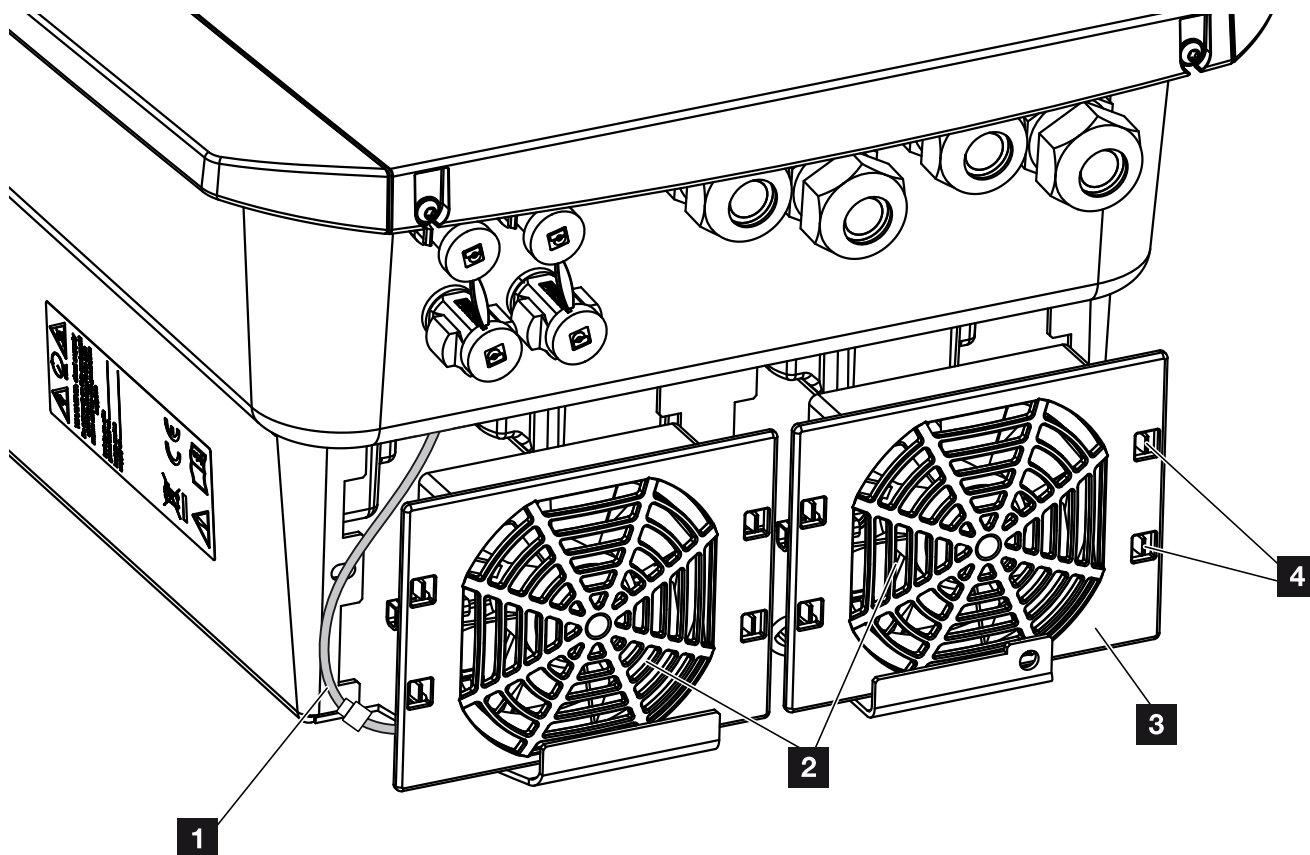


Bild 62: Översikt över fläktmontering

- 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 10

2. Demontera fläkten. Sätt en skruvmejsel mot fläktgallrets kant och tryck lätt mot fläktgallret. 📖 Bild 63

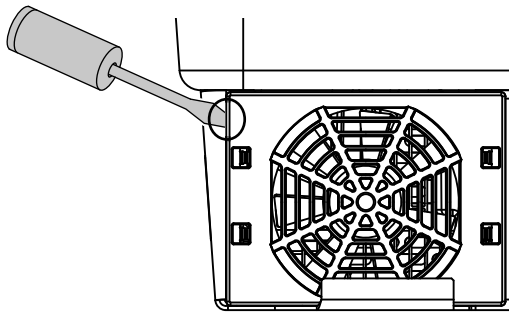


Bild 63: Lossa fläktgallret

3. Tryck med en andra skruvmejsel låstungorna mot fläktens mitt. Dra fram fläktenheten lite. 📖 Bild 64

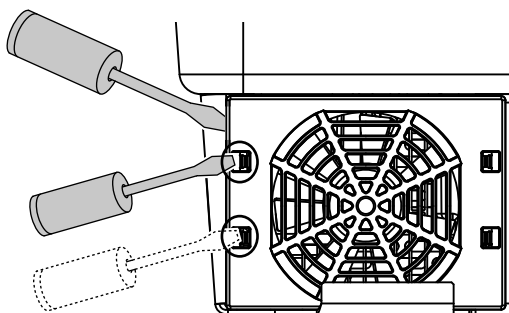


Bild 64: Lossa låstungorna

4. Dra ut fläktenheten helt ur huset. Dra därtill loss fläktkabelns kontaktanslutning. ➡ Bild 65 !

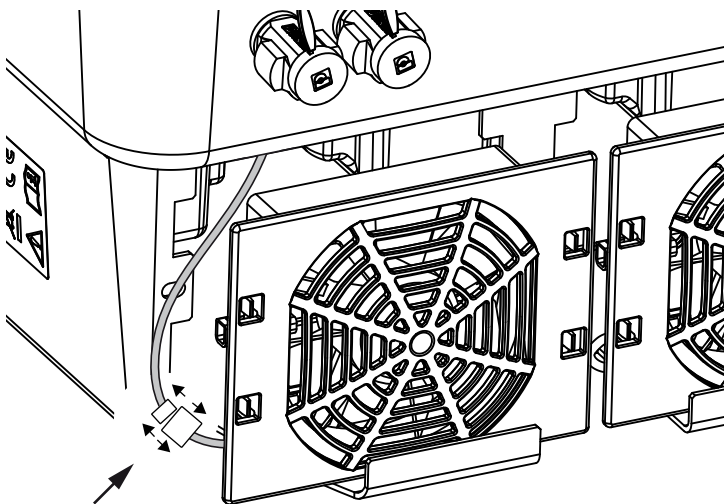


Bild 65: Dra loss fläktkabeln

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

➡ Bild 66

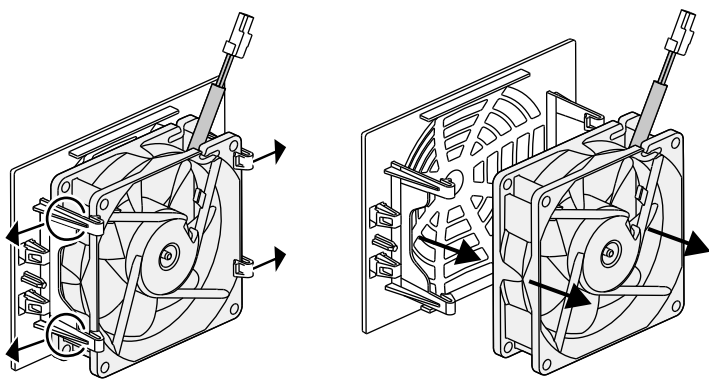


Bild 66: Demontera fläktgallret

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 67**
- Att kabeln går in i kåpan.
- Att fläktkabeln inte är klämd.

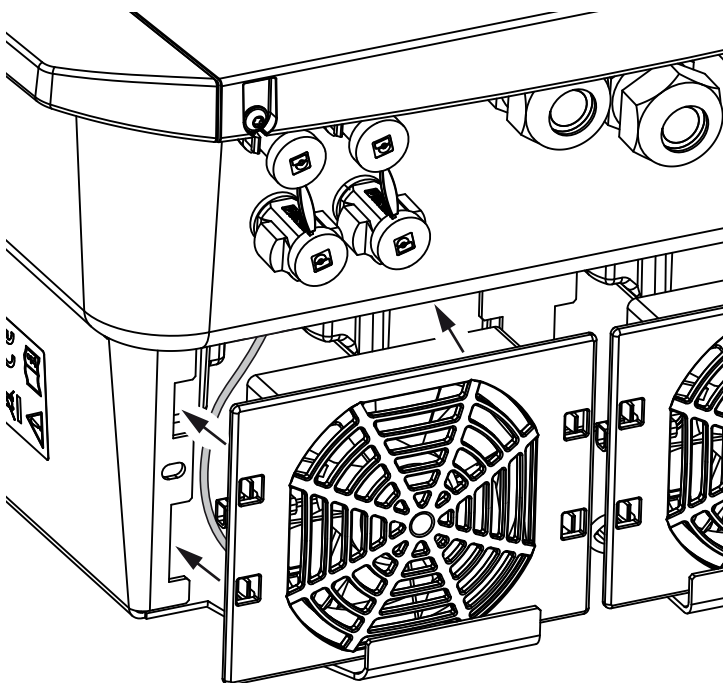


Bild 67: Montering av fläkten

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.

10.4 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 WebservernWebservern

Uppdatering via Webservern

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.

10.5 Händelsekoder

Inträffar en händelse sporadiskt eller kortvarigt och återupptar apparaten därefter driften, så krävs inga åtgärder. Skulle däremot en händelse ofta ligga på resp. upprepas ofta, så måste man fastställa orsaken och åtgärda den.

Vid en varaktig händelse avbryter växelriktaren inmatningen och kopplas från automatiskt.

- Kontrollera om eventuellt DC -brytaren eller den externa DC-sektioneringspunkten kopplats från.
- Kontrollera om händelsen gäller ett strömbortfall på nätsidan eller om säkringen mellan inmatningsmätaren och växelriktaren bortfallit.

Kontakta installatören vid säkringsbortfall. Vid strömbortfall vänta tills nätoperatören har avhjälpt störningen.

Om händelsen är övergående (nätstörning, övertemperatur, överbelastning osv.) så återupptar växelriktaren automatiskt driften igen, så snart som händelsen har åtgärdats.

Om händelsen är bestående, vänd dig till installatören eller till tillverkarens kundtjänst.

Lämna följande uppgifter:

- Apparattyp och serienummer. Dessa finns på typskylten på apparatusets utsida.
- Felbeskrivning (LED-visning och displaymeddelande).

Vilken typ av händelse det gäller kan fastställas med hjälp av meddelandet "<Kod> <Feltyp>" på displayen och följande tabell.

Beträffande händelser som inte finns med i tabellen, kontakta service.



FARA

FARA FÖR ELEKTRISKA STÖTAR OCH ELEKTRISK URLADDNING!

Livsfarlig spänning är aktiv i växelriktaren. Endast en behörig elektriker får öppna och arbeta med apparaten.



INFO

Kontaktdata finns under kapitlet "Garanti och service":

Kap. 13.2

Händelsetyp	Allmän beskrivning och åtgärd
Systemfel	Om det här felet visas ska växelriktaren startas om. Du ska stänga av växelriktaren via DC-kontakten och sedan slå på den igen efter 5 minuter. Om detta inte hjälper ska du kontakta din installatör eller vår support.
Övertemperatur	Detta innebär att enheten har blivit för varm. Stäng av enheten i ca 20 min. Om felet upprepas eller kvarstår ska du kontakta supporten.
Externt fel	Vänd dig till din installatör
Nätfel	Vänd dig till din installatör
Fläktfel	Vänd dig till din installatör

Händel-sekod	LED-lampa	Händelsetyp	Beskrivning/ möjlig orsak	Åtgärd
5002		Systemfel	Sammanvetsat DC-huvudrelä detekterat	Starta om enheten ¹
5003		Systemfel	Sammanvetsat DC-huvudrelä detekterat	Starta om enheten ¹
5005		Systemfel	Sammanvetsat DC-huvudrelä detekterat	Starta om enheten ¹
5006		Systemfel	Relä eller kontroll kan vara trasigt	Starta om enheten ¹
5008		Övertemperatur	Övertemperatur AC/DC effektsteg	Stäng av enheten och låt den svalna. Kontrollera installationsvillkoren och fläkten ¹
5009		Övertemperatur	Övertemperatur processor	Stäng av enheten och låt den svalna. Kontrollera installationsvillkoren och fläkten ¹
5010		Systemfel	Relä eller kontroll kan vara trasigt	Starta om enheten ¹
5011		Systemfel	Relä eller kontroll kan vara trasigt	Starta om enheten ¹
5012		Extern generatorstörning	Överspänning i solcellsgeneratoren	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen ¹
5013		Information	Effektreglering enligt externa instruktioner (nätoperatör)	Inga åtgärder krävs ¹
5014		Information	Effektreglering på grund av ett nätfel (ökad nätfrekvens)	Inga åtgärder krävs ¹
5016		Extern generatorstörning	Överspänning på PV-generatoren DC1	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen ¹
5018		Extern generatorstörning	Överspänning på PV-generatoren DC2	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen ¹
5020		Extern generatorstörning	Överspänning på PV-generatoren DC3	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen ¹

Händel- sekod	LED- lampa	Händelsetyp	Beskrivning/ möjlig orsak	Åtgärd
5022	●	Extern generatorstörning	Övertemperatur AC/DC effektsteg	Stäng av enheten och låt den svalna. Kontrollera installationsvillkoren och fläkten ¹
5023	●	Batterifel	Fel batterityp har valts	Ställ in korrekt batterityp på växelriktaren.
5024	☀	Systemfel	Hårdvarufel	Starta om enheten ¹
5025	☀	Systemfel	Hårdvarufel	Starta om enheten ¹
5026	☀	Systemfel	Hårdvarufel	Starta om enheten ¹
5035	●	Systemfel	Intern systemstörning	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen ¹
5040	☀	Extern generatorstörning	Överströmshändelse på DC-sträng 1	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen ¹
5041	☀	Extern generatorstörning	Överströmshändelse på DC-sträng 2	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen ¹
5042	☀	Extern generatorstörning	Överströmshändelse på DC-sträng 3	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen ¹
5043	●	Extern generatorstörning	Överströmshändelse hos generatorm	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen ¹
5046	●	Batterikommunikationsfel	Internt kommunikationsfel	Starta om enheten ¹
5049	●	Övertemperatur	Övertemperatur processor	Stäng av enheten och låt den svalna. Kontrollera installationsvillkoren och fläkten ¹
5052	●	Extern generatorstörning	Överström i solcellsgeneratorm	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen ¹
5055	●	Extern nätstörning	Felströmmen är för hög	Ett väderberoende problem kan föreligga. Kontrollera installation av växelriktaren eller generator ¹ Kontrollera generatorms isolationsmotstånd. Eventuellt PV-generatorfel (för många PV-moduler).
5057	●	Extern nätstörning	Isolationsmotståndet för lågt	Ett väderberoende problem kan föreligga. Kontrollera installation av växelriktare eller generator ¹
5059	○	Extern nätstörning	Nätverksförhållandena ligger utanför giltigt område	Ingen åtgärd krävs. Om felet inträffar ofta ska du kontrollera installationen och relaterade värden för nätverket.

Händel- sekod	LED- lampa	Händelsetyp	Beskrivning/ möjlig orsak	Åtgärd
5061	○	Extern nätstörning	Nätverksförhållandena ligger utanför giltigt område	Ingen åtgärd krävs. Om felet inträffar ofta ska du kontrollera installationen och relaterade värden för nätverket.
5062	○	Extern nätstörning	Nätverksförhållandena ligger utanför giltigt område	Ingen åtgärd krävs. Om felet inträffar ofta ska du kontrollera installationen och relaterade värden för nätverket.
5063	○	Extern nätstörning	Nätverksförhållandena ligger utanför giltigt område	Ingen åtgärd krävs. Om felet inträffar ofta ska du kontrollera installationen och relaterade värden för nätverket.
5064	○	Extern nätstörning	Nätverksförhållandena ligger utanför giltigt område	Ingen åtgärd krävs. Om felet inträffar ofta ska du kontrollera installationen och relaterade värden för nätverket.
5065	○	Extern nätstörning	Nätverksförhållandena ligger utanför giltigt område	Ingen åtgärd krävs. Om felet inträffar ofta ska du kontrollera installationen och relaterade värden för nätverket.
5066	○	Extern nätstörning	Nätverksförhållandena ligger utanför giltigt område	Ingen åtgärd krävs. Om felet inträffar ofta ska du kontrollera installationen och relaterade värden för nätverket.
5067	●	Extern nätstörning	Enhetsfel	Inga åtgärder krävs ¹
5068	●	Extern generatorstörning	Överspänning i solcellsgeneratoren	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen ¹
5069	●	Systemfel	Enhetsfel	Inga åtgärder krävs ¹
5070	●	Systemfel	Hårdvarufel	Kontakta supporten
5071	●	Systemfel	Hårdvarufel	Kontakta supporten
5074	●	Övertemperatur	Växleriktarens temperatur är för hög	Starta om enheten ¹
5075	●	Extern nätstörning	Överström AC-nät	Starta om enheten ¹
5076	●	Systemfel	Internt systemfel	Starta om enheten ¹
5077	○	Information	Effektreglering enligt externa instruktioner (nätoperatör)	Inga åtgärder krävs ¹
5078	○	Information	Effektreglering enligt externa instruktioner (nätoperatör)	Inga åtgärder krävs ¹
5084	●	Systemfel	Sensorinformation kan inte förfrågas	Starta om enheten ¹

Händel- sekod	LED- lampa	Händelsetyp	Beskrivning/ möjlig orsak	Åtgärd
5085	●	Systemfel	Internt systemfel	Starta om enheten ¹
5086	●	Systemfel	Internt systemfel	Starta om enheten ¹
5087	☀	Batterikommunikationsfel	Fel på kommunikationsledning till batteriet	Starta om enheten ¹
5087	☀	Batterifel	Batteri stört	Starta om enheten ¹
5088	☀	Batterifel	Batteri stört	Starta om enheten ¹
5089	☀	Batterifel	Batteri stört	Starta om enheten ¹
5090	☀	Energimätarstörning	Energimätare störd	Starta om enheten ¹
5091	●	Extern generatorstörning	Negativ spänning på solcellsgenerator 0	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen ¹
5092	●	Extern generatorstörning	Negativ spänning på solcellsgenerator 1	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen ¹
5093	●	Extern generatorstörning	Negativ spänning på solcellsgenerator 2	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen ¹
5094	●	Extern generatorstörning	Negativ spänning på solcellsgenerator 3	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen ¹
5095	☀	Batterifel	Batteriets anslutning felaktig	Kontrollera batterianslutningen. Starta om enheten ¹
5096	●	Extern nätstörning	Extern nätstörning	Starta om enheten ¹
6002	●	Batterikommunikationsfel	Fel på kommunikationsledning till batteriet	Kontrollera kommunikationsanslutningen till batteriet ¹
6004	☀	Fläktfel	Fläktenheten smutsig	Kontrollera eller rengör fläkten ¹
6005	☀	Fläktfel	Fläktenheten smutsig	Kontrollera eller rengör fläkten ¹
6006	●	Systemfel	Sensorinformation kan inte förfrågas	Kontrollera anslutningen till energimätaren ¹
6007	●	Systemfel	Intern systemstörning	Kontakta supporten
6009	●	Batterikommunikationsfel	Fel på kommunikationsledning till batteriet	Kontrollera kommunikationsledningen till batteriet ¹
6010	●	Fläktfel	Fläktenhet defekt	Kontrollera fläkten ¹
6011	●	Fläktfel	Fläktenheten nedsmutsad eller defekt	Kontrollera eller rengör fläkten ¹
6012	●	Fläktfel	Fläktenheten nedsmutsad eller defekt	Kontrollera eller rengör fläkten ¹

Händel- sekod	LED- lampa	Händelsetyp	Beskrivning/ möjlig orsak	Åtgärd
6013	●	Fläktfel	Fläktenheten nedsmutsad eller defekt	Kontrollera eller rengör fläkten ¹
6202	●	Intern parametre- ringsstörning	Hårdvarufel	Kontakta supporten
6203	●	Batterifel	Hårdvarufel	Kontakta supporten
6204	●	Batterifel	Hårdvarufel	Kontakta supporten
6205	●	Batterifel	Fel på kommunikationsledning till batteriet	Kontrollera kommunikationsled- ningen till batteriet ¹
6206	●	Batterifel	Fel på kommunikationsledning till batteriet	Kontrollera kommunikationsled- ningen till batteriet ¹
6207	●	Batterifel	Hårdvarufel	Kontakta supporten
6208	●	Batterifel	Hårdvarufel	Kontakta supporten
6209	●	Batterifel	Omgivningstemperaturen för hög	Stäng av enheten och låt den svalna. Kontrollera installationsvillkoren ¹
6210	●	Batterifel	Fel på kommunikationsledning till batteriet	Kontrollera kommunikationsled- ningen till batteriet ¹
6211	●	Batterifel	Fel på kommunikationsledning till batteriet	Kontrollera kommunikationsled- ningen till batteriet ¹
6212	●	Batterifel	Hårdvarufel	Kontakta supporten
6213	●	Batterifel	Säkringar defekta eller ledningsdragningsfel	Kontrollera/byt ut säkringarna. Kont- rollera ledningsdragningen ¹
6214	●	Batterifel	Säkringar defekta eller ledningsdragningsfel	Kontrollera/byt ut säkringarna. Kont- rollera ledningsdragningen ¹
6215	●	Batterifel	Internt systemfel	Kontrollera enhetsinstallationen på AC-sidan
6250	●	Batterifel	Internt systemfel	Inga åtgärder krävs ¹
6251	●	Batterifel	Internt systemfel	Inga åtgärder krävs ¹
6252	●	Batterifel	Internt systemfel	Batteriet måste laddas via generatorer
6253	●	Batterifel	Internt systemfel	Kontakta supporten
6254	●	Batterifel	Omgivningstemperaturen för hög	Sänk omgivningstemperaturen. Kontrollera monteringsvillkoren
6255	●	Batterifel	Omgivningstemperaturen för hög eller temperaturmätning felaktig	Kontakta supporten
6256	●	Batterifel	Omgivningstemperaturen för hög	Sänk omgivningstemperaturen. Kontrollera monteringsvillkoren

Händel- sekod	LED- lampa	Händelsetyp	Beskrivning/ möjlig orsak	Åtgärd
6257	●	Batterifel	Omgivningstemperaturen för låg eller temperaturmätning felaktig	Kontakta supporten
6258	●	Batterifel	Internt systemfel	Inga åtgärder krävs ¹
6259	●	Batterifel	Hårdvarufel	Kontakta supporten
6260	●	Batterifel	Internt systemfel	Inga åtgärder krävs ¹
6261	●	Batterifel	Hårdvarufel	Kontakta supporten
6262	●	Batterifel	Felaktigt modulantal inställt	Korrigera modulantalet
6263	●	Batterifel	Hårdvarufel	Kontakta supporten
6264	●	Batterifel	Hårdvarufel	Kontakta supporten
6265	●	Batterifel	Kommunikationsledningar brutna eller felaktigt modulantal inställt	Kontrollera kommunikationsledningarna, korrigera modulantalet ¹
6266	○	Information	Internt systemfel	Inga åtgärder krävs ¹
6267	○	Information	Internt systemfel	Inga åtgärder krävs ¹
6268	●	Batterifel	Hårdvarufel	Kontakta supporten

Tab. 9: Händelsekoder

¹ Om felet uppstår upprepade gånger / ligger på varaktigt, kontakta supporten.

Förklaring för tabellen "Händelsekoder"



LED-lampa blinkar (varning)



LED-lampa lyser (fel)



LED-lampan är släckt (information)

11. Tekniska data

11.1 Tekniska data	179
11.2 Blockkopplingsschema	184

11.1 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		PIKO IQ					
Max. PV-effekt ($\cos \varphi = 1$)	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 ($U_{DC,start}$)	V	150					
Intervall för ingångsspänning ($U_{DCmin}-U_{DCmax}$)	V	120...1000					
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 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		2					
Antal oberoende MPP-tracker		2					

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

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					
Standby inkl. 24 tim husförbrukningsmätning	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					

Växelriktare	Enhet	3.0	4.2	5.5	7.0	8.5	10
Systemdata							
Topologi: Utan galvanisk separation – utan transformator					✓		
Skyddsnivå enligt IEC 60529 (hölje/fläkt)					IP 65		
Nätanslutning enligt IEC 62103					I		
Överspänningskategori enligt IEC 60664-1 ingångssida (PV-generator) ¹					II		
Överspänningskategori enligt IEC 60664-1 utgångssida (nätanslutning) ²					III		
Nedsmuttningsgrad ³					4		
Miljöklass (installation utomhus)					✓		
Miljöklass (installation inomhus)					✓		
UV-beständighet					✓		
Kabeldiameter AC-anslutningsledning (min–max)					8...17		
Kabeldiameter AC-anslutningsledning (min–max)	mm ²		1,5...6			2,5...6	4...6
Kabeldiameter DC-anslutningsledning (min–max)	mm ²				2,5...6		
Åtdragningsmoment Skruvar i anslutningsutrymme	Nm				2		
Åtdragningsmoment Skruvar i kåpa	Nm				1,5		
Max. säkring utgångssidan enligt IEC 60898-1					B16/C16		B25/C25
Kompatibilitet med externa jordfelsskydd (från och med FW 01.14)					RCD typ A		
Personskydd internt enligt EN 62109-2 (kompatibelt med RCB typ A från FW 01.14)					✓		
Automatisk fränkopplingspunkt enligt VDE V 0126-1-1 ⁴					✓		
Elektronisk DC-fränkopplingspunkt integrerad					✓		
Omvänd polaritetsskydd på DC-sidan					✓		
Höjd/bredd/djup	mm (inch)				563/405/233 (22,17/15,94/9,17)		



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13



Växelriktare	Enhet	3.0	4.2	5.5	7.0	8.5	10
Vikt	kg (lb)	17,9 (39.46)			19,6 (43.87)		
Kylprincip - reglerad fläkt		✓					
Max. luftgenomströmning	m³/h	184					
Max. ljudemission (typisk) ⁶	dBA	39					
Omgivningstemperatur	°C (°F)	-20...60 (-4...140)					
Max. drifthöjd över havet	m (ft)	2000 (6562)					
Relativ luftfuktighet	%	4...100					
Anslutningsteknik på DC-sidan		SUNCLIX-kontakt					
Anslutningsteknik på AC-sidan		Fjäderbelastad kopplingsplint					
Gränssnitt							
Ethernet-LAN (RJ45)		1					
Anslutningsenergimätare för energiförbrukning (Modbus RTU)		1					
Digitala ingångar (t.ex. för digital rundstyrmingsmottagare)		4					
Potentialfri kontakt för styrning av egenförbrukning		1					
USB 2.0		1					
Webservern (användargränssnitt)		✓					

Växelriktare	Enhet	3.0	4.2	5.5	7.0	8.5	10
Garanti							
Garanti efter en 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, TOR Erzeuger, UNE 206006 IN, UNE 206007-1 IN, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VJV2018							
(*gäller inte alla nationella bilagor till EN 50438)							

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 fränkopplingspunkt enligt VDE V 0126-1-1 för Österrike: Växeloriktaren är utrustad med "automatisk fränkopplingspunkt 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 (PIKO) Solar Plan.

⁶ Mätt under nominell effekt vid en omgivningstemperatur på 23 ° C. Med ogynnsam stränganslutning eller högre omgivningstemperatur kan brusemissionen nå upp till 48 dB (A).

11.2 Blockkopplingsschema

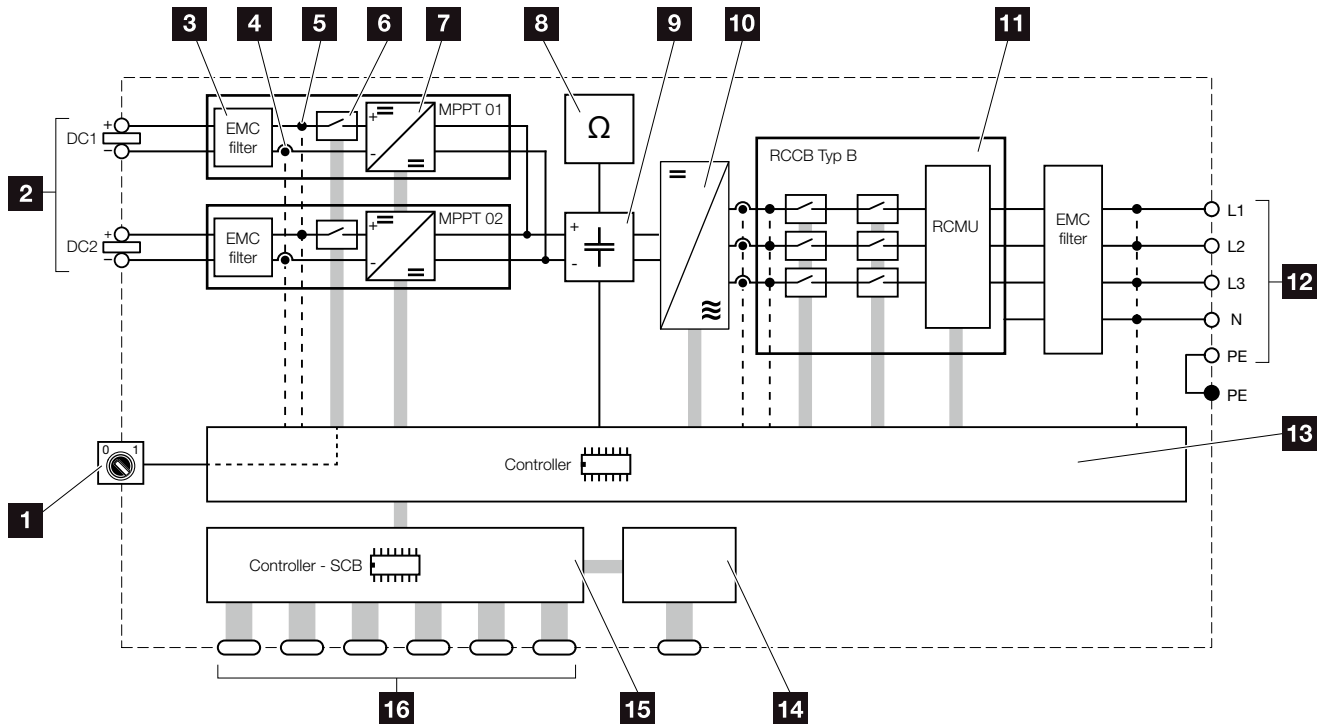


Bild 68: Blockkopplingsschema

- 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** Växlariktarbrygga
- 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)

12. Tillbehör

12.1 KOSTAL (PIKO) Solar Portal	186
12.2 KOSTAL Solar App	187
12.3 PIKO M2M-service	188

12.1 KOSTAL (PIKO) Solar Portal

KOSTAL (PIKO) Solar Portal ger möjlighet att övervaka växelriktarens funktion via internet. Registrering hos KOSTAL (PIKO) Solar Portal är kostnadsfri via vår hemsida.

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

Mer information om denna produkt finns på vår webbplats www.kostal-solar-electric.com under rubriken **Service & Products (Service & produkter) > Monitoring (Övervakning)**.

12.2 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 upprätta och använda appen behöver du åtkomst till KOSTAL (PIKO) Solar Portal och en växelriktare som är upprättad där. För att kunna logga in i appen krävs samma inloggningsuppgifter som för KOSTAL (PIKO) 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 finns på vår webbplats www.kostal-solar-electric.com under rubriken **Products (Produkter) > Monitoring (Övervakning)**.

12.3 PIKO M2M-service

Med PIKO M2M-tjänsten erbjuder KOSTAL övervakning av PV-anläggningen via en mobilanslutning till KOSTAL (PIKO) 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 (PIKO) 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 anläggningens storlek finns det två olika tjänsteomfattningar att välja mellan.

Mer information om denna produkt finns på vår webbplats www.kostal-solar-electric.com under rubriken **Service & Products (Service & produkter) > Monitoring (Övervakning)**.

13. Bilaga

13.1 Typskylt	190
13.2 Garanti och service	191
13.3 Överlåtelse på användaren	192
13.4 Urdrifftagande och avfallshantering	193

13.1 Typskylt

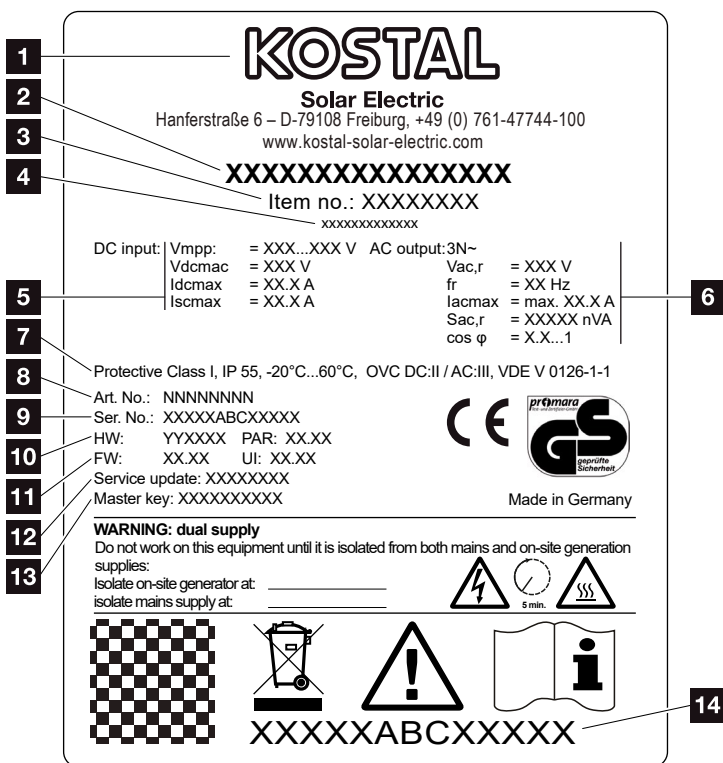


Bild 69: Typskylt

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

- 1** Tillverkarens namn och adress
- 2** Apparattyp
- 3** Artikelnummer
- 4** Extra beteckning (t.ex. serviceenhet)
- 5** Information om DC-ingången:
 - MPP-styrningsintervall
 - Max. ingångslikspänning
 - Max. DC-ingångsström
 - Max. DC-kortslutningsström
- 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** 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

13.2 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 garantivillkor för din växelriktare finns i produktens hämtningsavsnitt på vår hemsida, 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

13.3 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).

13.4 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	103
Anslutningsklämma	46, 53, 154
Avfallshantering.....	193
Avsedd användning	8

B

Blockkopplingsschema.....	184
---------------------------	-----

D

Dataexport	138, 139
DC-anslutningar	44, 61, 71
DC-brytare	23, 62, 68, 69, 70, 166, 184
DC-kablar	59, 61, 193
DHCP-Server.....	119
Display	42, 62, 72, 73, 74, 75, 171
Driftstatusar	75

E

Egenförbrukning	8, 124, 125, 136, 152, 154, 156, 157, 158, 159, 161
Egenförbrukningsstyrning	125, 155, 157
EMS	28
Ethernet.....	52, 55, 57, 96, 97, 98
Ethernet-kabel	98
EU-försäkran om överensstämmelse	7, 9, 11, 12, 14, 15, 17

F

Firmware	190
Fjäderbelastade kopplingsplintar.....	47
Första idrifttagningen	62

G

Garanti	59, 191
Generatorkonfiguration	122
Gränssnitt.....	182

I

Ingångar	179
Inställningar	26, 72, 82, 95, 98, 104, 139
IP-adress	95, 104, 119, 146, 150

K

Kabel	182
Kopplingsutgång	155, 156

L

Lagring	39
Lagringsintervall	34
LAN	95
Ledningsskyddsbrytare	44, 62, 68, 70
Leveransomfång	40
Loggdata	116, 134, 137, 138

M

Manöverknappar	26
Manövrering	73
Meny	73, 84

N

Nätövervakning	136, 190
----------------------	----------

O

Öppna växelriktarens kåpa	96, 98, 193
---------------------------------	-------------

P

Proxyserver	95
-------------------	----

R

Rundstyrmingsmottagare	52, 53, 54, 117
------------------------------	-----------------

S

Service nummer	191
Solarportal	138
Solcellsgenerator	181
Språk	2
Störningar	136
Strängar	60, 62, 68, 69, 136
Styrning av den aktiva effekten	143, 146, 150

T

Tekniska data	179
Tillbehör	185
Transport	39
Typskylt	171, 190, 191

V

Väggfäste	43
-----------------	----

W

Webserver	33, 96, 101, 102, 103, 117, 155
-----------------	---------------------------------



KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstr. 6
79108 Freiburg i. Br.
Deutschland
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

KOSTAL Solar Electric Turkey
Mahmutbey Mah. Taşocağı Yolu
No:3 (B Blok), Ağaoğlu My Office212,
Kat:16, Ofis No: 269
Bağcılar - İstanbul / Türkiye
Telefon: +90 212 803 06 24
Faks: +90 212 803 06 25