

Smart  
connections.

## Instruktionsbok

PIKO-växelriktare 10-20

## **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.

Programvaruversion från FW: 05.60  
Användargränssnitt (User Interface, UI)  
från: 06.41



# Innehållsförteckning

<b>1. Allmän information</b>	<b>6</b>
1.1 Avsedd användning .....	8
1.2 EU-försäkran om överensstämmelse .....	10
1.3 Om denna instruktionsbok .....	11
1.4 Anvisningar i denna instruktionsbok .....	13
1.5 Symboler .....	17
1.6 Märkningar på växelriktaren .....	18
<b>2. Apparat- och systembeskrivning</b>	<b>19</b>
2.1 Solcellssystemet .....	20
2.2 Växelriktarens komponenter .....	21
2.3 Växelriktarens funktioner .....	29
<b>3. Installation</b>	<b>32</b>
3.1 Transport och lagring .....	33
3.2 Leveransomfång .....	34
3.3 Montering .....	35
3.4 Elanslutning .....	38
3.5 Centralt anläggningskydd .....	41
3.6 Anslutning solcellsmodul .....	43
3.7 Anslutning av kommunikationskomponenter .....	48
3.8 Första idrifttagningen .....	52
<b>4. Drift och manövrering</b>	<b>55</b>
4.1 Tillkoppla växelriktaren .....	56
4.2 Frånkoppling av växelriktare .....	57
4.3 Koppla hemmanätet spänningsfritt .....	58
4.4 Manöverfält .....	59
4.5 Driftstatus (display) .....	62
4.6 Driftstatus (LED:er) .....	63
4.7 Växelriktarens menyupbyggnad .....	64
4.8 Servicemenyn .....	69
4.9 Energihanteringsystemet i växelriktaren .....	71
4.10 Händelsekoder .....	72



<b>5.</b>	<b>Webserver</b>	<b>80</b>
5.1	Webservern .....	81
5.2	Användning av Webservern .....	82
5.3	Anslutning växelriktare / dator .....	83
5.4	Anropa Webservern .....	84
5.5	Koppla bort anslutningen mellan växelriktare/dator .....	85
5.6	Webserverns menyuppbyggnad .....	86
5.7	Webserverns huvudmeny .....	88
5.8	Webserverns undermenyer .....	89
<b>6.</b>	<b>Systemövervakning</b>	<b>101</b>
6.1	Upprätta förbindelsen mellan datorn och växelriktaren .....	102
6.2	Loggdata .....	105
6.3	Avläs, spara och visa loggdata grafiskt .....	108
<b>7.</b>	<b>Styrning av den aktiva effekten</b>	<b>111</b>
7.1	Varför styrning av den aktiva effekten? .....	112
7.2	Begränsning av solcellssystemets inmatningseffekt .....	113
7.3	Styrning av den aktiva effekten med en rundstyrningsmottagare .....	114
7.4	Installation av rundstyrningsmottagaren .....	115
<b>8.</b>	<b>Egenförbrukning</b>	<b>118</b>
8.1	Översikt över egenförbrukningen .....	119
8.2	Elanslutning egenförbrukare .....	120
8.3	Ställa in egenförbrukningsstyrningen på Webservern .....	121
<b>9.</b>	<b>Underhåll</b>	<b>128</b>
9.1	Underhåll och reparation .....	129
9.2	Rengöring av kåpa .....	130
9.3	Fläktrengöring .....	131
9.4	Uppdatera programvaran (kommunikationskortet) .....	135
9.5	Uppdatera programvaran (FW växelriktare) .....	137
9.6	Uppdatera programvara (landsinställningar) .....	139



<b>10. Tekniska data</b>	<b>140</b>
10.1 Tekniska data .....	141
10.2 Blockkopplingsschema .....	146
<b>11. Tillbehör</b>	<b>147</b>
11.1 Installation KOSTAL Smart Energy Meter .....	148
11.2 Installation PIKO BA-sensor .....	151
11.3 Användning av system med flera växelriktare och PIKO BA Sensor .....	156
11.4 Ytterligare tillbehör .....	159
<b>12. Bilaga</b>	<b>161</b>
12.1 Typskylt .....	162
12.2 Garanti och service .....	163
12.3 Överlåtelse på användaren .....	164
12.4 Demontering och avfallshantering .....	165
<b>Index</b>	<b>166</b>

# 1. Allmän information

1.1	Avsedd användning .....	8
1.2	EU-försäkran om överensstämmelse .....	10
1.3	Om denna instruktionsbok .....	11
1.4	Anvisningar i denna instruktionsbok .....	13
1.5	Symboler .....	17
1.6	Märkningar på växelriktaren .....	18

Tack för att du har valt en PIKO-växelriktare från KOSTAL Solar Electric GmbH! Vi hoppas att PIKO-växelriktaren och solcellssystemet kommer att alstra mycket energi åt dig.

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

- Tyskland och andra länder<sup>1</sup>  
+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, Portugal<sup>2</sup>  
+34 961 824 927
- Turkiet<sup>3</sup>  
+90 212 803 06 26

<sup>1</sup> Språk: tyska, engelska

<sup>2</sup> Språk: spanska, engelska

<sup>3</sup> Språk: engelska, turkiska

## 1.1 Avsedd användning

PIKO-växleriktaren 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. Växleriktaren får endast användas för avsedda ändamål.

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

## Ansvarsfriskrivning

Annand användning än den som beskrivs i **Kap. 1.1** eller annan typ av användning gäller som ej avsedd. 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 måste installeras av en utbildad, behörig elektriker (enligt DIN VDE 1000-10 eller BGV A3 Föreskrift om förebyggande av olyckor) som ansvarar för att gällande standarder och föreskrifter följs.

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

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



### VIKTIG INFORMATION

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

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

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

## 1.2 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

En utförlig EU-försäkran om överensstämmelse finns på:

**[www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) > Download (Nedladdning) > Product (Produkt) > Model (Modell) > Country (Land) > Certificates (Certifikat)**

## 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 PIKO-växelriktare 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 hittar du i nedladdningsområdet på [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

### **Målgrupp**

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

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

Information som gäller din eller enhetens säkerhet framhävs särskilt.

## Navigera i dokumentet

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

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

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

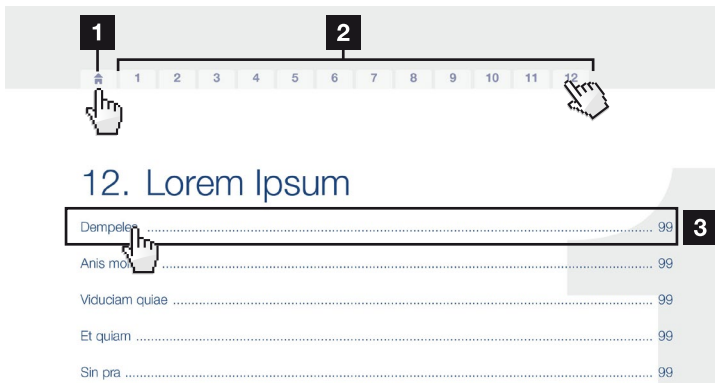


Bild 1: Navigera i dokumentet

- 1 Öppna huvudinnehållsförteckningen
- 2 Navigationsrad
- 3 Innehållsförteckningar

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

➤ **Kap. 1**

➤ **Bild 1, pos. 2**

Bild 2: Exempel på korshänvisningar

## 1.4 Anvisningar i denna instruktionsbok

**Installation** ⚠️

Installing the wall mount and hanging the inverter

- Mark the positions of the drill holes at the installation site by using the wall mount as a drilling template.
- Drill holes and insert wall anchors if necessary.
- Screw the wall mount to the intended surface.
- Use the supplied screws.

**Connecting AC-side** !

We recommend a mains cable with the cross-section  $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ . The outer diameter of the cable can be 9...17 mm, the cross-section of the individual conductors can be a max. of  $4 \text{ mm}^2$  for flexible cables and a max. of  $6 \text{ mm}^2$  for rigid cables. For flexible cables, we recommend using core end sleeves.

Remove the sheath and the insulation of the mains cable as much as needed.

First thread the unscrewed union nut and then the sealing ring over the cable. i

**DANGER**

Risk of death due to electrical shock  
Always disconnect the device from the power supply during installation and before maintenance and repairs and lock it to prevent it being switched back on.

**IMPORTANT NOTE**

Press the blind plug and the sealing ring out of the screw connection from the inside outwards using a screwdriver or similar implement.

**NOTE**

To connect the AC and DC cables, the inverter is equipped with spring-loaded terminal strips.

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:

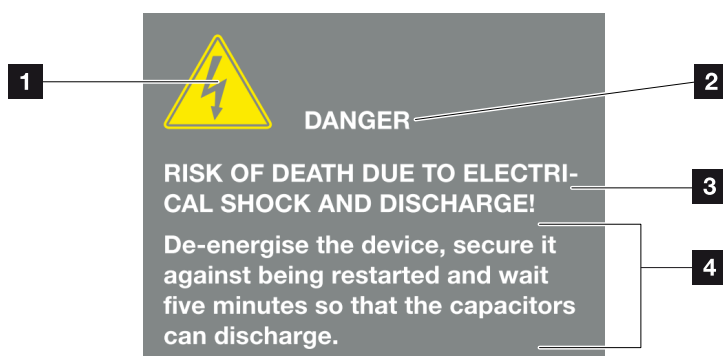


Bild 4: Varningsanvisningarnas uppbyggnad

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

## Varningssymbol



Fara



Fara för elektriska stötar och elektrisk urladdning



Fara för elektromagnetiska fält



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.

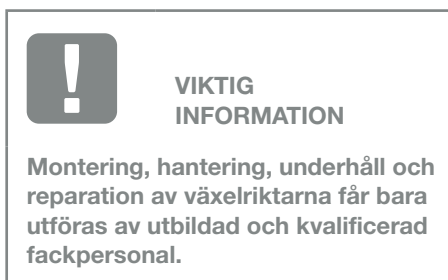


Bild 5: Exempel på en informationsanvisning

## 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

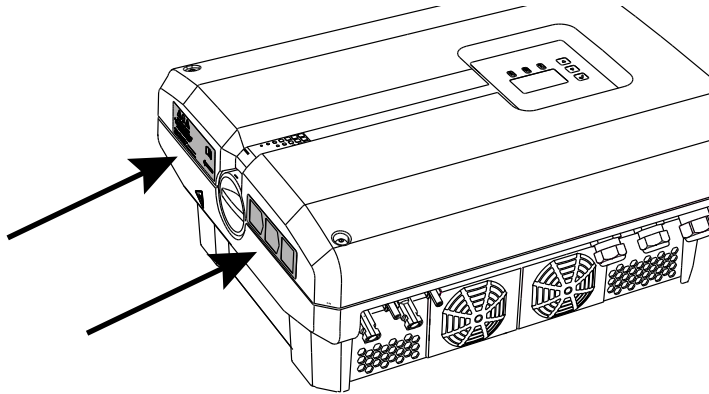


Bild 7: Märkningar på växelriktaren – bildexempel

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 elektriska stötar och elektrisk urladdning. Vänta i fem minuter efter frånkoppling (kondensatorernas urladdningstid)
	Fara för brännskador
	Riskinformation
	Extra jordanslutning
	Läs och följ bruksanvisningen
	Apparaten får inte kastas i hushållssoporna. Följ gällande bestämmelser för avfallshantering

## 2. Apparat- och systembeskrivning

2.1 Solcellssystemet .....	20
2.2 Växelriktarens komponenter .....	21
2.3 Växelriktarens funktioner .....	29

## 2.1 Solcellssystemet

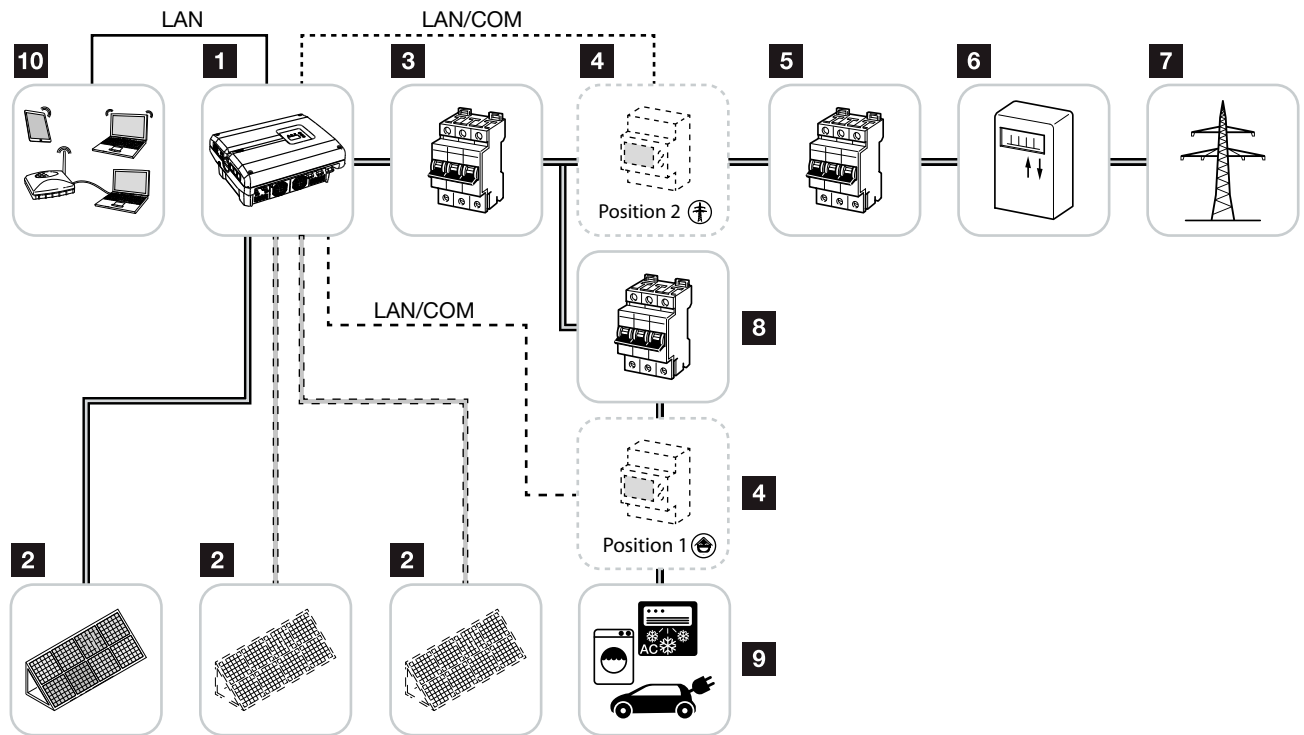


Bild 8: Solcellssystem 3-fas

- 1** Växelriktare
- 2** PV-generatorer (antal beroende på typ)
- 3** Ledningsskyddsbrytare växelriktare
- 4** Tillbehör som tillval  
PIKO BA-sensor (position 1 eller 2) eller  
KOSTAL Smart Energy Meter (endast position 2).  
Hemmaförbrukning (position 1) eller nätanslutning (position 2). Position 1 är att föredra eftersom denna ger mer exakta värden med avseende på hemmaförbrukningen.
- 5** Huvudsäkring i hus
- 6** Inmatningsmätare eller smart mätare
- 7** Offentligt nät
- 8** Ledningsskyddsbrytare strömförbrukare
- 9** Strömförbrukare
- 10** Kommunikationsanslutning växelriktare

## 2.2 Växelriktarens komponenter

### Växelriktaren utifrån

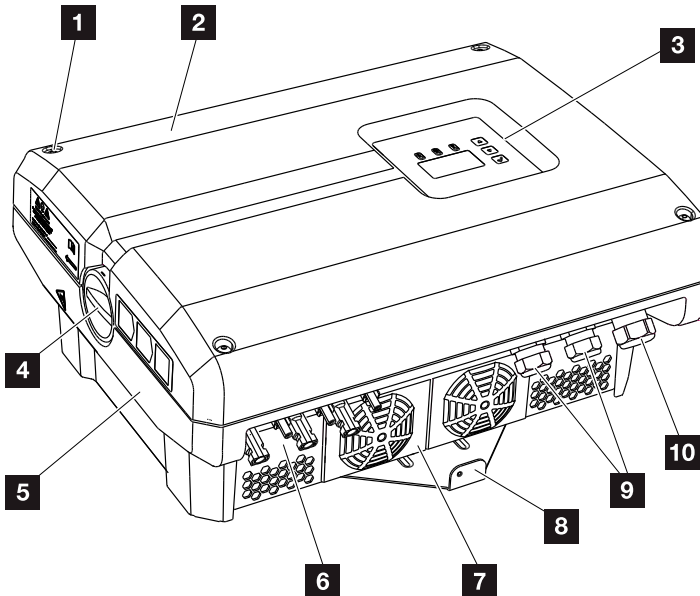


Bild 9: PIKO växelriktare

- 1 Skruvar till kåpan
- 2 Kåpa
- 3 Display
- 4 DC-brytare
- 5 Hus
- 6 Stickkontakt solcellsmoduler
- 7 Fläkt
- 8 Väggfäste
- 9 Kabelöppningar för alternativ kommunikation
- 10 Öppning för nättilledning

### DC-brytare på växelriktaren

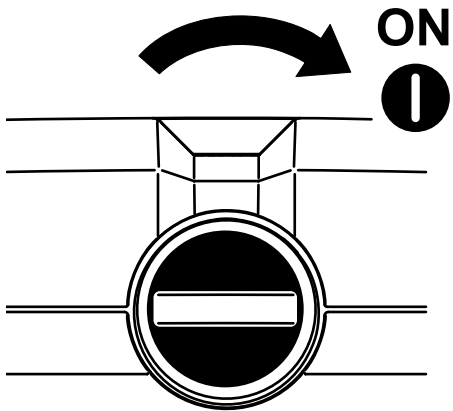


Bild 10: DC-brytaren TILL

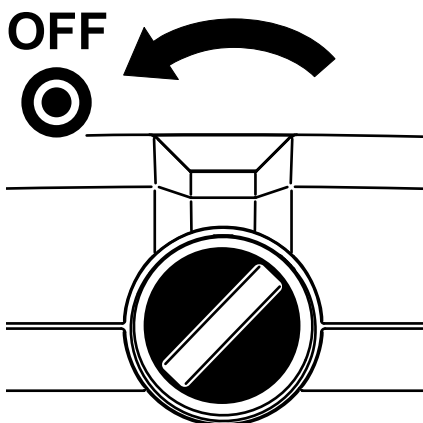


Bild 11: DC-brytaren FRÅN

## Växelriktaren inifrån

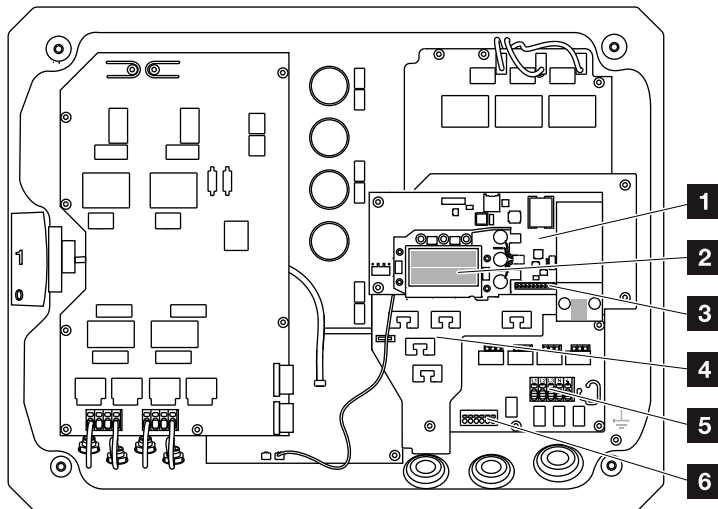


Bild 12: PIKO-växelriktare 10-12 (vy från insidan)

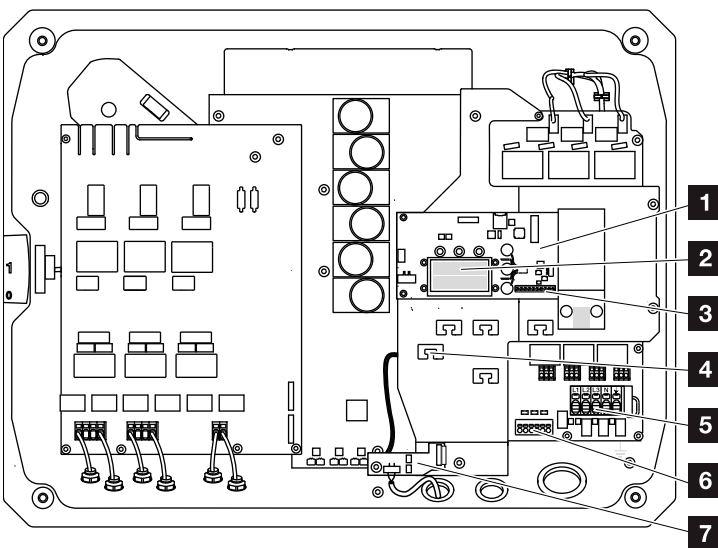


Bild 13: PIKO-växelriktare 15 - 20 (vy från insidan)

- 1** Kommunikationskort
- 2** Ethernet-anslutningar LAN (RJ45)
- 3** Anslutningsklämma analogt gränssnitt/RS485
- 4** Kabelstöd med fastsättningsöppningar
- 5** AC-anslutningsklämma
- 6** Anslutningsklämma sensorkablar PIKO BA Sensor
- 7** Nät- och anläggningskydd via KOSTAL Smart AC Switch-kort (endast PIKO 15-20)

## Kommunikationskortet

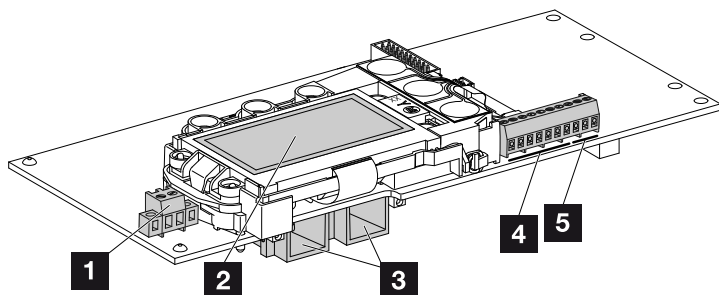


Bild 14: Kommunikationskortets komponenter

- 1** Anslutningsklämma S0/AL-Out (2-polig)
- 2** Display
- 3** 2 Ethernet-anslutningar LAN (RJ45)
- 4** Anslutningsklämma analogt gränssnitt
- 5** Anslutningsklämma RS485

Kommunikationskortet är växelriktarens kommunikationscentral. På -kommunikationskortet finns det anslutningar för kommunikationen, displayen och manöverknapparna.

## Manöverfältet

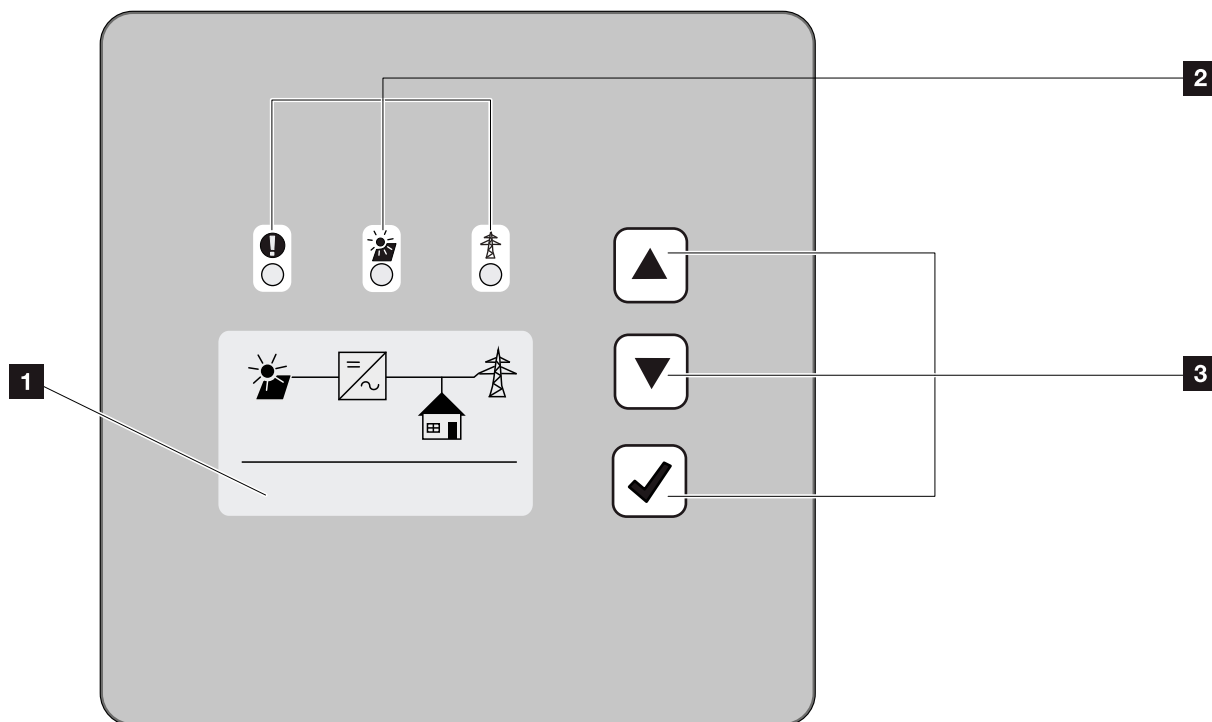


Bild 15: Manöverfält

- 1** Display (visningen beroende på typ av växelriktare.  
Här visas menyn för 3-fas-växelriktaren)
- 2** LED:er för visning av driftstatusen
- 3** Manöverknappar

Via manöverfältet kan man göra inställningar och avläsa data. Händelsemeddelanden visas på displayen.

## Huvudmenyn

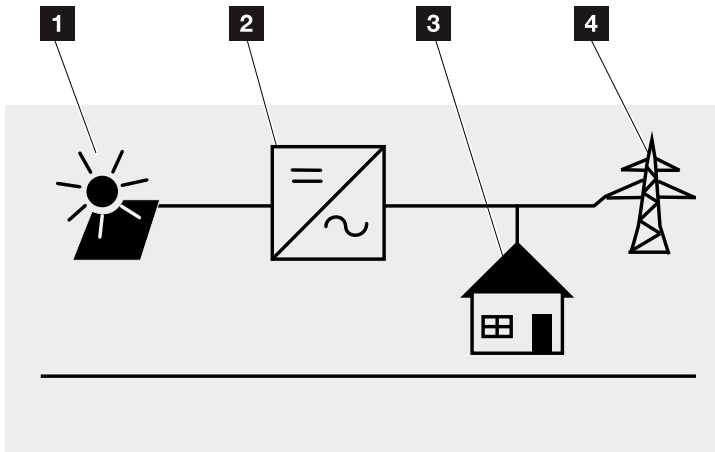



Bild 16: Huvudmeny 3-fas

- 1 Menyn "DC"
- 2 Menyn "Settings" (Inställningar)
- 3 Menyn "Self-consumption" (Egenförbrukning)
- 4 Menyn "AC"

## Webservern

Webservern är ett grafiskt gränssnitt (visas i webbläsaren) för avläsning och konfiguration av växelriktaren. Den innehåller följande:


### Kap. 5.1

Webbersidor	Function (Funktion)
Home	Visar växelriktarens status och aktuella produktionsvärden
Current values (Momentanvärden)	Visning av de aktuella värdena för solcells-generatorerna, husets förbrukning, nätanlutningen, de analoga gränssnitten och användningen av S0/AL-Out-anslutningsklämman på kommunikationskortet.
Statistics (Statistik)	Visning av produktion och förbrukning under dagen eller totalt samt aktuella loggdata.
Inställningar	Konfiguration av växelriktaren
Info	Visning av alla händelser och växelriktarens versionsstatusar (t.ex. UI, FW, HW). Dessa versionsstatusar kan även hämtas utan inloggning i Webservern.
Login / Logout	Login: Sida för inloggning i Webservern. Man kan även logga in som "Plant owner" (Verksamhetsutövare) eller "Installer" (Installatör).  Logout: Menyalternativ för utloggning ur Webservern.


Tab. 2: Översikt över Webbersidorna



### INFO

För inloggning som installatör behöver du en servicekod. Den får du hos service.  Kap. 12.2

## Dataloggern

PIKO-växelriktaren har en datalogger. Dataloggern är ett dataminne för växelriktarens produktions- och effektdata och för lagringssystemet. Lagringen av produktionsdata (lagringsintervall) kan ske var 5:e, 15:e eller 60:e minut. Dataloggern är från fabriken inställd på ett lagringsintervall på 15 minuter. Lagringsintervallet kan ändras på Webserversidan "Settings" (Inställningar). 

Lagringsintervall	Lagringstid
5 minuter	max. 130 dagar
15 minuter	max. 400 dagar
60 minuter	max. 1500 dagar

Tab. 3: Dataloggers lagringsintervaller



### INFO

Vid val av lagringsintervallet ska man ta hänsyn till lagringens derivationstid!

När internminnet är fullt så skrivs respektive äldsta data över. För långsiktig lagring måste informationen sparas i en PC eller sändas till en solarportal.

## 2.3 Växelriktarens funktioner

### Skugghantering

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

Genom skugghanteringen i PIKO-växelriktaren anpassas MPP-trackern för den valda strängen då på så sätt att solcellssträngen, trots den delvisa skuggningen, alltid kan uppnå optimal effekt.

Mer information om detta  **Kap. 5.6**

### Extern modulstyrning



Med PIKO-växelriktaren kan man ansluta solcellsmoduler med egen MPP-tracker-styrning. För sådana solcellsmoduler optimeras effekten för varje enskild solcellsmodul så att varje solcellsmodul här kan uppnå optimal effekt. PIKO-växelriktaren gör det möjligt att ansluta sådana solcellsmoduler och anpassar därefter sin egen styrning.

Mer information om detta  **Kap. 5.6**

## Registrering av hemmaförbrukning

Om den bästa tillgängliga PIKO BA Sensorn ansluts, kan växelriktaren styra och registrera energiflödet i huset. Styrningen och fördelningen av energin mellan DC-sidan (solcellsgeneratoren) och AC-sidan (husets nät, offentliga nätet) övertas då av PIKO-växelriktarens energihanteringsystem (EMS). EMS kontrollerar då med PIKO BA Sensorn, om ström förbrukas i det egna husnätet. EMS-logiken beräknar och styr sedan det optimala utnyttjandet av solcellsenergin.

Genom att ansluta KOSTAL Smart Energy Meter, som kan köpas som tillval, kan hemmaförbrukningen eller inmatningen i det offentliga nätet visas i webbgränssnittet för KOSTAL Smart Energy Meter eller via KOSTAL Solar Portal. I växelriktarens meny Hemmaförbrukning visas inte dessa uppgifter.

Du hittar mer information om användningen av KOSTAL Smart Energy Meter i  **Kap. 11.1** eller om PIKO BA-sensorn i  **Kap. 11.2**.



### INFO

Gentemot PIKO BA-sensorn erbjuder KOSTAL Smart Energy Meter 24-timmarsövervakning.

## Centralt anläggningskydd

Beroende på växelriktarens anslutning och användning i elbolagets nätstruktur krävs i vissa länder ett centralt nät- och anläggningskydd som övervakar nätspänningen och -frekvensen och vid fel stänger av solcellsanläggningarna via en kopplingsbrytare.

PIKO 15-20 har som standard en integrerad KOSTAL Smart AC Switch, som här kan ersätta den externa kopplingsbrytaren och sparar kostnader.

Mer information om användningen och anslutningen hittar du i  **Kap. 3.5.**

# 3. Installation

3.1	Transport och lagring .....	33
3.2	Leveransomfång .....	34
3.3	Montering .....	35
3.4	Elanslutning .....	38
3.5	Centralt anläggningskydd .....	41
3.6	Anslutning solcellsmodul .....	43
3.7	Anslutning av kommunikationskomponenter .....	48
3.8	Första idrifttagningen .....	52

## 3.1 Transport och lagring

Växelriktaren 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 växelriktarens komponenter måste förvaras torrt och dammfritt i originalförpackningen vid längre lagring före monteringen.

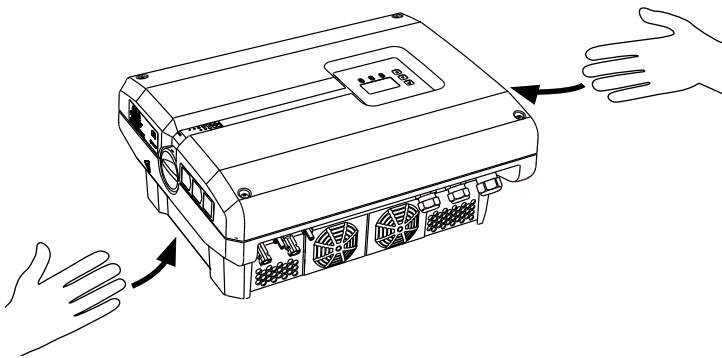


Bild 17: Infällda handtag på växelriktaren

För att underlätta transporten av växelriktaren finns det infällda handtag till vänster och höger.



### SKADERISK

Växelriktaren kan skadas om den ställs ner på undersidan. Ställ alltid ner växelriktaren på baksidan (kylkroppen) efter att den packats upp.

## 3.2 Leveransomfång

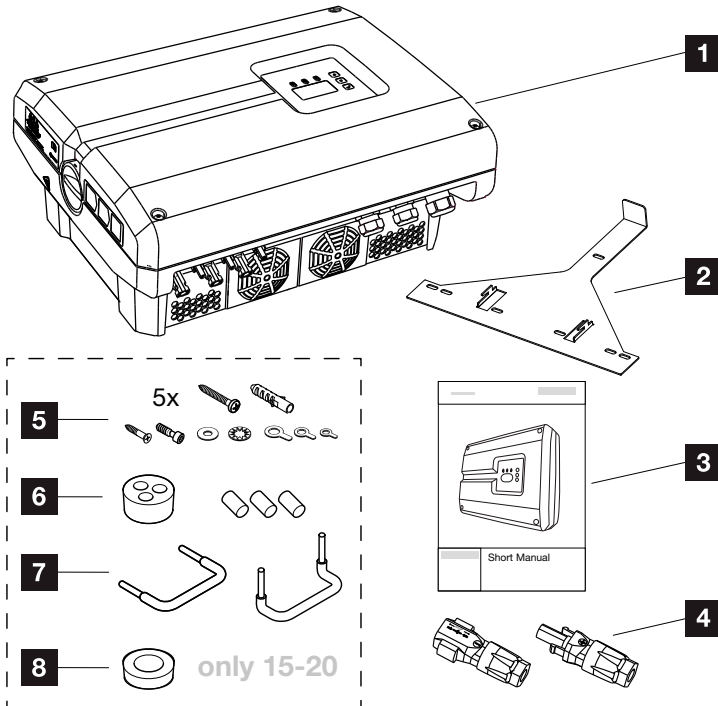


Bild 18: Leveransomfång

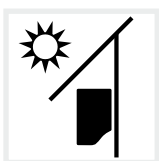
- 1** 1 st. växelriktare
- 2** 1 st. väggfäste (ej för utbytesapparater)
- 3** 1 st. kortfattad anvisning
- 4** DC-kontaktanslutning (för varje DC-ingång)
- 5** 5 st. skruvar 6x45 A2 DIN 571 med pluggar 8x40 mm,  
1 st. självgående skruv M4x10 Form A förzinkad DIN 7516,  
1 st. cylinderskruv M6x12 A2 ISO 4762,  
1 st. underläggsbricka 12x6,4 A2 DIN 125,  
1 st. tandbricka 12x6,4 A2 DIN 6798  
1 st. ringkabelsko M6x16 mm<sup>2</sup>,  
1 st. ringkabelsko M6x10 mm<sup>2</sup>,  
1 st. ringkabelsko M6x6 mm<sup>2</sup>
- 6** 1 st. tätningsplugg för förskruvningen till nätverkskabeln
- 7** 2 st. trådbryggor för parallellkoppling
- 8** 1 st. tätningsplugg för förskruvningen till AC-kabeln med en diameter på max. 14,5 mm (endast för PIKO 15-20)

## 3.3 Montering

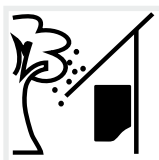
### Välj monteringsplats




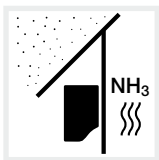
Skydda växelriktaren mot regn och vattenstänk.



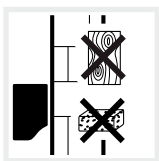
Skydda växelriktaren mot direkt solljus.



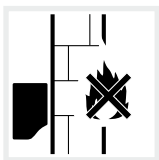
Skydda växelriktaren mot fallande föremål som kan hamna i dess ventilationsöppningar. 



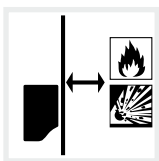
Skydda växelriktaren mot damm, smuts och ammoniakgas. Rum och områden med djurhållning är inte tillåtna som monteringsplatser.



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.



#### SKADERISK

Nedfallande delar, som faller genom växelriktarens ventilationsgaller, kan blockera fläkten. Otillräcklig kylning av växelriktaren kan leda till att effekten reduceras eller att systemet slutar fungera.

Till skydd mot nedfallande delar finns det ett tillbehör som täcker ventilationsgallret men ändå garanterar kylningen. Vid intresse för detta vänd dig till vår service.



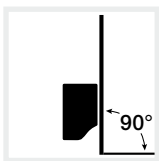
#### VARNING

#### BRANDFARA PÅ GRUND AV HETA DELAR I VÄXELRIKTAREN!

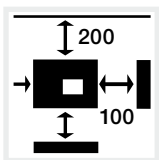
Enskilda komponenter kan under drift uppnå en temperatur på över 80 °C. Välj därför en monteringsplats som uppfyller kraven i denna anvisning. Se alltid till att ventilationsöppningarna är fria.



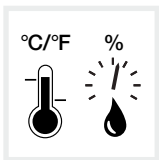
Växleriktaren kan ge upphov till ljud under driften. Montera växleriktaren på så sätt att inga människor kan störas av driftljudet.



Montera växleriktaren på en lodrät yta. Använd därtill det medlevererade väggfästet.



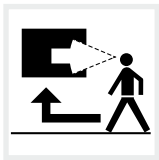
Uppfyll minimiavstånden till ytterligare växleriktare samt det erforderliga fria utrymmet.



Omgivningstemperaturen måste ligga mellan  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  och  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Luftfuktighe-  
ten måste ligga mellan 4 % och 100 % (kondenserande).

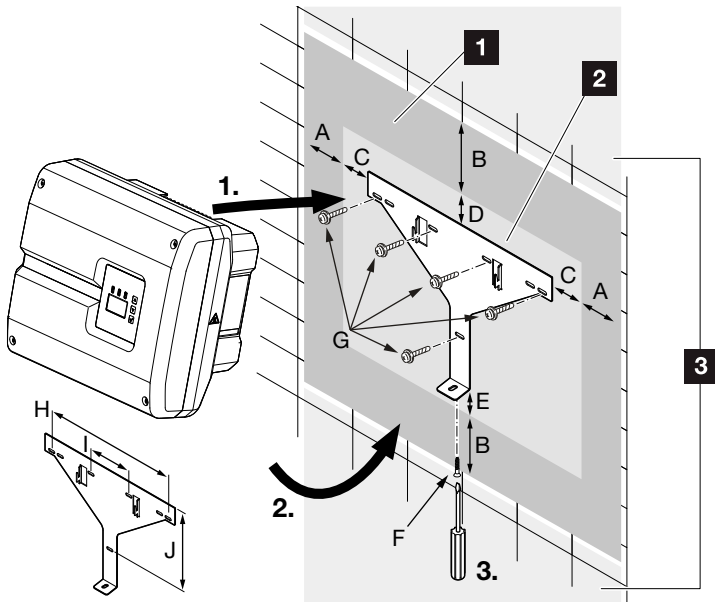


Montera växleriktaren oåtkomlig för barn.



Växleriktaren måste 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

Använd endast det medlevererade väggfästet.

Använd alla 5 fästskruvarna för att montera väggfästet.

Bild 19: Väggmontering med hjälp av väggfäste

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

Avstånden för väggmontering framgår av tabellen nedan:

Storlek	Mått i mm (tum)						Skruvar	Väggfäste		
	A	B	C	D	E	F		G	H	I
PIKO 10-12	100 (3.9)	200 (7.9)	66 (2.6)	35 (1.4)	2 (0.1)	M4 x 9	min. 6 (0,236 tum)/8,8	407 (16)	111 (4.4)	336 (13.2)
PIKO 15 - 20	100 (3.9)	200 (7.9)	76 (2.99)	46 (1.8)	2 (0.1)	M4 x 9	min. 6 (0,236 tum)/8,8	507 (20)	106 (4.2)	402 (15.8)

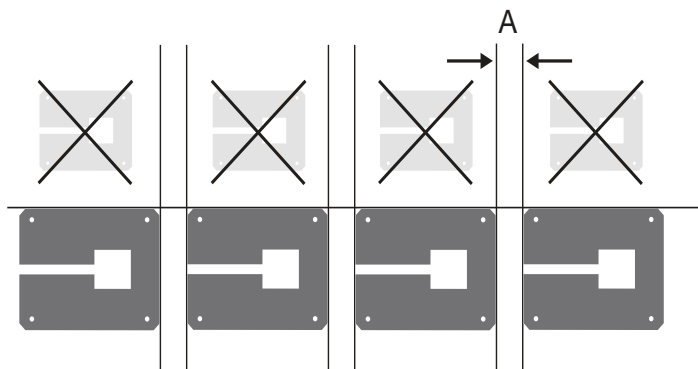


Bild 20: Väggmontering av flera växelriktare

## 3.4 Elanslutning

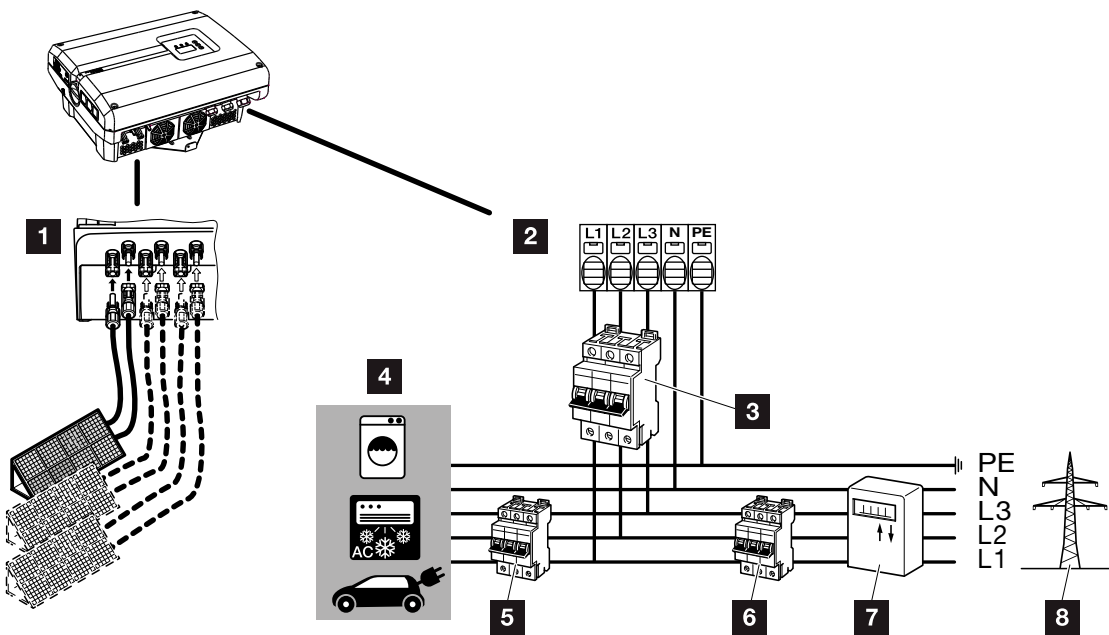


Bild 21: Översikt över elanslutningar

### Anslutningar växelriktare

- 1 DC-anslutningar (storleksberoende)
- 2 AC-anslutningsklämma !

### Externa anslutningar !

- 3 Ledningskyddsbrytare växelriktare
- 4 Strömförbrukare
- 5 Ledningskyddsbrytare förbrukare
- 6 Ledningskyddsbrytare hus
- 7 Strömmätare
- 8 Offentligt nät



#### VIKTIG INFORMATION




Kontrollera att beläggningen av AC-anslutningsklämman och förbrukarna är enhetliga.



#### VIKTIG INFORMATION

Denna produkt kan förorsaka en likström i den yttre skyddsjordledaren. Om jordfelsbrytare (RCD) eller differensströmsövervakare (RCM) används är endast RCD eller RCM av typen B tillåtna på AC-sidan. Beträffande undantag, se tillverkarens förklaring på vår webbplats.

## Anslutning av nättilledningen

1. Koppla växelriktaren spänningsfri.  **Kap. 4.3**
2. Koppla från DC-brytaren på växelriktaren.  
 **Bild 11**
3. Säkra säkringarna mot återinkoppling.
4. Koppla elkabeln från strömfördelaren till växelriktaren på rätt sätt. 

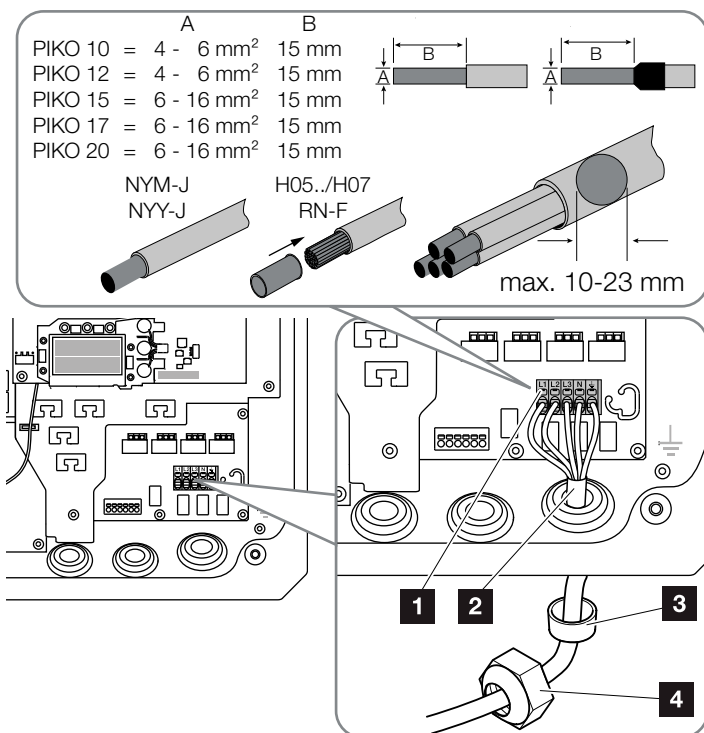




Bild 22: Anslut nättilledningen till växelriktaren

- 1 AC-anslutningsklämma
  - 2 Nättilledning
  - 3 Tätningsring
  - 4 Kopplingsmutter
5. För in nättilledningen i växelriktaren och täta den med tätningsringen och kopplingsmuttern. Dra åt kopplingsmuttern med föreskrivet åtdragningsmoment. Åtdragningsmoment: 10 Nm (M32) och 13 Nm (M40). 



### VIKTIG INFORMATION

Beträffande dimensioneringen av den AC-ledningsskyddsbrytare som krävs och den aktuella kabelarean, se kapitlet "Tekniska data".  **Kap. 10.1**

Om man använder en AC-kabel med en ytterarea på 15-23 mm för PIKO 15-20, så ska man använda den bifogade reduceringsringen.

Både entrådiga (typ NYY-J) och flertrådiga (typ NYM-J) kablar utan hylsor kan användas med AC-anslutningsklämman.

Vid användning av fintrådiga kablar (typ H05-/H07RN-F) ska hylsor användas. Se till att kontaktytan är 15mm.



### VIKTIG INFORMATION

Inga befintliga kablar eller deras dragning i växelriktaren får förändras. Det kan annars leda till funktionsfel i växelriktaren.

6. Förskruvningar som inte används ska säkras med blindpluggar.
7. Anslut nättilledningens ledare i enlighet med texten på AC-anslutningsklämman. **!** **📐 Bild 22, pos. 1**

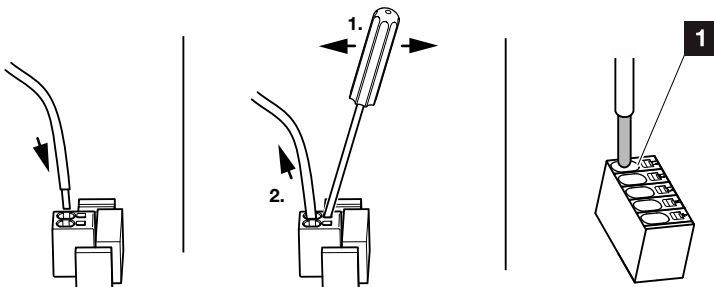


Bild 23: Fjäderbelastad kopplingsplint

8. Montera en ledningskydds brytare som säkring mot överström i nättilledningen mellan växelriktaren och inmatningsmätaren. **⚠️**
9. I länder där en andra PE-anslutning föreskrivs ska man ansluta denna på den markerade platsen på huset med det föreskrivna åtdragningsmomentet 3 Nm (M6). **!** **📐 Bild 24, pos. 1**

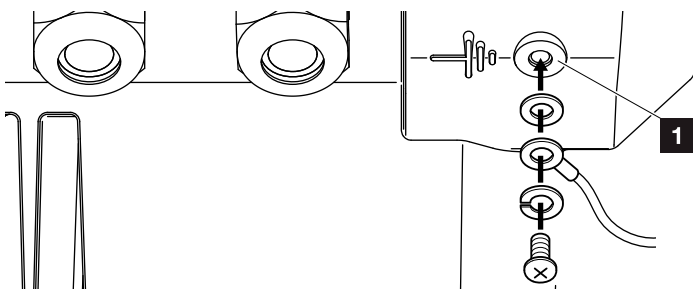


Bild 24: Landsspecifik PE-anslutning

✓ 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 15 mm.



**VARNING**

**BRANDFARA PÅ GRUND AV ÖVERSTRÖM OCH ATT NÄTKABELN VÄRMS UPP!**

Installera en kabelskydds brytare som säkerhet mot överström.



**VIKTIG INFORMATION**

Dimensioneringen av den aktuella kabelarean och kabeltypen måste uppfylla de lokala bestämmelserna.

Se kapitlet "Tekniska data"  
**📐 Kap. 10.1**

## 3.5 Centralt anläggningskydd

För PIKO 15-20 finns möjligheten att ansluta den till ett mellanspänningsnät tillsammans med andra växelriktare. För detta krävs i vissa länder ett centralt nät- och anläggningskydd som övervakar nätspänningen och -frekvensen och vid fel stänger av solcellsanläggningarna via en kopplingsbrytare. Kontrollera i din energioperatörs krav om denna kräver ett centralt nät- och anläggningskydd för din anläggning.

Om ett externt nät- och anläggningskydd används, kan **KOSTAL Smart AC Switch**-kortet i växelriktaren användas som ett brytarelement som uppfyller funktionen av en kopplingsbrytare tillsammans med växelriktarens certifierade nät- och anläggningskyddsfunktion. **i**

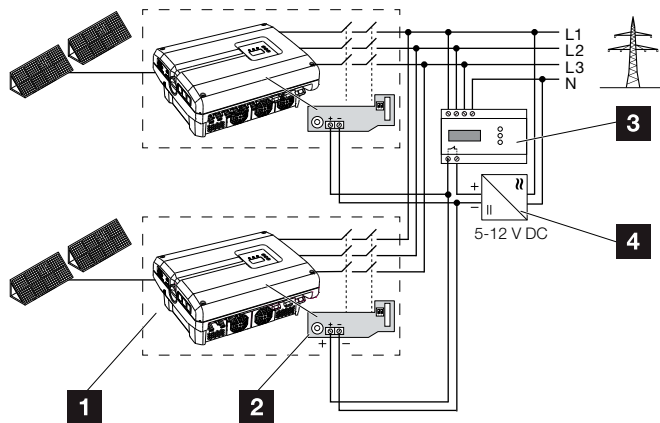


Bild 25: Funktion kopplingsbrytare

- 1** Växelriktare med internt kretskort
- 2** KOSTAL Smart AC Switch-kort
- 3** Extern övervakningsenhet nät- och anläggningskydd
- 4** Extern spänningsförsörjning

I och med den intelligenta styrningen av KOSTAL Smart AC Switch-kortet, som styrs av den externa övervakningsenheten, stängs PIKO-växelriktaren omedelbart av så fort övervakningsenheten öppnar kontakten och den externa spänningsförsörjningen därmed stängs av.



### INFO

”KOSTAL Smart AC Switch”-kortet kräver extern spänningsförsörjning (5–12 V DC), som måste tillhandahållas av den externa spänningsförsörjningen.

Vid fel kopplas denna spänning från av den externa övervakningsenheten och PIKO-växelriktaren skiljs från nätet.

Den externa spänningsförsörjningen för ”KOSTAL Smart AC Switch”-kortet bör drivas med 12 V DC för att garantera säker funktion även vid längre kabellängder.

## Anslut styrledningen med extern givare

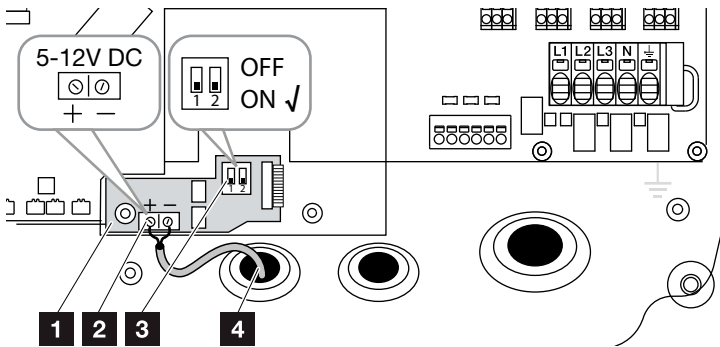




Bild 26: KOSTAL Smart AC Switch-kort

- 1** KOSTAL Smart AC Switch-kort
  - 2** Anslutningsklämma styrledning (5–12 V DC)
  - 3** Funktionsbrytare ON/OFF
  - 4** Styrledning till den externa övervakningsenheten
- 1.** För in styrledningen i växelriktaren och anslut den till anslutningsklämman  **Bild 26, pos. 2** på kretskortet.
  - 2.** Anslut styrledningen med den externa givaren.
  - 3.** Ställ in DIP-brytaren på ON  **Bild 26, pos. 3**
  - ✓ Nät- och anläggningskydd anslutna

## 3.6 Anslutning solcellsmodul

### Solcellsmodul-anlutningar

Innan du ansluter DC-kontakten ska du beakta följande:

- Kontrollera att modulerna är korrekt planerade och kopplade och mät därefter om DC-tomgångsspänningen är rimlig.
- 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.
- 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.
- Använder man solcellsmoduler, i vilka det finns en egen styrning för optimering av produktionen i varje enskild solcellsmodul, så ska användningen av sådana solcellsmoduler ställas in i växelriktarens Webserver. Det är inte tillåtet att blanda dessa solcellsmoduler med andra solcellsmoduler.
- Säkerställ att inte den maximalt tillåtna DC-tomgångsspänningen överskrids. Protokollför mätvärdena.
- Vid en reklamation ska dessa mätvärden anges.

Om man ignorerar detta 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 drifttillstånd får inga DC-kablar anslutas till apparaten eller kopplas loss från denna, eftersom farliga ljusbågar då kan uppstå. Koppla från spänningen på DC-sidan och anslut därefter respektive koppla loss kontaktanslutningarna!



#### VARNING

##### PERSONSKADOR PÅ GRUND AV ATT APPARATEN FÖRSTÖRS!

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

## Parallellkoppling av solcellsmodulernas ingångar

Växelriktarens funktion bygger på det så kallade strängkonceptet. Det innebär att ett begränsat antal solcellsmoduler (beroende på önskad effekt med hänsyn till den maximala ingångsspänningen) seriekopplas till en sträng som är förbunden med växelriktaren.

Växelriktaren har reglerbara ingångar (DC1 och DC2) som kan parallellkopplas. För detta ändamål ingår två bryggor i apparatleveransen.

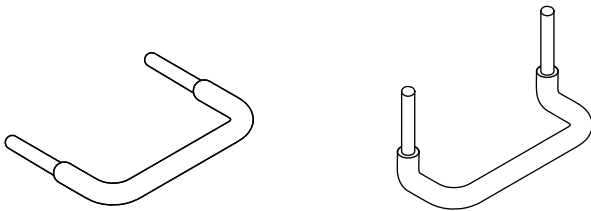


Bild 27: Bryggor för parallellkoppling




### SKADERISK

För höga spänningar på DC-sidan förstör växelriktaren.



### SKADERISK

Om ingångarna DC1 och DC2 är parallellkopplade, så kan en eller två strängar anslutas. Man ska då kontrollera att den totala ingångsströmmen för den ena eller båda ingångarna inte överskrider de föreskrivna värdena. Ingångsströmmar vid parallellkoppling:  Kap. 10.1



### VIKTIG INFORMATION

Endast ingångarna DC1 och DC2 kan parallellkopplas.



### VIKTIG INFORMATION

Om mer än 2 strängar parallellkopplas, kan man behöva installera en strängsäkring. Följ då ovillkorligen modultillverkarens anvisningar.

**Parallellkoppla ingångar:**

1. Koppla från växelriktarens spänning. ⚠  
**🔗 Kap. 4.3**
2. Stick in de medlevererade bryggorna i klämmorna enligt bilden nedan. ⚠

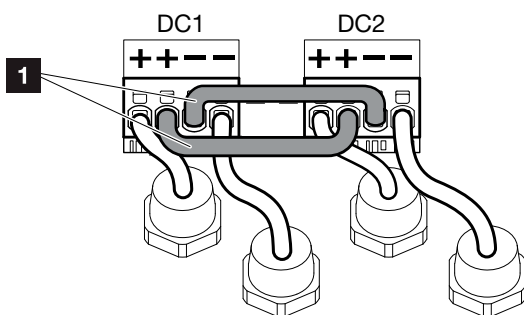


Bild 28: Ingångarna 1 och 2 parallellkopplade

- 1 DC-bryggor
  3. Aktivera parallellkopplingen vid förfrågan under den första idrifttagningen. **🔗 Kap. 3.8**
  4. Låt tätningssluggarna sitta kvar på de ej använda kontaktanslutningarna för att skydda dessa mot fukt och smuts.
- ✓ Parallellkopplingen har färdigställts. ⚠

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

Koppla från spänningen till apparaten, säkra den mot återinkoppling och vänta i fem minuter så att kondensatorerna kan urladdas.

🔗 Kap. 4.3

**VIKTIG INFORMATION**

För anslutning av bryggorna har växelriktaren fjäderbelastade kopplingsplintar.

**VIKTIG INFORMATION**

Parallellkopplingen kan efter den första installationen ändras i växelriktaren under menypunkten **Settings (Inställningar) > Service menu (Servicemeny) > String configuration (Strängkonfiguration)**.

## Anslutning av solcellsmoduler ⚠

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

1. Solcellssträngarna får endast anslutas till växelriktaren när huset är stängt. Montera kåpan och skruva fast den (5 Nm). 🏠
2. Koppla från växelriktarens spänning. ⚠  
🔗 Kap. 4.3
3. Finns det flera växelriktare i ett solcellssystem så ska man vid anslutningen av solcellsgeneratorerna kontrollera att ingen korskoppling uppstår. 🏠

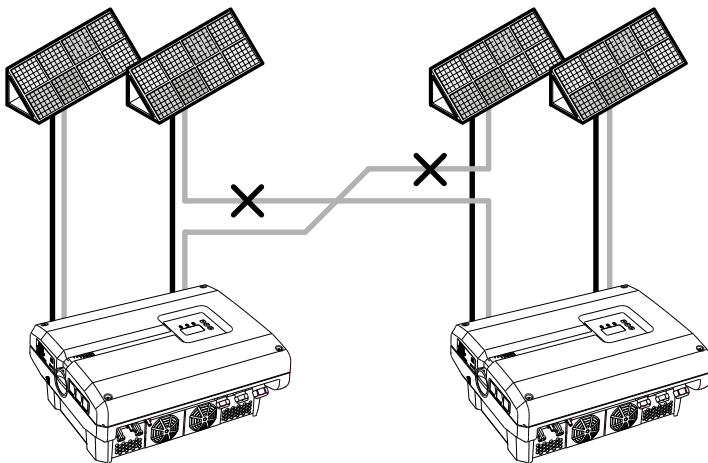


Bild 29: Felaktig koppling av solcellsgeneratorer

4. Kontrollera strängarna beträffande jordslutningar och kortslutningar och åtgärda dessa vid behov.



**FARA**

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

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



**SKADERISK**

Kåpens skruvar kan fastna vid felaktig montering och förstöra gängen i huset. Dra åt kåpens skruvar korsvis men dra inte fast dem omedelbart. På så sätt centreras kåpan bättre på huset och förhindrar att skruvarna fastnar i huset.



**FARA**

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

Koppla från spänningen till apparaten, säkra den mot återinkoppling och vänta i fem minuter så att kondensatorerna kan urladdas.

🔗 Kap. 4.3



**SKADERISK**

Vid felaktig koppling av solcellsgeneratorerna kan det uppstå skador på växelriktaren. Kontrollera kopplingen före idrifttagningen.

5. Fäst uttaget korrekt på den positiva och den negativa ledningen. Växleriktaren är utrustad med kontakter från PHOENIX CONTACT (typ SUNCLIX). Ta vid monteringen hänsyn till tillverkarens aktuella uppgifter (t.ex. tillåtna åtdragningsmoment etc.).<sup>1</sup> Beakta vid montering av bussningarna och kontakterna på solcellsmodulernas DC-kablar rätt polaritet! PV-strängens poler (PV-fältet) får inte jordas. !

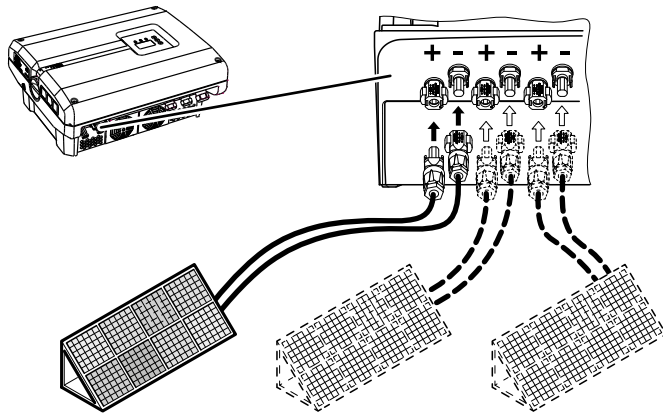



Bild 30: Översikt över DC-anslutningarna

6. Stick in DC-kablarnas bussningar och kontakter på växleriktaren.  Bild 31  
Ta vara på förseglingspropparna från kontakterna.

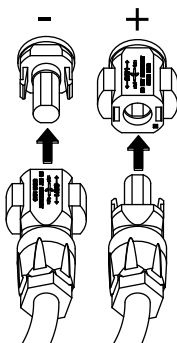


Bild 31: Anslutning av solcellssträng

- ✓ DC-sidan är ansluten.

<sup>1</sup> Information om monteringen hittar du på [www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com)



#### VIKTIG INFORMATION

Tvärsnittet på DC-ledningarna ska vara så stort som möjligt, max. 4 mm<sup>2</sup> för flexibla kablar och 6 mm<sup>2</sup> för styva kablar. Vi rekommenderar att man använder förtennade kablar. Om kablar inte är förtennade kan kopparkardelerna oxidera, vilket gör att kabel-/kontaktförbindelsens övergångsmotstånd blir för högt.

## 3.7 Anslutning av kommunikationskomponenter

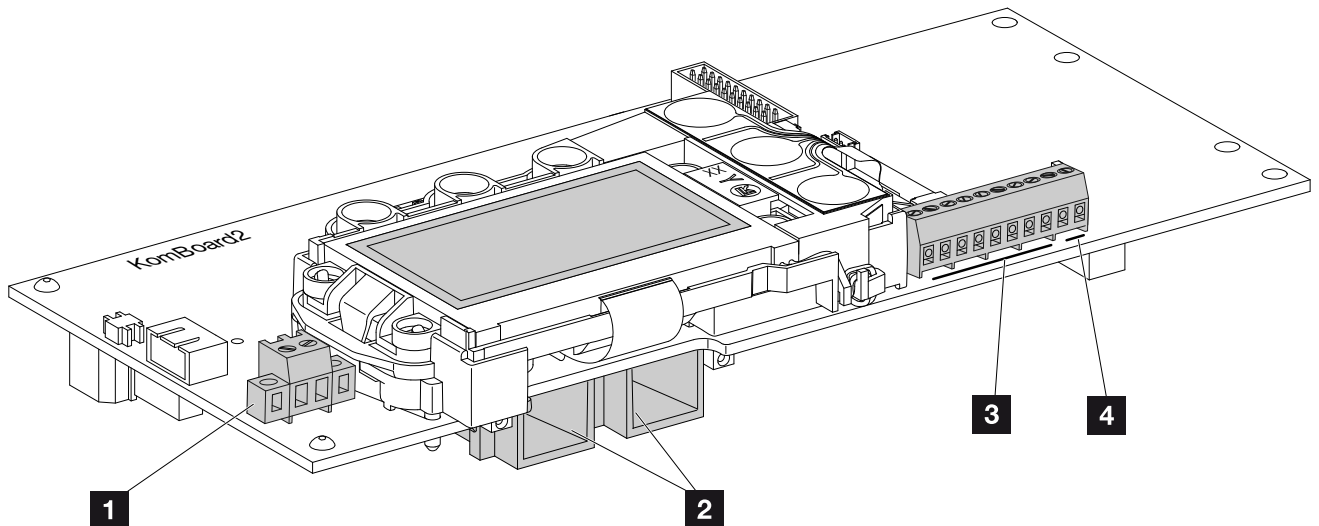


Bild 32: Kommunikationskortets komponenter

- 1** Anslutningsklämma S0/AL-Out (2-polig)
- 2** 2 Ethernet-anlutningar LAN (RJ45)
- 3** Anslutningsklämma analogt gränssnitt
- 4** Anslutningsklämma för RS485-gränssnitt

Kommunikationskortet är växelriktarens kommunikationscentral. På -kommunikationskortet finns det anslutningar för kommunikationen, displayen och manöverknapparna.

Kommunikationskortet är täckt med en skyddsfolie över S0/AL-Out-klämman. Denna kan fällas upp före montering.

## Anslutningsklämma S0/AL-Out

Den 2-poliga anslutningsklämman S0/AL-Out kan tilldelas olika funktioner och konfigureras via Webservern under "Settings" (Inställningar):

### Switched output function (Kopplingsutgång): Impulsutgång (S0-gränssnitt)

Kopplingsutgången reagerar som en impulsutgång enligt DIN EN 62053-31 med en impulskonstant på 2000 impulser per kilowattimme. Denna funktion är inställd från fabriken.


### Funktionen kopplingsutgång: Larmutgång (S0-gränssnitt)

Kopplingsutgången fungerar som en potentialfri öppnare. Öppning sker när en störning föreligger.

1. Hämta i Webservern sidan "Settings" (Inställningar) > "Switched output" (Kopplingsutgång).
  2. Välj i fältet "Switched output function" (Funktionen Kopplingsutgång) alternativet "Alarm output" (Larmutgång).
  3. Klicka på "Accept" (Överför).
- ✓ Funktionen "Alarm output" (Larmutgång) är aktiverad.

### Switched output function (Kopplingsutgång): "Self-consumption or dynamic self-consumption control" (Egenförbrukningsstyrning eller dynamisk egenförbrukningsstyrning) (koppling av förbrukare)

Kopplingsutgången fungerar som en potentialfri stängare. Stängning sker när de inställda villkoren uppfyllts.

1. Hämta i Webservern sidan "Settings" (Inställningar) > "Switched output" (Kopplingsutgång).
2. Välj i fälten "Switched output function" (Funktionen Kopplingsutgång) alternativet "Self-consumption control" (Egenförbrukningsstyrning) eller "Dynamic self-consumption control" (Dynamisk egenförbrukningsstyrning) .



#### SKADERISK

Anslutningsklämman S0/AL-Out får endast belastas upp till max. 100 mA. Den maximalt tillåtna spänningen är 250 V (AC/DC).



#### INFO

När man valt "Dynamic self-consumption control" (Dynamisk egenförbrukningsstyrning) så medräknas, förutom det inställda värdet, även den uppmätta husförbrukningen via den alternativt tillgängliga PIKO BA Sensorn samt läggs till automatiskt.

 **Kap. 8.3**

3. Klicka på "Accept" (Överför).
- ✓ Funktionen "Self-consumption control" (Egenförbrukningsstyrning) är aktiverad.

## Anslutningsklämma (10-polig)

Den 10-poliga anslutningsklämman är uppbyggd enligt följande.

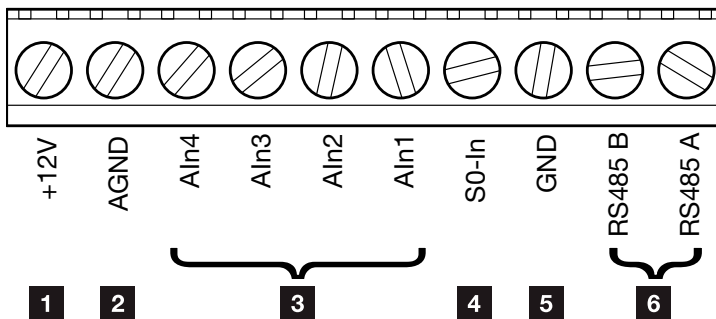


Bild 33: Den 10-poliga anslutningsklämmans uppbyggnad

### Spänningsutgång

- 1 **+12V:** 12-V-utgång för externa sensorer eller för rundstyrmingsmottagare.

### Analoga ingångar

- 2 **AGND:** Jord för analoga ingångar och S0-ingång
- 3 **Aln4-1:** Ingångar för analoga sensorer (0...10V) eller för rundstyrmingsmottagare.

### Impulsräknaringång

- 4 **S0-In:** S0-ingången registrerar en energimätarens pulser.

### RS485-anslutningar

- 5 **GND:** Jord för RS485
- 6 **RS485-anslutningar A & B:** Seriella RS485-gränssnitt för anslutning av externa dataloggar, Modbus-energimätare, displayer och ytterligare växelriktare.



#### INFO

Spänningsutgången är inte potentielfri. Den kan belastas med upp till max. 100mA.



#### INFO

Till de analoga ingångarna Aln1 - Aln4 kan man **antingen** ansluta en PIKO Sensor **eller** en rundstyrmingsmottagare.



#### INFO

När S0-ingången används så är de analoga ingångarna Aln3 och Aln4 ej i funktion.

En rundstyrmingsmottagare kan ändå anslutas.

## Anslutningsmöjligheter för RJ45-bussningar

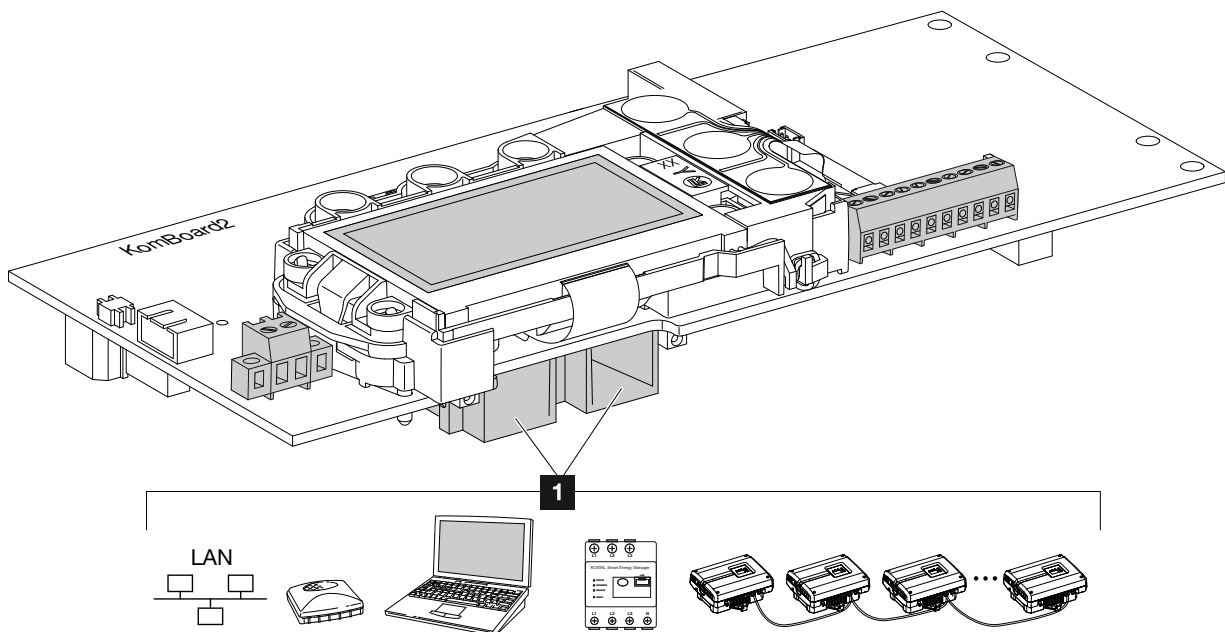


Bild 34: Beläggning av anslutningsbussningarna

**1 Bussning RJ45:** Dator, LAN, router, switch, hubb, energimätare och/eller ytterligare växelriktare. För anslutning till en dator eller ett datornätverk. **i** Anslut flera växelriktare till ett nätverk för dataförfrågan.



### INFO

För anslutning till en dator eller ett datornätverk (ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s) ska en ethernetkabel av kategori 6 (Cat 6, FTP) med en längd på max. 100 m användas.

## 3.8 Första idrifttagningen

### Tillvägagångssätt vid första idrifttagningen !

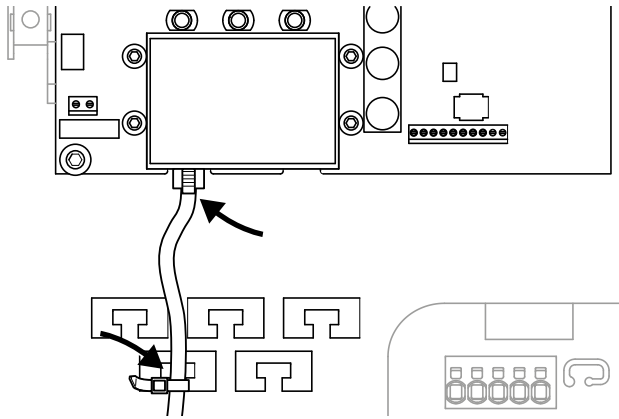


Bild 35: Fastsättning av kabel på kabelstödet

1. Sätt fast alla kablar korrekt med buntband på kabelstödet. **Bild 35**
  2. Dra åt alla kabelförskruvningar och kontrollera att de är täta.
  3. Kontrollera att alla trådar och kardeler sitter ordentligt.
  4. Ta bort alla främmande föremål (verktyg, trådrester osv.) ur växelriktaren.
  5. Montera kåpan och skruva fast den (5 Nm).
  6. Stick in DC-strängarnas bussningar och kontakter på växelriktaren. **Bild 32**
  7. Koppla till nätspänningen via ledningsskyddsbrytaren.
  8. Ställ växelriktarens DC-brytare på ON (På). **Bild 10**  
Om det finns externa DC-sektioneringspunkter ska man koppla till DC-strängarna efter varandra.
- På displayen hämtas skärmläckaren och visar apparattypen.



#### VIKTIG INFORMATION

För den första idrifttagningen måste minst en "minimispänning ( $U_{DC_{min}}$ )" ligga på. Effekten måste kunna täcka växelriktarens egenförbrukning vid den första idrifttagningen.



#### VIKTIG INFORMATION

Kåpans skruvar kan fastna vid felaktig montering och förstöra gängen i huset. Dra åt kåpans skruvar korsvis men dra inte fast dem omedelbart. På så sätt centreras kåpan bättre på huset och förhindrar att skruvarna fastnar i huset.

9. Genom att trycka två gånger på en valfri knapp avaktiverar man skärmläckaren. **i**

→ På displayen visas menyn "Language" (Språk).

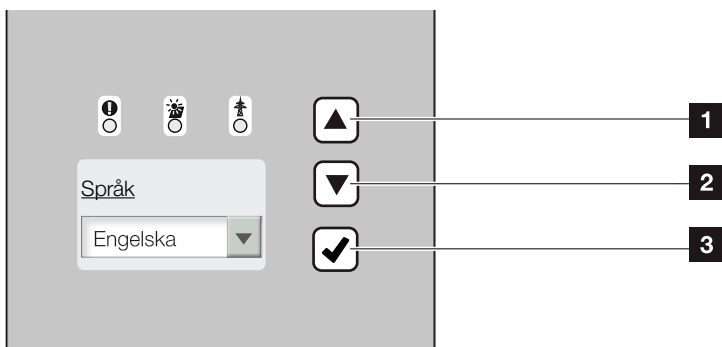


Bild 36: Display på växelriktaren

- 1** Pilknapp "UP" (Upp)
  - 2** Pilknapp "DOWN" (Ner)
  - 3** Knapp "ENTER" (Bekräfta)
10. Välja och bekräfta språk.
- På displayen visas menyn "Date/Time" (Datum/tid).
11. Ställ in datum och tid och bekräfta. **i**
- På displayen visas menyn "String connection" (Strängkoppling). **i**
12. Aktivera och bekräfta parallellkopplingen i enlighet med DC-ingångarnas koppling.
- På displayen visas menyn "Current sensor position" (Strömsensorposition). **i**
13. Välj önskat läge med pilknapparna och bekräfta.
- På displayen visas menyn "Country setting" (Landsinställningar).



#### 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.



#### INFO

Strängkopplingens förfrågan visas endast för växelriktare med minst 2 DC-ingångar.




#### INFO

Information om PIKO BA-sensorn och de olika lägena **Kap. 11.2**.

Om en KOSTAL Smart Energy Meter är monterad, ska "ingen strömsensor" väljas här. Alla nödvändiga inställningar företas i KOSTAL Smart Energy Meter. **Kap. 11.1**.

**14.** Välj önskat land / norm / direktiv och bekräfta.

➔ På displayen visas ett bekräftelsefält för "Country setting" (Landsinställning).

**15.** För att säkerställa landsinställningen väljer man bekräftelsefältet "Ja" och bekräftar. 

✓ Inställningarnas övertas av växelriktaren.

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





### INFO

Så fort landsinställningen har bekräftats kan den inte ändras mer.

## 4. Drift och manövrering

4.1	Tillkoppla växelriktaren .....	56
4.2	Frånkoppling av växelriktare .....	57
4.3	Koppla hemmanätet spänningsfritt .....	58
4.4	Manöverfält .....	59
4.5	Driftstatus (display) .....	62
4.6	Driftstatus (LED:er) .....	63
4.7	Växelriktarens menyuppbyggnad .....	64
4.8	Servicemenyn .....	69
4.9	Energihanteringssystemet i växelriktaren .....	71
4.10	Händelsekoder .....	72

## 4.1 Tillkoppla växelriktaren

1. Koppla till nätspänningen via ledningsskyddsbrytaren.
  2. Ställ in växelriktarens DC-brytare på ON.  **Bild 10**  
Om det finns externa DC-sektioneringspunkter ska man koppla till DC-strängarna efter varandra.
- Växelriktaren startar upp.
  - Under uppstarten tänds de tre LED:erna på växelriktarens manöverfält för en kort stund. Därefter kan växelriktaren manövreras.
  - På displayen hämtas skärmläckaren och visar apparattypen. Genom att trycka två gånger på en knapp avaktiverar man skärmläckaren. 
- ✓ Därefter är växelriktaren i drift.




### INFO

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

## 4.2 Frånkoppling av växelriktare

För att koppla från växelriktaren går man till väga enligt nedanstående punkter. För underhålls- resp. reparationsarbeten på växelriktaren krävs ytterligare åtgärder.


### **Kap. 4.3.**

1. Vrid DC-brytaren på växelriktaren till läge OFF.  
 **Bild 11**
2. Om det finns externa DC-sektioneringspunkter ska man koppla från DC-strängarna efter varandra.

## 4.3 Koppla hemmanätet spänningsfritt

Vid arbeten på växelriktaren eller på tillledningarna måste man ha kopplat från växelriktarens spänning helt och hållet. ⚠

Dessa steg måste ovillkorligen genomföras:

1. Vrid DC-brytaren på växelriktaren till läge OFF.  
 **Bild 11**
2. Koppla från AC-ledningsskyddsbrytaren.
3. Koppla från strömförsörjningen till S0/AL-Out-utgången (om en sådan finns).
4. Säkra hela spänningsförsörjningen mot återinkoppling.
5. Koppla bort alla DC-anslutningar från växelriktaren. För att göra detta ska du låsa upp spärrflikarna med en skruvmejsel och avlägsna kontakten.<sup>1</sup>

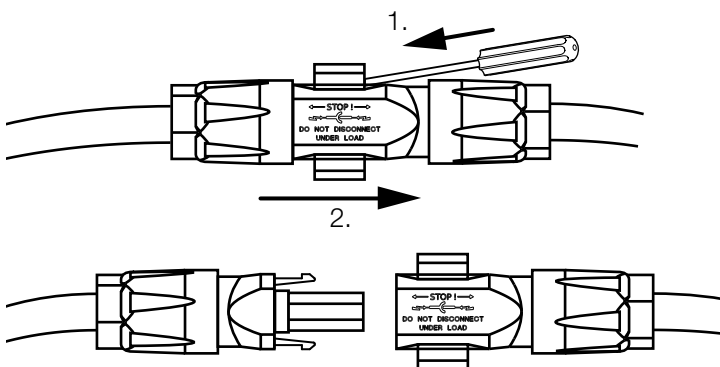


Bild 37: Koppla bort SUNCLIX-kontakten

6. Vänta i fem minuter tills växelriktarens kondensatorer urladdats. Låt apparaten svalna.
  7. Kontrollera att alla anslutningar är spänningsfria.
- ✓ Därefter är växelriktaren spänningsfri. Nu kan man genomföra arbeten på växelriktaren eller på tillledningarna.



**FARA**

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

Koppla från spänningen till apparaten, säkra den mot återinkoppling och vänta i fem minuter så att kondensatorerna kan urladdas.

<sup>1</sup> Information om monteringen hittar du på [www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com)

## 4.4 Manöverfält

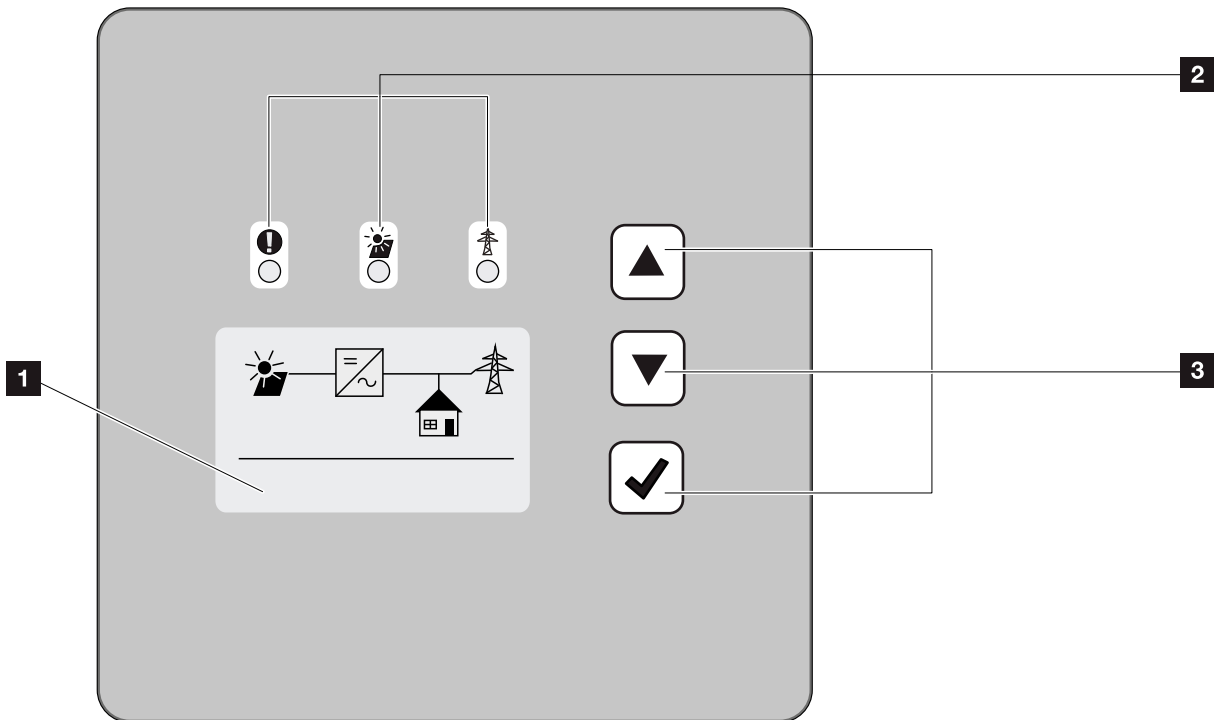


Bild 38: Manöverfält

- 1** Display (visningen beroende på typ av växelriktare.  
Här visas menyn för 3-fas-växelriktaren)
- 2** LED "Fault" (Störning) (röd)  
LED "DC" (gul)  
LED "AC" (grön)
- 3** Pilknapp "UP" (Upp)  
Pilknapp "DOWN" (Ner)  
Knapp "ENTER" (Bekräfta)

Via tre LED:er och displayen visar växelriktaren den aktuella statusen. **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

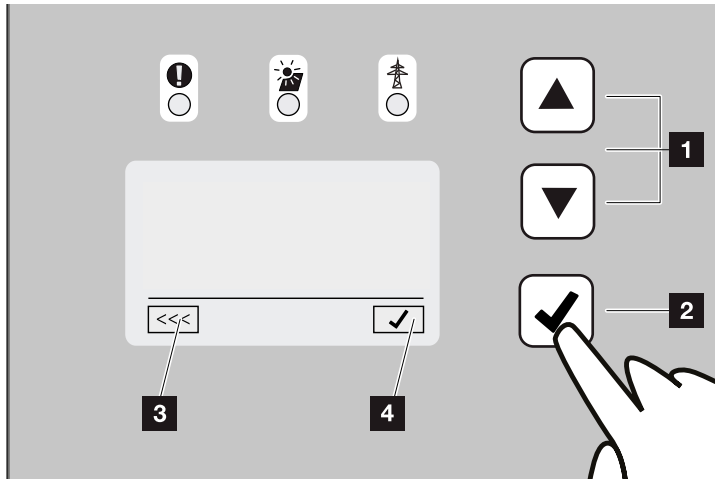


Bild 39: Manövrering av displayen

- 1 UP/DOWN:** Med pilknapparna väljer man tecken, skärmmknappar och inmatningsytor.
- 2 ENTER:** Med en **kort tryckning** på "ENTER" aktiverar man slutligen det valda menyelementet eller bekräftar inmatningen. En **lång tryckning** på "ENTER" bekräftar och sparar inmatningen.
- 3 Tillbaka:** Med denna funktion man hoppa till menyn ovanför. Inmatade värden i menyn måste dessförinnan sparas, eftersom de annars inte överförs.
- 4 Bekräfta:** Med denna funktion överförs värdena eller så bekräftas den valda funktionen.

## Inmatning av text och tal

Via displayen kan man också mata in texter och tal (t.ex.: växelriktarens namn och portalkod). Tabellen nedan förklarar funktionerna för inmatningen av text och tal.



Objekt med streckad linje betyder: Objektet har valts och kan aktiveras med "ENTER".



Objekt med svart bakgrund betyder: Objektet är aktivt och kan redigeras.



Tecken med svart bakgrund betyder: Tecknet har valts och kan ändras med pilknapparna.



Med denna funktion raderar man tecken inom textfält. Gå till positionen efter det sista tecknet och tryck på en pilknapp (tecknet << visas då i textfältet). Tecknen kan nu raderas genom att man trycker på "ENTER".

## 4.5 Driftstatus (display)

På växelriktarens display visas driftstatusarna:

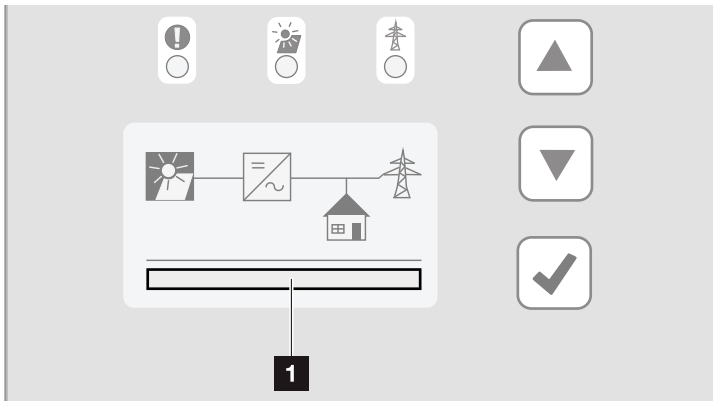




Bild 40: Displayområdet "Operational status" (Driftstatus)

### 1 Displayområde som visar driftstatusarna

Tabellen nedan förklarar driftsmeddelandena som kan visas på displayen:

Visning	Förklaring
Av	Ingångsspänningen på DC-sidan (solcellsmoduler) för låg
Standby (Tomgång)	Elektronik är driftklar, DC-spänning är fortfarande för låg för inmatning
Start	Intern kontrollmätning enligt VDE 0126
Feed In (Inmatning) (MPP)	Mätningen korrekt, MPP-regleringen aktiv (MPP=Maximum Power Point)
Feed in regulated (Inmatningen reglerad)	Inmatningen regleras på grund av en störning (t.ex. solcellsenergin begränsas  <b>Kap. 7</b> , för hög temperatur, störning)
Event code xxxx (Händelsekod xxxx)	Det föreligger en händelse. Åtgärder för avhjälpande finns i kapitlet "Event codes" (Händelsekoder)  <b>Kap. 4.10</b>

Tab. 4: Driftsmeddelandena på växelriktarens display

## 4.6 Driftstatus (LED:er)

LED:erna på apparatens framsida visar den aktuella driftstatusen.

### LED:er på växelriktaren

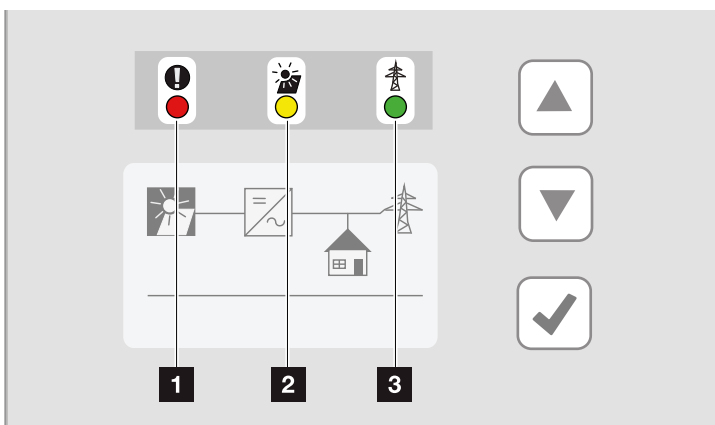


Bild 41: LED:er på växelriktarens display

- 1 LED:n "Fault" (Störning) blinkar eller lyser röd:**  
En störning föreligger. Åtgärder för avhjälpning finns i kapitlet "Event codes" (Händelsekoder) **Kap. 4.10**
- 2 LED:n "DC" lyser gul:** Den gula LED:n signalerar att växelriktarens styrning är aktiv. Den lyser så snart som den minimala ingångsspänningen ( $U_{DCmin}$ ) ligger an på en av DC-ingångarna, men växelriktaren ännu inte matar in.  
**LED:n "DC" blinkar gul:** En störning föreligger. Åtgärder för avhjälpande finns i kapitlet "Event codes" (Händelsekoder) **Kap. 4.10**
- 3 LED:n "AC" lyser grön:** Den gröna LED:n signalerar att växelriktaren befinner sig i inmatningsdrift.

**Ingen LED lyser:** Apparaten är driftklar men ingångsspänningen är för låg **Kap. 10.1**.

**ELLER:** Apparaten är frånkopplad.

## 4.7 Växelriktarens menyuppbyggnad

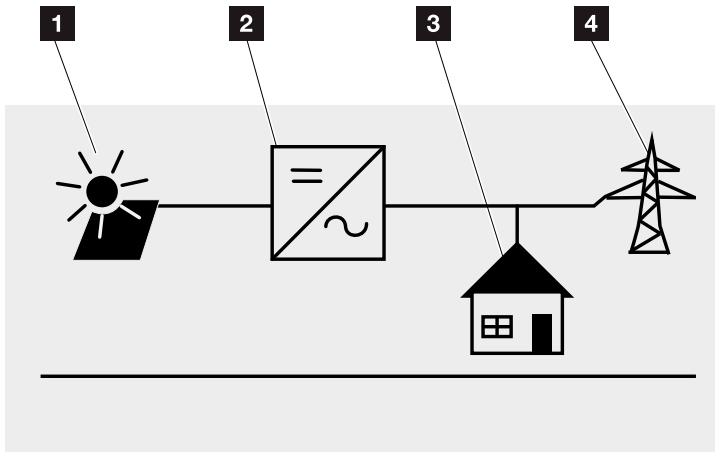


Bild 42: Huvudmenystrukturen på displayen

- 1** Menyn DC
- 2** Menyn Settings (Inställningar)
- 3** Menyn Self-consumption (Egenförbrukning)
- 4** Menyn AC

På efterföljande sidor presenteras menyerna\* i detalj.

\*Avvikelser kan förekomma på grund av programvaruversionen (UI-statusen).

## Menyn DC



- DC input 1 (DC-ingång 1) ( U,I,P )
- DC input 2 (DC-ingång 2) ( U,I,P )<sup>1</sup>
- DC input 3 (DC-ingång 3) ( U,I,P )<sup>1</sup>

## Menyn AC

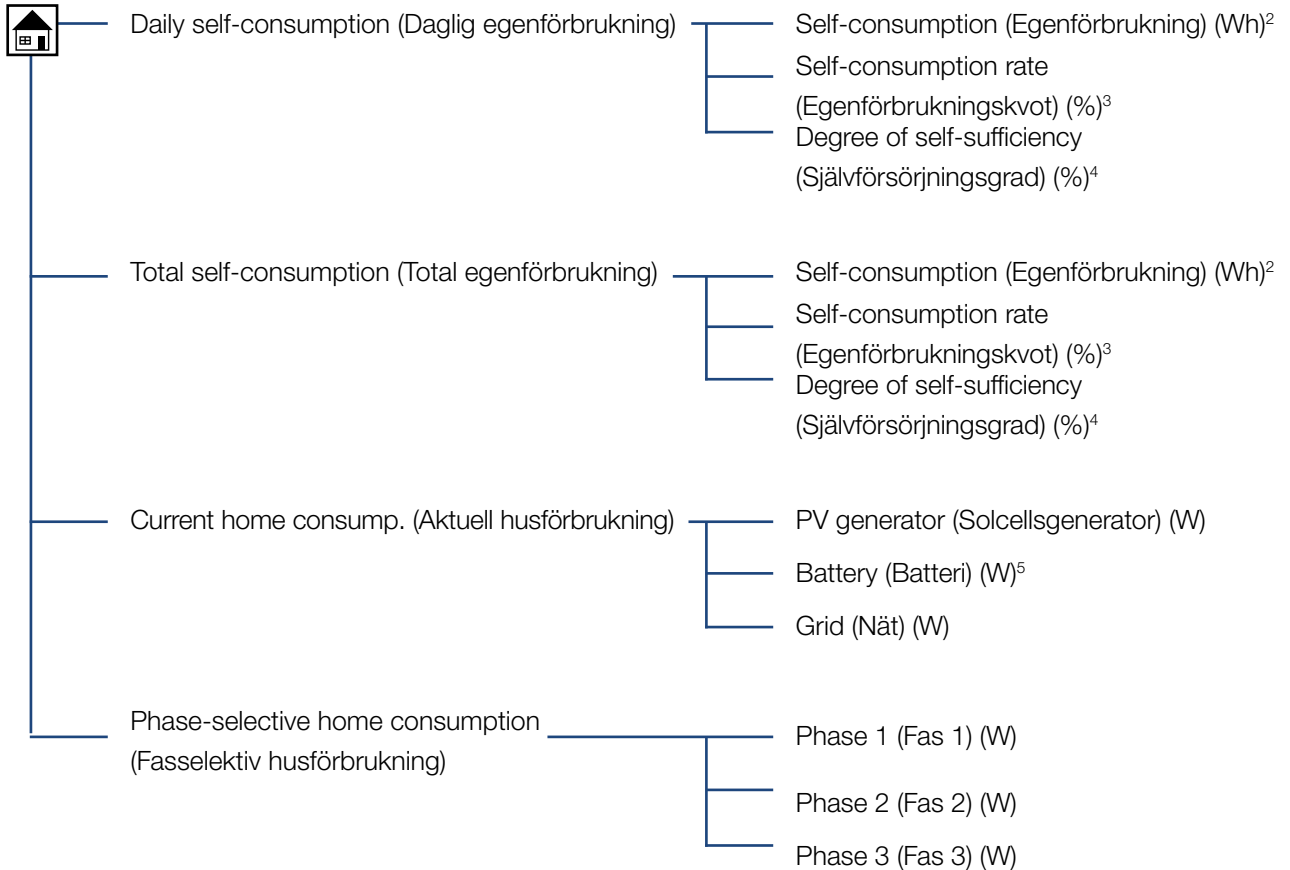


- Phase 1 (Fas 1) (U,I,P)
- Phase 2 (Fas 2) (U,I,P)<sup>2</sup>
- Phase 3 (Fas 3) (U,I,P)<sup>2</sup>
- Total yield (Total produktion)
  - Yield (Produktion) (Wh)
  - Operation time (Drifttid) (h)
- Grid parameter (Nätparameter)
  - Limitation on (Reglering till) (%)
  - Grid frequency (Nätfrekvens) (Hz)
  - $\cos \varphi$
- Daily yield (Dagsproduktion) (diagram)
- Monthly yield (Månadsproduktion) (diagram)
- Annual yield (Årsproduktion) (diagram)
- Total yield (Total produktion) (diagram)

<sup>1</sup> DC-ingångar beroende på apparattyp

<sup>2</sup> Faser beroende på apparattyp

## Menyn Self-consumption (Egenförbrukning)<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Egenförbrukningsfunktionerna kan endast användas/visas i kombination med en PIKO BA Sensor.

<sup>2</sup> Egenförbrukning: Visar den effekt som alstrats av växelriktaren och som hittills förbrukats vid denna tidpunkt i själva huset.

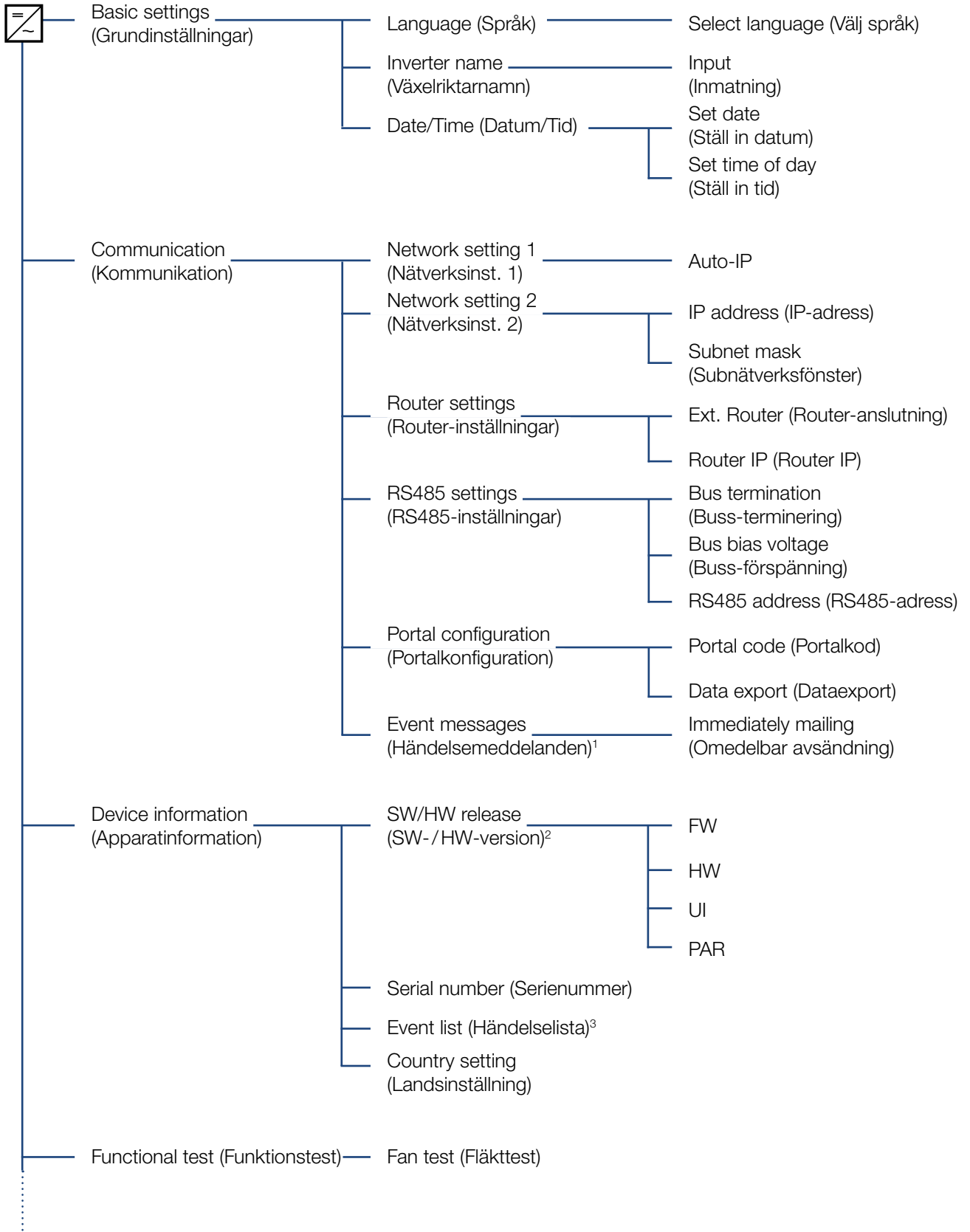
<sup>3</sup> Egenförbrukningskvot: Visar egenförbrukningen i relation till växelriktarens totalt alstrade effekt.

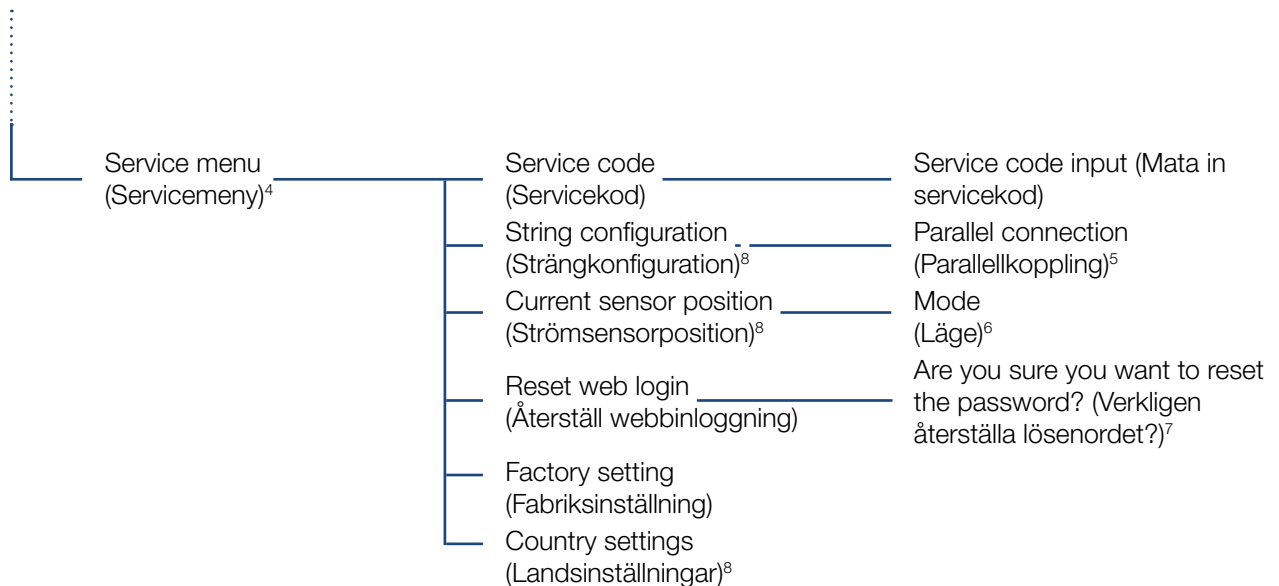
Redogör för hur många procent av den alstrade solcellsenergin som utnyttjats för eget behov.

<sup>4</sup> Självförsörjningsgrad: Visar egenförbrukningen i relation till husets förbrukning. Redogör för hur många procent av den i huset förbrukade energin som täcks av solcellsenergin.

<sup>5</sup> Värdena visas endast för växelriktare för energilagring.

## Menyn Settings (Inställningar)





<sup>1</sup> Händelsemeddelanden kan vara störningar eller andra händelser. Alternativet "Immediately mailing" (Omedelbar avsändning) sänder händelsemeddelandet omedelbart vid slutet av dataregistreringsperioden till en inställd internetportal.

<sup>2</sup> SW-/HW-version, FW: Firmwareversion, HW: Hardwareversion, UI: Softwareversion för kommunikationskortet, PAR: Parameterfilens version

<sup>3</sup> Max. 10 händelser visas. Information om händelser finns i kapitlet "Event codes" (Händelsekoder).

<sup>4</sup> Efter att man matat in en kod visas ytterligare menyalternativ för att konfigurera växelriktaren. Installatörer kan hämta koden hos serviceavdelningen.

<sup>5</sup> Menyalternativet Parallellkoppling visas endast för växelriktare med minst 2 DC-ingångar.

<sup>6</sup> Ändras positionen (läget) för strömsensorn i menyn, så startar växelriktaren om.

<sup>7</sup> Webserverns lösenord för användaren "**pvserver**" återställs till standardvärdena "**pvwr**".


<sup>8</sup> Visas först efter inmatning av servicekoden.

## 4.8 Servicemenyn

Via växelriktarens servicemeny kan installatören göra inställningar i växelriktaren, som inte är åtkomliga för användaren.

För att servicemenyn och andra serviceinställningar, som bara kan genomföras av en installatör, ska visas på kommunikationskortet, måste installatören begära en kod hos växelriktartillverkarens serviceavdelning.

Koden matas in via följande menyalternativ: Settings (Inställningar) > Service menu (Servicemeny) > Service code (Servicekod)

Efter inmatning av servicekoden och bekräftelse av koden visas de ytterligare servicemenyalternativen. 

Nedan följer en beskrivning av de möjliga funktionerna och inställningarna:



### INFO

Inmatningarna i servicemenyn beror på den installerade växelriktarens firmware (FW) och kommunikationskortets program (UI) och kan här avvika från beskrivningen.

Servicemenyinmatning	Beskrivning
<b>Service code (Servicekod)</b>	Inmatning av servicekoden och frikoppling av de ytterligare menyalternativen.
<b>Återställning av webb-inloggningen</b> (möjlig utan servicekod)	Återställning av Webservern till standardvärdena. Standardvärden för webbinloggning: Användare <b>"pvserver"</b> Lösenord <b>"pvwr"</b>
<b>Fabriksinställning</b> (möjlig utan servicekod)	Återställning av växelriktaren till fabriksinställningen. Därvid raderas alla inställningar förutom landsinställningen.
<b>Country setting (Landsinställning)</b>	Återställning av landsinställningen. Efter återställningen återkommer växelriktaren med visning av landsinställningen.

Servicemeny inmatning	Beskrivning
<b>String configuration (Strängkonfiguration)</b>	Parallellkoppling:  Beroende på kopplingarna av DC-ingångarna DC1 och DC2 i växelriktaren kan man här aktivera eller avaktivera parallellkopplingen. En utförlig beskrivning av parallellkopplingen finns i kapitlet  <b>Kap. 3.6</b>
<b>Current sensor position (Strömsensorposition)</b>	Mode (Läge): Ställ in läget för den alternativa strömsensorn PIKO BA-sensorn.  <b>Kap. 11.2</b>

**INFO**

Parallellkoppling är endast möjlig för växelriktare med minst 2 DC-ingångar.

## 4.9 Energihanteringssystemet i växelriktaren

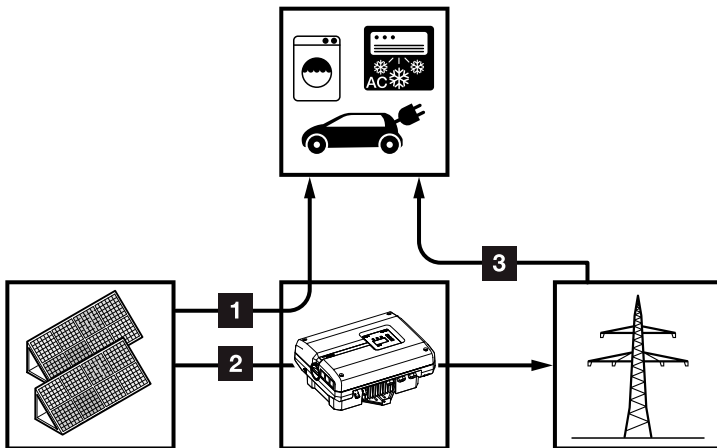



Bild 43: Styrning och fördelning av energiströmmarna

- 1 Solcellsenergi:** Förbrukning via lokala förbrukare
- 2 Solcellsenergi:** För inmatning i det offentliga nätet
- 3 Nätenergi:** Förbrukning via lokala förbrukare

Energihanteringssystemet (EMS) styr fördelningen av energin mellan DC-sidan (solcellsgeneratoren) och AC-sidan (husets nät, offentligt nät). EMS kontrollerar då med PIKO BA Sensorn, om ström förbrukas i det egna husnätet. EMS-logiken beräknar och styr det optimala utnyttjandet av solcellsenergin.

I första hand används den alstrade solcellsenergin för förbrukare som t.ex. tvättmaskin eller TV. Den återstående, alstrade solcellsenergin matas in i nätet och betalas.

## 4.10 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).

Med hjälp av meddelandet på displayen "Event code: xxxx" (Händelsekod: xxxx) och tabellen nedan kan man fastställa händelsens typ.

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.



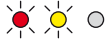










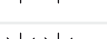
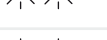







**INFO**

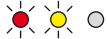




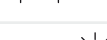









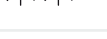







Kontaktdata finns under kapitlet "Garanti och service":

 **Kap. 12.2**

Händelsekod	LED-indikering	Händelsetyp	Beskrivning / möjlig orsak	Åtgärd
3000		Störning uppdateringsprocess	Intern systemstörning	Uppdatera växelriktaren.
3003		Intern kommunikationsstörning	Intern kommunikationsstörning mellan nätövervakningen och styrningen	Kontrollera de interna kommunikationskablarna mellan de enskilda kretskorten <sup>1</sup>
3006		Intern systemstörning	Intern systemstörning betr. effektregeringen	Apparaten genomför en kontroll flera gånger och kopplar i allmänhet upp. Support <sup>1</sup>
3010		Intern kommunikationsstörning	Intern kommunikationsstörning mellan styrningen och kommunikationskretskortet	Kontrollera tidsinställningen, kommunikationskretskortets funktioner och övriga kommunikationsinställningar. Växelriktaren kopplar upp trots felaktig tidsstämpel <sup>1</sup>
3011		Intern temperaturstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
3012		Störning varistor	DC-varistorn defekt	Byt ut den defekta varistorn <sup>1</sup>
3013		Intern temperaturstörning	Övertemperatur AC /DC för effektsteg	Kontrollera installationsvillkoren och fläkten <sup>1</sup>
3014		Intern temperaturstörning	Övertemperatur processor	Kontrollera installationsvillkoren och fläkten <sup>1</sup>
3017		Extern generatorstörning	Överspänning i solcellsgeneratorn	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen <sup>1</sup>
3018		Information	Effektregering enligt externa instruktioner (nätoperatör)	Inga åtgärder krävs.
3019		Extern nätstörning	Effektregering på grund av ett nätfel (ökad nätfrekvens)	Support <sup>1</sup>
3020		Extern generatorstörning	Överström i solcellsgeneratorn	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen <sup>1</sup>
3021		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
3022		Extern generatorstörning	Överspänning i solcellsgeneratorn	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen <sup>1</sup>
3023		Extern generatorstörning	Överström i solcellsgeneratorn	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen <sup>1</sup>
3024		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
3025		Extern generatorstörning	Överspänning i solcellsgeneratorn	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen <sup>1</sup>
3026		Extern generatorstörning	Överström i solcellsgeneratorn	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen <sup>1</sup>
3027		Intern temperaturstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
3028		Extern generatorstörning	Överspänning i solcellsgeneratorn	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen

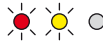



Händelsekod	LED-indikering	Händelsetyp	Beskrivning / möjlig orsak	Åtgärd
3029		Extern generatorstörning	Överström i solcellsgeneratorsystem	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen <sup>1</sup>
3030		Intern temperaturstörning	Övertemperatur AC /DC för effektsteg	Kontrollera installationsvillkoren och fläkten <sup>1</sup>
3031		Intern systemstörning	Intern AC-systemstörning	Apparaten genomför en kontroll flera gånger och kopplar i allmänhet upp <sup>1</sup>
3032		Extern generatorstörning	Överström i solcellsgeneratorsystem	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen <sup>1</sup>
3033		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
3034		Intern systemstörning	Internt mellankretsfel	Starta om apparaten <sup>1</sup>
3035		Intern systemstörning	Internt mellankretsfel	Starta om apparaten <sup>1</sup>
3036		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Kontakta supporten
3037		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Kontakta supporten
3038		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Kontakta supporten
3039		Intern parametreringsstörning	Intern systemstörning	Kontakta supporten
3045		Intern systemstörning	Intern AC-systemstörning	Apparaten genomför en kontroll flera gånger och kopplar i allmänhet upp <sup>1</sup>
3046		Intern systemstörning	Intern AC-systemstörning	Apparaten genomför en kontroll flera gånger och kopplar i allmänhet upp <sup>1</sup>
3047		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
3048		Intern kommunikationsstörning	Internt kommunikationsfel	Kontrollera de interna kommunikationskablar mellan de enskilda kretskorten <sup>1</sup>
3049		Intern kommunikationsstörning	Internt kommunikationsfel	Kontrollera de interna kommunikationskablar mellan de enskilda kretskorten <sup>1</sup>
3050		Intern kommunikationsstörning	Internt kommunikationsfel	Kontrollera de interna kommunikationskablar mellan de enskilda kretskorten <sup>1</sup>
3051		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
3052		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
3053		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>

Händelsekod	LED-indikering	Händelsetyp	Beskrivning / möjlig orsak	Åtgärd
3054		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
3055		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Starta om apparaten <sup>1</sup>
3056		Intern parametreringsstörning	Intern systemstörning	Kontakta supporten
3057		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen <sup>1</sup>
3059		Intern parametreringsstörning	Felaktig parametrering	Eventuell felaktig landsinställning. Kontakta supporten
3060		Intern parametreringsstörning	Felaktig parametrering	Kontakta supporten
3061		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Inga åtgärder krävs <sup>1</sup>
3062		Intern temperaturstörning	Intern systemstörning	Inga åtgärder krävs <sup>1</sup>
3063		Intern parametreringsstörning	Intern systemstörning	Kontakta supporten
3064		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Inga åtgärder krävs <sup>1</sup>
3065		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Inga åtgärder krävs <sup>1</sup>
3066		Intern parametreringsstörning	Intern systemstörning	Kontakta supporten
3068		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Starta om apparaten <sup>1</sup>
3070		Intern systemstörning	Intern AC-systemstörning	Apparaten genomför en kontroll flera gånger och kopplar i allmänhet upp <sup>1</sup>
3071		Intern systemstörning	Intern AC-systemstörning	Apparaten genomför en kontroll flera gånger och kopplar i allmänhet upp <sup>1</sup>
3072		Intern systemstörning	Intern AC-systemstörning	Apparaten genomför en kontroll flera gånger och kopplar i allmänhet upp <sup>1</sup>
3073		Intern systemstörning	Intern AC-systemstörning	Apparaten genomför en kontroll flera gånger och kopplar i allmänhet upp <sup>1</sup>
3074		Intern systemstörning	Intern AC-systemstörning	Apparaten genomför en kontroll flera gånger och kopplar i allmänhet upp <sup>1</sup>
3075		Intern systemstörning	Intern AC-systemstörning	Apparaten genomför en kontroll flera gånger och kopplar i allmänhet upp <sup>1</sup>
3076		Intern systemstörning	Intern AC-systemstörning	AC-spänningen är eventuell för låg.

Händelsekod	LED-indikering	Händelsetyp	Beskrivning / möjlig orsak	Åtgärd
3079		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Starta om apparaten <sup>1</sup>
3080		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Starta om apparaten <sup>1</sup>
3082		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Kontakta supporten
3083		Information	Intern systemstörning	Inga åtgärder krävs <sup>1</sup>
3084		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Kontakta supporten
3085		Intern temperaturstörning	Övertemperatur processor	Kontrollera installationsvillkoren och fläkten <sup>1</sup>
3086		Information	Effektreglering på grund av ett nätfel (ökad AC-spänning)	Support <sup>1</sup>
3087		Intern systemstörning	Internt systemfel	Kontakta supporten
3088		Intern systemstörning	Fläktenheten smutsig	Rengör fläktenheten
3089		Intern systemstörning	Fläktenheten smutsig	Rengör fläktenheten
3090		Intern systemstörning	Internt systemfel	Kontakta supporten
3091		Intern systemstörning	Fläkten ej korrekt ansluten	Kontrollera fläktens kontaktanslutning
3092		Intern systemstörning	Fläkten ej korrekt ansluten	Kontrollera fläktens kontaktanslutning
3093		Intern parametreringsstörning	Felaktig parametrering	Kontakta supporten
3094		Intern parametreringsstörning	Felaktig parametrering	Kontakta supporten
3095		Intern parametreringsstörning	Felaktig kalibrering	Kontakta supporten
3096		Information	Felaktig dimensionering av solcellsgeneratorm	Kontrollera generatorinstallationen/-placeringen
3097		Intern parametreringsstörning	Felaktig parametrering	Kontakta supporten
3098		Information	Nät saknas	Inga åtgärder krävs <sup>1</sup>
3101		Information	Intern systemstörning	Inga åtgärder krävs <sup>1</sup>
3102		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Inga åtgärder krävs <sup>1</sup>
3103		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Inga åtgärder krävs <sup>1</sup>
3104		Intern systemstörning	Intern AC-systemstörning	Apparaten genomför en kontroll flera gånger och kopplar i allmänhet upp <sup>1</sup>

Händelsekod	LED-indikering	Händelsetyp	Beskrivning / möjlig orsak	Åtgärd
3105		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Inga åtgärder krävs <sup>1</sup>
3106		Information	Felaktig inmatning på kommunikationskortet eller felaktig kabeldragning	Korrigera inmatningen eller kabeldragningen <sup>1</sup>
4100		Intern systemstörning	Internt programfel	Support <sup>1</sup>
4101		Intern systemstörning	Ökad DC-ström L1	Support <sup>1</sup>
4102		Intern systemstörning	Ökad DC-ström L2	Support <sup>1</sup>
4103		Intern systemstörning	Ökad DC-ström L3	Support <sup>1</sup>
4104		Intern systemstörning	Ökad DC-ström L1	Support <sup>1</sup>
4105		Intern systemstörning	Ökad DC-ström L2	Support <sup>1</sup>
4106		Intern systemstörning	Ökad DC-ström L3	Support <sup>1</sup>
4110		Intern systemstörning	Internt programfel	Support <sup>1</sup>
4121		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
4122		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
4130		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
4131		Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
4150		Information	Ökad nätfrekvens Ofta förekommande på morgonen och kvällen.	Kontrollera installationen <sup>1</sup>
4151		Extern nätstörning	För låg nätfrekvens	Kontrollera installationen <sup>1</sup>
4157		Extern nätstörning	Ökad nätfrekvens	Inga åtgärder krävs <sup>1</sup>
4158		Extern nätstörning	Ökad nätfrekvens	Kontrollera installationen <sup>1</sup>
4159		Extern nätstörning	Ökad nätfrekvens	Kontrollera installationen <sup>1</sup>
4160		Extern nätstörning	Ökad nätfrekvens	Kontrollera installationen <sup>1</sup>
4161		Extern nätstörning	För låg nätfrekvens	Kontrollera installationen <sup>1</sup>
4170		Information	En fas är ej ansluten. En automatsäkring kopplades ej till.	Kontrollera installationen <sup>1</sup>
4180		Extern nätstörning	PE-kabeln ej ansluten	Kontrollera installationen <sup>1</sup>

Händelsekod	LED-indikering	Händelsetyp	Beskrivning / möjlig orsak	Åtgärd
4181	● ○ ○	Extern nätstörning	PE-kabeln ej ansluten	Kontrollera installationen <sup>1</sup>
4185	☀ ☀ ○	Intern systemstörning	Internt programfel	Support <sup>1</sup>
4200	● ○ ○	Extern nätstörning	Ökad nätspänning	Kontrollera installationen <sup>1</sup>
4201	● ○ ○	Extern nätstörning	För låg nätspänning	Kontrollera installationen <sup>1</sup>
4210	● ○ ○	Extern nätstörning	Ökad nätspänning	Kontrollera installationen <sup>1</sup>
4211	● ○ ○	Extern nätstörning	För låg nätspänning	Kontrollera installationen <sup>1</sup>
4220	● ○ ○	Extern nätstörning	Spänningens medelvärde de senaste 10 min för hög	Kontrollera installationen <sup>1</sup>
4221	● ○ ○	Extern nätstörning	Spänningens medelvärde de senaste 10 min för hög	Kontrollera installationen <sup>1</sup>
4290	● ○ ○	Extern nätstörning	Nätfrekvensen har förändrats för snabbt.	Kontrollera generatorinstallationen <sup>1</sup>
4300	☀ ☀ ○	Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
4301	☀ ☀ ○	Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
4302	☀ ☀ ○	Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
4303	☀ ☀ ○	Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
4304	☀ ☀ ○	Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
4321	☀ ☀ ○	Intern parametreringsstörning	Defekt EEPROM, otillåten minnesåtkomst	Support <sup>1</sup>
4322	☀ ☀ ○	Intern parametreringsstörning	Programfel	Kontakta supporten
4323	☀ ☀ ○	Intern parametreringsstörning	Läckström	Support <sup>1</sup>
4324	☀ ☀ ○	Intern parametreringsstörning	Parameterfel	Support <sup>1</sup>
4325	☀ ☀ ○	Intern parametreringsstörning	Parameterfel	Support <sup>1</sup>
4340 - 4354	☀ ○ ○	Extern läckström	Läckström	Kontrollera generatorinstallationen <sup>1</sup>
4360 - 4421	☀ ☀ ○	Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
4422	☀ ☀ ○	Intern systemstörning	Intern systemstörning	Kontakta supporten.
4424	☀ ☀ ○	Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>

Händelsekod	LED-indikering	Händelsetyp	Beskrivning / möjlig orsak	Åtgärd
4425	 ○	Intern parametreringsstörning	Parameterfel	Support <sup>1</sup>
4450	 ○	Externa isolationsfel	Isolationsfel	Kontrollera generatorinstallationen <sup>1</sup>
4451	 ○	Intern systemstörning	Intern systemstörning	Kontakta supporten
4475	 ○	Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
4476	○ ○ ○	Information	Svag solcells försörjning (t.ex. på morgnarna)	Inga åtgärder krävs <sup>1</sup>
4800	 ○	Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
4801	 ○	Intern systemstörning	Isolationsfel	Support <sup>1</sup>
4802	 ○	Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
4803	 ○	Intern systemstörning	Isolationsfel	Support <sup>1</sup>
4804	 ○	Intern systemstörning	Isolationsfel	Support <sup>1</sup>
4805	 ○	Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
4810	 ○	Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
4850	 ○ ○	Intern systemstörning	Elbolag	Support <sup>1</sup>
4870 - 7500	 ○	Intern systemstörning	Intern systemstörning	Support <sup>1</sup>
7503	○ ○ ○	Information	Intern systemstörning	Inga åtgärder krävs <sup>1</sup>

Tab. 5: Händelsekoder

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

## Förklaring för tabellen "Event codes" (Händelsekoder)



LED:er blinkar



LED:er lyser



LED:er har slocknat

# 5. Webserver

5.1	Webservern .....	81
5.2	Användning av Webservern .....	82
5.3	Anslutning växelriktare / dator .....	83
5.4	Anropa Webservern .....	84
5.5	Koppla bort anslutningen mellan växelriktare/dator .....	85
5.6	Webserverns menyuppbyggnad .....	86
5.7	Webserverns huvudmeny .....	88
5.8	Webserverns undermenyer .....	89

## 5.1 Webservern

Webservern utgör det grafiska gränssnittet (visningen i webbläsaren) mellan växelriktaren och användaren.\*

\*Avvikelser kan förekomma på grund av programvaruversionen (UI-statusen).




Bild 44: Webserver


- 1 Språkval
- 2 Inloggad användare
- 3 Inverter name (Växelriktarnamn)
- 4 Meny
- 5 Värdet / inmatningsfält
- 6 Skärmknappen "Reset" (Återställ) raderar inmatningarna och återställer dem till det respektive dessförinnan inställda värdet.
- 7 Skärmknappen "Accept" (Överför) sparar och överför alla ändringar

Via Webservern\* kan användaren hämta de viktigaste informationerna, momentanvärdena, händelserna och versionsstatusarna (t.ex. UI, FW, HW) för växelriktaren. Statistiken ger en överblick över produktionen och drifttiden samt levererar med aktuella loggdata ytterligare information. Man kan också enkelt och snabbt konfigurera växelriktaren via menyalternativet "Settings" (Inställningar).

## 5.2 Användning av Webservern

Webservern hämtas via en webbläsare (t.ex. Internet Explorer) från en dator som är ansluten till växelriktaren. Därtill måste båda enheterna befinna sig i samma nätverk. 

### Inställningar i datorn<sup>1</sup>

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

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

Control panel (Systemstyrning) >> Network and Sharing Center (Nätverk- och frigivningscenter) >> Change Adapter Settings (Ändra adapterinställningar). Klicka med höger musknapp på LAN connection (LAN-förbindelse) >> Properties (Egenskaper) >> välj Internet protocol (TCP/IPv4) (Internetprotokoll TCP/IPv4) > Properties (Egenskaper).

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

Du kommer åt "LAN-settings" (LAN inställningar) via systemstyrningen: Control panel (Systemstyrning) >> Internet options (Internetalternativ) >> Fliken: Connections (Förbindelser) >> LAN settings (LAN-inställningar).



#### TIPS

För att anropa Webservern kan alla apparater användas (t.ex. även en pekplatta), som ställer en webbläsare (t.ex. Internet Explorer 11 eller Firefox 62.0) till förfogande.

<sup>1</sup> För Windows 10




#### 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

### Anslut växelriktaren till en dator

1. Koppla från växelriktarens spänning. 
2. Öppna växelriktarens kåpa.

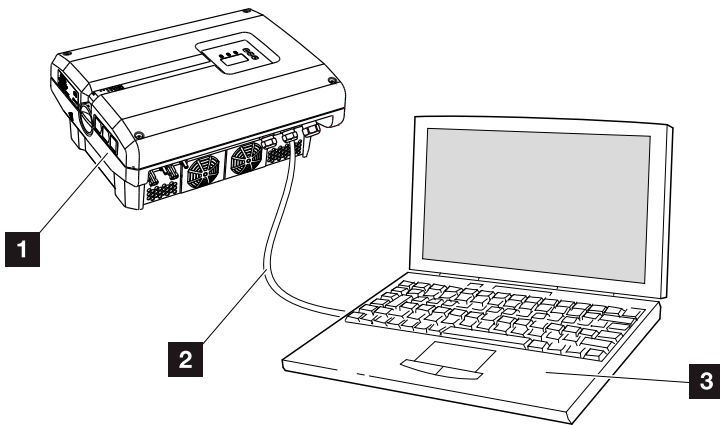



Bild 45: Anslut växelriktaren till datorn med Ethernet-kabeln

- 1 Växelriktare
  - 2 Ethernet-kabel
  - 3 Dator (för konfigurering eller dataförfrågan)
3. Anslut Ethernet-kabeln till RJ45-gränssnittet för kommunikationskortet. 
  4. Anslut ethernet-kabeln till datorn.
  5. Stäng växelriktarens kåpa.
  6. Koppla till säkringarna och DC-brytaren.
- ✓ Växelriktaren ansluten till PC:n.



#### TIPS

Ytterligare varianter, för att ansluta växelriktaren till en dator, se **Kap. 6.1**



#### FARA

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

Koppla från spänningen till apparaten, säkra den mot återinkoppling och vänta i fem minuter så att kondensatorerna kan urladdas.

 **Kap. 4.3**



#### VIKTIG INFORMATION

Ansluts datorer och växelriktare direkt med en ethernet-kabel, så måste man följa vidstående arbetsfölj!

## 5.4 Anropa Webservern

1. Starta webbläsaren.
2. Ange på webbläsarens adressrad växelriktarens IP-adress och bekräfta den med "Enter". 
- Webservern anropas.
3. För att logga in klickar man på Login och väljer en användare. För "Plant owner" (Verksamhetsutövare) är som standard följande inloggningsuppgifter förinställda:  
**Användarnamn: pvserver**  
**Lösenord: pvwr**  
 Skriv in användarnamnet och lösenordet. 
- Webserverns meny öppnas.

### Konfigurera inställningar via Webservern

Efter inloggningen kan man nu göra erforderliga inställningar på växelriktaren via Webservern eller göra förfrågningar om värden.



#### TIPS

IP-adressen anropas i växelriktarens meny under "Settings" (Inställningar) / "Communication" (Kommunikation) / "Network settings 2" (Nätverksinställningar 2).

Ytterligare inmatningsmöjligheter på webbläsarens adressrad:


- S och växelriktarens serienummer på typskylten (Exempel: `http://S12345FD323456`)
- Växelriktarens namn: Växelriktaren kan tilldelas ett namn. Detta får vara max. 15 tecken långt och inte innehålla några specialtecken, t.ex. + - \* /... (Exempel: `http://SWR_5`).



#### VIKTIG INFORMATION




Lösenordet bör ändras under Inställningar efter den första inloggningen.

Lösenordet får innehålla max. 15 tecken och följande tecken: a-z, A-Z, 0-9 och \_

För inloggning som installatör behöver du en servicekod. Den får du hos service.  **Kap. 12.2**

Skulle du någon ha glömt lösenordet, så kan detta återställas till standardvärdena på växelriktaren via "Service menu" (Servicemeny) > "Reset web login" (Återställa webbinloggning). **Kap. 4.8**

## 5.5 Koppla bort anslutningen mellan växelriktare/dator

1. Koppla från spänningen till växelriktaren.  
 **Kap. 4.3**  
  2. Öppna växelriktarens kåpa.
  3. Dra loss Ethernet-kabeln från växelriktaren och datorn.
  4. Stäng växelriktarens kåpa.
  5. Koppla till säkringarna och DC-brytaren.
- ✓ Växelriktaren är åter i drift.



### 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.



### FARA

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

Koppla från spänningen till apparaten, säkra den mot återinkoppling och vänta i fem minuter så att kondensatorerna kan urladdas.

 **Kap. 4.3**

## 5.6 Webserverns menyuppbyggnad

På efterföljande sidor presenteras Webserverns menyer\* i detalj.

\* Avvikelser kan förekomma på grund av programvaruversionen (UI-statusen).

### Menyn Home



Home

Visning av växelriktarens status och de aktuella effektvärdena

### Menyn Current values (Momentanvärden)



Current values  
(Momentanvärden)

PV generator

(Solcellsgenerator)

Visning av spänningen, strömmen och effekten för varje DC-ingång

House (Hus)

Visning av husförbrukningen

Grid (Nät)

Visning av spänningen, strömmen och effekten per fas och totalt som matas in i det offentliga nätet.

Analog inputs

(Analogingångar)

Visning av spänningarna i kommunikationskortets analogingångar

S0 input (S0-ingång)

Visning av S0-ingångens funktion och tillhörande värden

### Menyn Statistics (Statistik)



Statistics (Statistik)

Day (Dag)

Visning av produktionen, husförbrukningen, egenförbrukningen och självförsörjningsgraden för den aktuella dagen

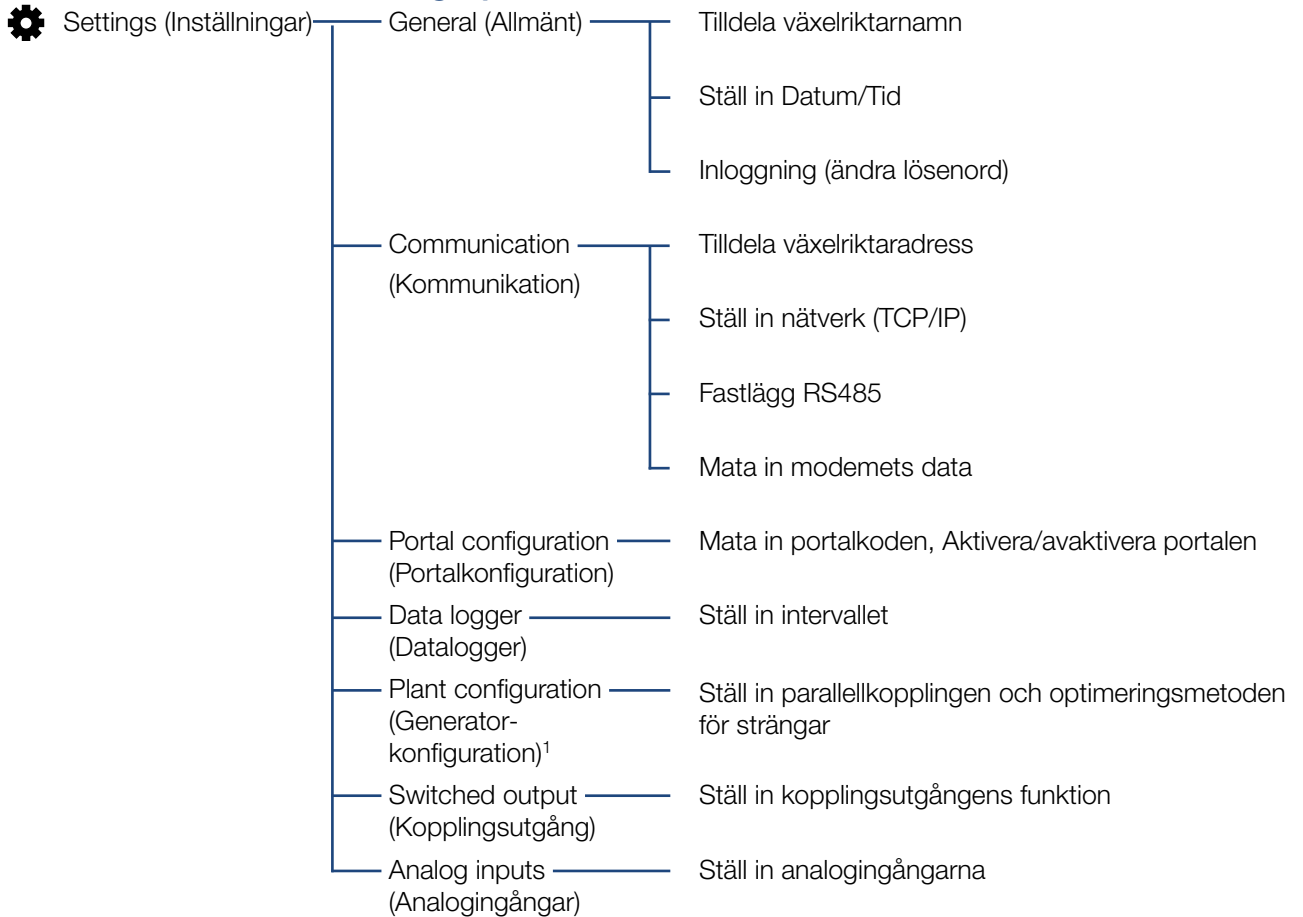
Total (Totalt)

Visning av produktionen, husförbrukningen, egenförbrukningen, egenförbrukningskvoten och den totala självförsörjningsgraden

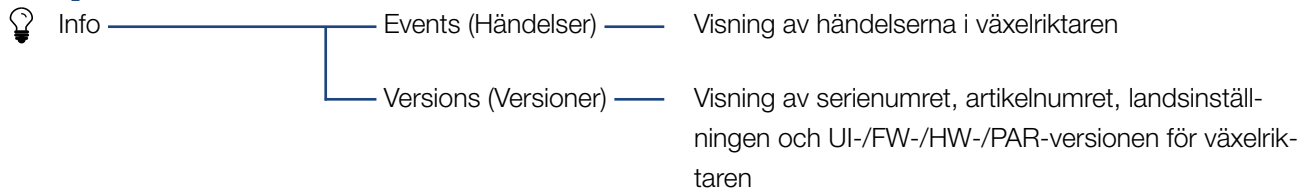
Log data (Loggdata)

Visning av historik/loggdata som sparats i växelriktaren

## Menyn Settings (Inställningar)



## Menyn Info



## Menyn Logout



<sup>1</sup> Dessa inställningar är endast möjliga med servicekoden

## 5.7 Webserverns huvudmeny

### ■ Home

Visar växelriktarens viktigaste informationer och produktionsdata.

### ■ Current values (Momentanvärden)

Via de olika menyalternativen kan användaren hämta solcellsgeneratorernas aktuella värden, husförbrukningen, den offentliga nätanslutningen, de analoga gränssnitten och användningen av S0/AL-Out-kontakten på kommunikationskortet.

### ■ Statistics (Statistik)

Informerar om växelriktarens och produktions- och förbrukningsdata samt husförbrukningen för tidsperioderna Dag och Totalt. Via menyalternativet Loggdata visas växelriktarens historikdata, eller också sparas de på datorn.

### ■ Settings (Inställningar)

Via dessa menyalternativ kan växelriktaren konfigureras (t.ex. växelriktarnamn, nätverksinställningar).

### ■ Info

Via sidan Info kan användaren hämta händelserna som ligger på i växelriktaren eller också växelriktarens versioner (t.ex. UI, FW, HW). Denna information kan även hämtas utan inloggning i Webservern.

### ■ Login / Logout

Via detta menyalternativ kan en användare logga in eller ut sig via Webservern.


**Login:** Inloggning i Webservern. Man kan även logga in som "Plant owner" (Verksamhetsutövare) eller "Installer" (Installatör). Som installatör behöver man en servicekod, med vilken man kan göra ytterligare inställningar i växelriktaren.

**Logout:** Menyalternativ för utloggning ur Webservern.

## 5.8 Webserverns undermenyer


### Webservernsida "Login/Logout"

Med detta menyalternativ kan en användare logga in på Webservern resp. logga ut igen.

- **Login:** Inloggning i Webservern. Man kan även logga in som "Plant owner" (Verksamhetsutövare) eller "Installer" (Installatör). Som installatör behöver man en servicekod, med vilken man kan göra ytterligare inställningar i växelriktaren. 
- **Logout:** Menyalternativ för utloggning ur Webservern.




#### INFO

För inloggning som installatör behöver du en servicekod. Den får du hos service.  **Kap. 12.2**

### Webservernsida "Home"

- Visar växelriktarens informationer och produktionsdata.

Parameter	Förklaring
Power values (Effektvärden) - total DC input (DC-ingång totalt)	Visning av den alstrade energin för alla solcellsgeneratorer.
Power values (Effektvärden) - output power (Utgångseffekt)	Visar hur mycket effekt som matas in i eller tas ut ur det offentliga nätet.
Power values (Effektvärden) – self-consumption (egenförbrukning)	Anger den husförbrukning som täckts av den egna, alstrade energin (detta alternativ visas inte för 1-fas-generatorer).
Status - operating status (Driftstatus)	Växelriktarens driftstatus. Mer information om detta finns i  <b>Kap. 4.5.</b>

## Webservernsida "Current values" (Momentanvärden)

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

- **PV generator (Solcellsgenerator)**

Visning av solcellsgeneratorernas alstrade spänning, ström och energi för varje DC-ingång.

- **House (Hus)**

Visar den aktuella husförbrukningen och hur denna fördelas på faserna.

Under "Current home consump." (Aktuell husförbrukning) ser man från vilka källor som husförbrukningen täcks (solcellsgeneratoren och det offentliga nätet).

Under "Phase-sel. consumption" (Fas-sel. husförbr.) visas hur mycket energi som krävs för de enskilda faserna.

Parameter	Förklaring
PV generator (Solcellsgenerator)	Visar den effektförbrukning som för tillfället täcks av solcellsmodulerna.
Grid (Nät)	Visar den effektförbrukning som för tillfället täcks av nätet.
Phase x (Fas x)	Visar effektförbrukningen beroende på fasen (1, 2 eller 3) som täcks av solcellsmodulerna och av nätet.

- **Grid (Nät)**

Visning av aktuella effektdata för nätsida (AC) och hur energin är uppdelad på faser.

Parameter	Förklaring
Output power (Utgångseffekt)	Visar hur mycket effekt som matas in i eller tas ut ur det offentliga nätet.
Grid frequency (Nätfrekvens)	Visar den aktuella nätfrekvensen.
Cos phi	Återger den aktuella blindeffekten (cos phi).
Limitation on (Reglering till)	Visar effekttregleringens aktuella inställning.
Phase x (Fas x)	Visar effekten beroende på fasen (1, 2 eller 3) som täcks av solcellsmodulerna och av nätet.

- **Analog inputs (Analogingångar)**

Visar spänningen som för tillfället ligger an på den analoga ingången. Spänningsuppgifternas betydelse beror på den använda sensorn och kan t.ex. vara solljusets intensitet för en solstrålningssensor (för mer information om detta, se sensorns bruksanvisning).

- **S0 input (S0-ingång)**

"Number of energy pulses" (Antalet energiimpulser) visar antalet energiimpulser per tidsenhet som ligger an på S0-gränssnittet. Om t.ex. en extern energimätare är ansluten till S0-ingången, så kan dennas uppmätta energi avläsas.

## Webservernsidan ”Statistics” (Statistik)

Visar produktionen, dagsförbrukningen, den totala förbrukningen och aktuella loggdata.

### ■ Day (Dag)

Visar produktions-/förbrukningsvärdena för den aktuella dagen.

Parameter	Function (Funktion)
Yield (Produktion)	Anger den energi som alstrats genom solcellsgeneratorerna.
Home consumption (Husförbrukning)	Anger den energi som förbrukats i hela huset.
Egenförbrukning	Anger den andel av den förbrukade energin i huset som täckts av solcellsenergin.
Self-consumption rate (Egenförbrukningskvot)	Egenförbrukningskvoten visar förhållandet mellan egenförbrukningen i förhållande till den totalt via solcellsgeneratorerna 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.


### ■ Total (Totalt)

Visar alla produktions-/förbrukningsvärden som hittills ackumulerats i växelriktaren.

Parameter	Function (Funktion)
Yield (Produktion)	Anger den energi som alstrats genom solcellsgeneratorerna.
Home consumption (Husförbrukning)	Anger den energi som förbrukats i hela huset.
Egenförbrukning	Anger den andel av den förbrukade energin i huset som täckts av solcellsenergin.
Self-consumption rate (Egenförbrukningskvot)	Egenförbrukningskvoten visar förhållandet mellan egenförbrukningen i förhållande till den totalt via solcellsgeneratorerna alstrade energin.

Parameter	Function (Funktion)
Degree of self-sufficiency (Självförsörjningsgrad)	Självförsörjningsgraden anger hur många procent av det totala energi-behovet i huset som täckts av den alstrade solcellsenergin. Ju högre värdet är, desto mindre energi måste elbolaget köpa till.
Operation time (Drifttid)	Anger växelriktarens drifttid.


#### ■ Log data (Loggdata)

Länken hämtar de uppmätta värdena (loggdata). Växelriktarens loggdata kan laddas ner som DAT-fil (logData.dat). Dessa data sparas därvid i CSV-format i filen och kan återges med alla sedvanliga tabellberäkningsprogram (t.ex. Excel). För mer information om detta, se  **Kap. 6.2.**

#### Alternativet "Open" (Öppna):

Datainformationen visas i ett nytt fönster eller i samma webbläsarfönster.

#### Alternativet "Save" (Spara):


Datainformationen (LogDaten.dat) sparas på din hårddisk. Efter att de sparats kan dessa data visas och vidarebearbetas. 



#### INFO

Är växelriktaren inte ansluten till en solarportal, så bör man regelbundet göra säkerhetskopior av aktuella loggdata.

## Webservernsida "Settings" (Inställningar)

Under "Settings" (Inställningar) konfigurerar man växelriktaren och de externa komponenterna (t.ex. sensorn, rundstyrningsmottagaren osv.). 

### ■ General (Allmänt)

Inställning av växelriktarens allmänna parametrar.

Menyalternativ	Function (Funktion)
Inverter name (Växelriktarnamn)	Inmatning av växelriktarnamn. För namnändringen är tecknen a-z, A-Z, 0-9 och " _ " tillåtna. Omljud, mellanslag och specialtecken är inte möjliga. Webbläsarförbindelsen till Webservern kan upprättas med det nya namnet efter namnändringen. Åtkomst med serienumret är dock möjlig även i fortsättningen.
Date/time (Datum/tid)	Inmatning av tid och datum. Med skärmenknappen "Set to PC time" (Ställa in PC-tiden) kan man överföra tiden från PC:n.
Login	Ändra aktuellt lösenord




### INFO

Inmatningarna måste bekräftas genom att man klickar på knappen "Accept" (Överför). Därefter är inställningarna sparade.

■ **Communication (Kommunikation)**

Inställning av växelriktarens kommunikationsparametrar.

Menyalternativ	Function (Funktion)
Inverter address (Växelriktaradress)	Inmatning av växelriktarens RS485-adress. Om två eller flera växelriktare ska anslutas via RS485, så måste varje växelriktare få en egen RS485-adress.
Network (Nätverk) (TCP/IP)	Inmatning av nätverks-, gateway- och DNS-serverkonfigurationen. Konfiguration av växelriktarens nätverksgränssnitt (ethernet).  Som standard är alternativen "Auto-IP / DHCP" och "Router/Gateway" aktiverade. 

Nätverkskonfiguration

Auto-IP / DHCP

Manually (Manuell)

IP address (IP-adress):  .  .  .

Subnet mask (Subnätverksfönster):  .  .  .

Router/Gateway:  .  .  .

DNS-server:  .  .  .

Dataexport

Router/Gateway

Inverter with modem (Växelriktare med modem)

Nätverksinfo

IP address (IP-adress): 168.192.2.32

Subnet mask (Subnätverksfönster): 255.255.255.0

Router/Gateway: 168.192.2.1

DNS-server 1: 168.192.2.1

DNS-server 2: 0.0.0.0

MAC-adress: 00:80:41:ae:fd:7e



**INFO**

Som standard är alternativet "Auto-IP / DHCP" aktiverat. Det innebär att växelriktaren hämtar sin IP-adress från en DHCP-server eller automatiskt genererar en IP-adress.


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

Den nödvändiga datainformationen för konfigurationen, t.ex. IP-, router- och DNS-adresser finns i din router/gateway.

Ansluts växelriktaren till en router/gateway, så måste man aktivera alternativet "Router/Gateway".

Vid val av dataexport via "Inverter with modem" (Växelriktare med modem) sker kommunikationen via en växelriktares modem. Detta kan vara installerat i den egna växelriktaren eller i en annan växelriktare.

Under "Network info" (Nätverksinfo) visas adresserna som växelriktaren använder för tillfället. Om routern/gatewayen därvid också fungerar som DNS-server, så visas under samma IP-adress DNS-server 1. Tilldelas en alternativ DNS-server via inställningen "Manually" (Manuell), så visas IP-adressen därtill under DNS-server 2.

Menyalternativ	Function (Funktion)
RS485	<p><b>Buss-terminering:</b> För apparater som befinner sig i änden av RS485-bussen måste buss-termineringen vara aktiverad.</p> <p><b>Buss-förspänning:</b> Minst en apparat i ett RS485-bussystem måste leverera bussspänningen. Genom aktiveringen levererar växelriktaren buss-förspänningen.</p> <p><b>Protokoll:</b> Val av det aktuella protokollet på bussen. </p> <p>KOSTAL: Används för att göra ytterligare PIKO-växelriktare eller en extern datalogger/energihanterare åtkomliga via gränssnittet.</p> <p>Modbus: används för att ansluta t.ex. externa dataloggrar/energihanterare till RS485</p> <p><b>Baudhastighet:</b> Val av baudhastighet för vilken bussystemet ska användas.</p> <p><b>Växelriktaradress:</b> Visar växelriktarens inställda RS485-adress.</p>
Modem	<p>Visar modemets status. När det anslutna GSM-modemet är korrekt anslutet visas GSM-signalstyrkan. Om modemet är felaktigt anslutet eller om det inte finns något modem, så visas "No modem available" (Inget modem finns).</p> <p><b>GSM-PIN:</b> SIM-kortets PIN.</p>



**INFO**

En exakt beskrivning av det använda protokollet (t.ex. TCP, RS485, KOSTAL, Modbus-RTU) kan man beställa hos service.

### ■ Portal configuration (Portalkonfiguration)

Inmatning av solarportalens konfiguration. Skulle en solarportal användas, så kan man sända loggdata och händelser till portalen.

Menyalternativ	Function (Funktion)
Portal code (Portalkod)	Inmatningsfält för en solarportals portalkod (t.ex. KOSTAL Solar Portal – P3421).
Active portal (Aktiv portal)	Visning av den aktiva portalen.
Last portal connection (Senaste förbindelsen med portalen)	Visar för hur många minuter sedan som växelriktaren senast överförde data till solarportalen (om funktionen är aktiv).
Dataexport	Man avaktiverar sändningen till en solarportal genom att bocka av den.

### ■ Data logger (Datalogger)


Urval mellan lagringsintervaller var 5:e, 15:e eller 60:e minut.



#### INFO

Väljer man 5 minuter kan aktuella data sparas i ca 130 dagar. Väljer man 15 minuter kan aktuella data sparas i ca 400 dagar. Väljer man 60 minuter kan aktuella data sparas i ca 1500 dagar. När internminnet är fullt så skrivs respektive äldsta data över.

■ **Plant configuration (Generatorkonfiguration)**

Möjliga inställningar för parallellkoppling av generatorer eller aktivering av en variant av MPP-spårningsoptimering. 

Menyalternativ	Function (Funktion)
Parallel connection (Parallellkoppling) (endast med servicekod)	Beroende på kopplingarna av DC-ingångarna DC1 och DC2 i växelriktaren kan man här aktivera eller avaktivera parallellkopplingen. Inställning av strängkopplingen är endast möjlig för växelriktare med minst 2 DC-ingångar. En utförlig beskrivning av parallellkopplingen finns i kapitlet  <b>Kap. 3.6</b>
Plant management (Generatorhantering)	<p><b>Shadow management (Skugghantering):</b> 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. Funktionen kan aktiveras för varje enskild sträng. </p> <p><b>External module control (Extern modulstyrning):</b> Om solcellsmoduler med en egen MPP-tracker-optimering är anslutna till växelriktaren, så kan stödet till denna externa modulstyrning aktiveras härmed. </p>



INFO

Ej möjligt för PIKO 3.0.



INFO

Vid en parallellkoppling av DC-ingångarna DC1 och DC2 kan dessa inge längre optimeras genom skugghantering.




INFO

En lista över godkända optimerare och externa modulstyrningar hittar du på vår webbplats.



■ **Switched output (Kopplingsutgång)**

Inställning av funktionen för kommunikationskortets SO-kopplingsutgång. Den 2-poliga anslutningsklämman kan tilldelas olika funktioner.

Parameter	Function (Funktion)
S0 pulse (S0-pulser)	Kopplingsutgången reagerar som en impulsutgång enligt DIN EN 62053-31 med en impulskonstant på 2000 impulser per kilowattimme. Denna funktion är inställd från fabriken.
Larmutgång	Kopplingsutgången fungerar som en potentialfri öppnare. Öppning sker när en händelse föreligger.
Self-consumption control (Egenförbrukningsstyrning)	Kopplingsutgången fungerar som en potentialfri stängare. Stängning sker när de inställda villkoren uppfyllts.
Dynamic self-consumption control (Dynamisk egenförbrukningsstyrning)	Utförlig beskrivning finns i kapitlet Egenförbrukning.  <b>Kap. 8.1</b>

■ **Analog inputs (Analogingångar)**

Här kan man göra två alternativa inställningar.

Menyalternativ	Function (Funktion)
Sensors (Sensorer)	När en sensor (t.ex. PIKO Sensor) ansluts.
Active power control (Styrning av den aktiva effekten)	För anslutning av en rundstyrmingsmottagare.  Utförlig beskrivning finns i kapitlet Egenförbrukning.  <b>Kap. 7.1</b>



**VIKTIG INFORMATION**


Rundstyrmingsmottagaren får endast anslutas till Master-växleriktaren.

## Webservernsidan ”Info”

Visning av alla händelser och växelriktarens versionsstatusar.

### ■ Events (Händelser)

Hämtning av händelserna som sparats i växelriktaren. Händelsemeddelanden kan vara störningar eller andra händelser. Åtgärder för avhjälpande finns i kapitlet ”Event codes” (Händelsekoder).

 **Kap. 4.10.**

### ■ Versions (Versioner)

Informerar om växelriktarens installerade versionsstatusar. Denna information kan även hämtas utan inloggning i Webservern.

Function (Funktion)	Betydelse
UI	Version av användargränssnitt (User Interface)
FW	Firmwareversion
HW	Hardwareversion
PAR	Parameterpostens version
Serial number (Serienummer)	Växelriktarens serienummer
Article number (Artikelnummer)	Växelriktarens artikelnummer
Country setting (Landsinställning)	Visar växelriktarens inställda landsinställning

## 6. Systemövervakning



6.1	Upprätta förbindelsen mellan datorn och växelriktaren .....	102
6.2	Loggdata .....	105
6.3	Avläs, spara och visa loggdata grafiskt .....	108

## 6.1 Upprätta förbindelsen mellan datorn och växelriktaren

I följande fall är det nödvändigt att ansluta växelriktaren till en dator:

- Göra inställningar och förfrågningar i Webservern.
- Hämta växelriktarens loggdata.

Växelriktare och datorer kan anslutas med följande varianter:

- **Variant 1**  **Sidan 103**  
Ansluta växelriktare och dator direkt
- **Variant 2**  **Sidan 103**  
Ansluta växelriktare och dator via en Switch/hubb/router

## Variant 1: Ansluta växelriktare och dator direkt

Denna variant används huvudsakligen för konfigurering av växelriktare via Webservern på plats, när växelriktaren inte anslutits till ett nätverk. !

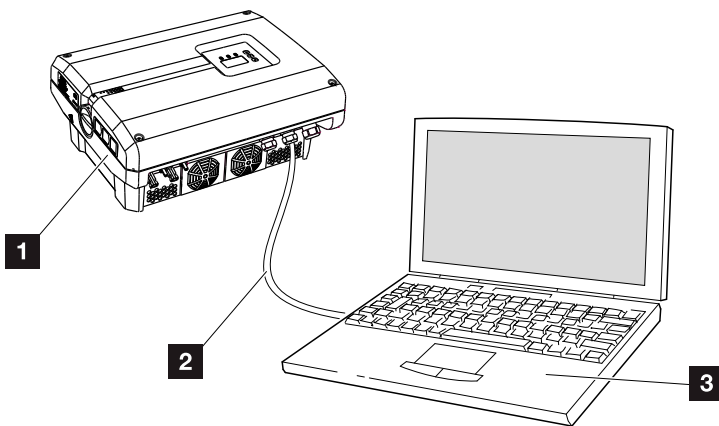


Bild 46: Ansluta växelriktare och dator direkt

- 1 Växelriktare
- 2 Ethernet-kabel
- 3 Dator (för konfigurering eller dataförfrågan)

## Variant 2: Ansluta växelriktare och dator via en switch/hubb/router

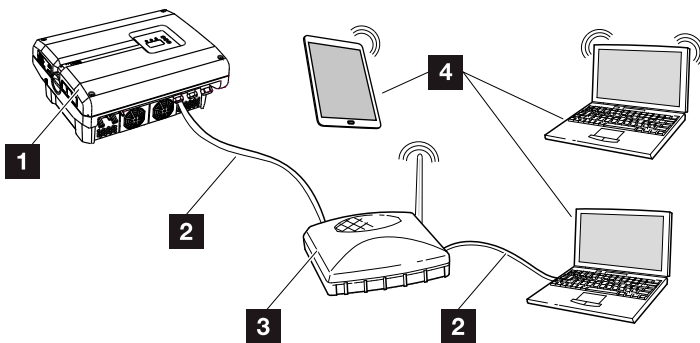


Bild 47: Anslut växelriktaren och datorn via en router

- 1 Växelriktare
- 2 Ethernet-kabel
- 3 Switch/hubb/router med eller utan WLAN
- 4 Dator via LAN eller WLAN (för konfigurering eller dataförfrågan)



### VIKTIG INFORMATION

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

## Manuell inställning av nätverk

Som standard är alternativet "Auto-IP / DHCP" och "Router/Gateway" aktiverat. Det betyder att växelriktaren hämtar sin IP-adress från en DHCP-server eller automatiskt genererar en IP-adress och bygger upp förbindelsen till internet via en extern router/gateway.


I följande fall måste nätverksinställningen matas in manuellt:

- Ingen DHCP-server som genererar en IP-adress

En DHCP-server kan t.ex. vara en internet-router (kabel/DSL). En DHCP-server (Dynamic Host Configuration Protocol) är en tjänst som administrerar och fördelar IP-adresserna och nätverkskonfigurationen i ett nätverk.

Måste IP-adressen ställas in manuellt, så kan det göras via växelriktarens meny eller via Webservern under "Communication" (Kommunikation).

## 6.2 Loggdata

Växelriktaren är utrustad med en datalogger  **Tab. 3** som regelbundet registrerar följande data från systemet:



- Data växelriktare
- Data extern strömsensor
- Data nät
- Data ENS

Hur du efterfrågar, sparar och grafiskt visar loggdata beskrivs i nästa kapitel  **Kap. 6.3**

Dessa loggdata kan användas för följande ändamål:

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



### INFO

Aktuella loggdata kan laddas ner som DAT- eller TXT-fil.

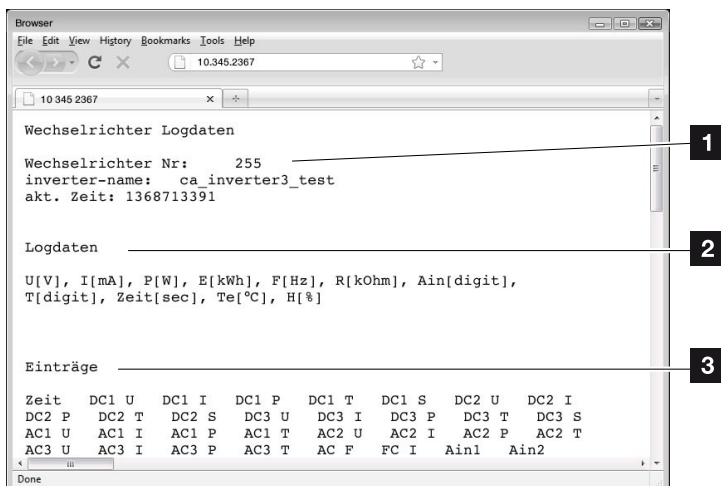



Bild 48: Exempelbild "Loggfilen"

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

## Loggfil: Filhuvud

Loggfilen har ett filhuvud med uppgifter om växelriktaren:

Registrering	Förklaring
<b>Inverter nummer (Växelriktare nummer)</b>	Växelriktarens nummer
<b>Name (Namn)</b>	Kan tilldelas av användaren via webbläsaren
<b>Current time (Akt. tid)</b>	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) 



INFO

Omräknare för Unix-tidsstämpeln finns på internet.

Tab. 6: Loggfil filhuvud

## Loggfil: Fysikaliska storlekar

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

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

Tab. 7: Fysikaliska storlekar i loggfilen

## Loggfil: Registreringar

Efter enheterna för de fysikaliska storlekarna följer olika registreringar i loggfilen. Tabellen nedan förklarar de olika registreringarna i loggfilen och kan avvika beroende på modell:

Registrering	Förklaring
<b>Tid</b>	Tidsangivelse i sekunder sedan växelriktaren togs i bruk
<b>DCx U</b>	DC-spänning: Ingångsspänning för resp. sträng (x = 1, 2 och 3) i V
<b>DCx I</b>	DC-ström: Ingångsström för resp. sträng (x = 1, 2 och 3) i mA
<b>DCx P</b>	DC-effekt: Ingångseffekt för resp. sträng (x = 1, 2 och 3) i W
<b>DCx T</b>	DC-temperatur: Uppgifter för service. Temperatur för resp. fas (x = 1, 2 och 3) i digitala värden
<b>DCx S</b>	DC-status: Uppgifter för service för resp. sträng (x = 1, 2 och 3)
<b>ACx U</b>	AC-spänning: Utgångsspänning för resp. fas (x = 1, 2 och 3) i V
<b>ACx I</b>	AC-ström: Utgångsström för resp. fas (x = 1, 2 och 3) i mA
<b>ACx P</b>	AC-effekt: Utgångseffekt för resp. fas (x = 1, 2 och 3) i mA
<b>ACx T</b>	AC-temperatur: Uppgifter för service. Temperatur för resp. fas (1, 2 och 3) i digitala värden
<b>AC F</b>	AC-frekvens: Nätfrekvens i Hz
<b>FC I</b>	Läckström: Uppmätt läckström i mA
<b>Aln1</b>	Analog ingångsspänning: Visning av de analoga ingångarna 1 till 4 på kommunikationskortet. Det uppmätta spänningsvärdet i V kan beräknas med värdet ur tabellen (Digits) och följande formel: Ingångsspänning [V] = (10/1024) * Digits. Används S0-ingången för att räkna energipulserna, så ger de båda tabellkolumnerna Aln3 och Aln4 summan för energipulserna per loggintervall. Det totala värdet beräknas enligt följande: $E_{ges} = Aln3 * 2^{16} + Aln4$
<b>Aln2</b>	
<b>Aln3</b>	
<b>Aln4</b>	
<b>AC S</b>	AC-status: Uppgifter för service beträffande växelriktarens driftstatus
<b>ERR</b>	Allmänna störningar
<b>ENS S</b>	Statusen för ENS (anordning för nätövervakning med tilldelade styrelement): Status för nätövervakningen
<b>ENS Err</b>	Störningar i ENS (anordning för nätövervakning med tilldelade styrelement)
<b>SHx P</b>	Extern strömsensoreffekt: Effekt för resp. fas (x = 1, 2 och 3) i W
<b>SCx P</b>	Egenförbrukning för resp. fas (x = 1, 2 och 3) i W
<b>HC1 P</b>	används inte
<b>HC2 P</b>	Husförbrukning i W från solcellsmodulerna
<b>HC3 P</b>	Husförbrukning i W från nätet
<b>KB S</b>	Intern kommunikationsstatus vid uppkoppling till AC-nät
<b>Total E</b>	Total energi: Inmatad total energi i kWh vid uppkoppling till AC-nät
<b>HOME E</b>	Husförbrukning: För tillfället förbrukad energi i kWh i hushållet
<b>Iso R</b>	Isolationsmotstånd i kohm vid uppkoppling till AV-nät
<b>Händelse</b>	Händelse POR "Power On Reset": Omstart av kommunikationen efter förlust av AC-spänningen.


Tab. 8: Loggdata

## 6.3 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:** Överföra loggdata till en solarportal och visa dem

### Variant 1: Ladda ner och visa loggdata med en dator

1. Hämta sidan "Log data" (Loggdata) under "Statistics" (Statistik) i Webservern.  **Kap. 5.2**
  2. Spara ner filen *LogDat.dat* på datorn.
  3. Öppna filen *LogDat.dat* med EXCEL.
- ✓ Aktuella loggdata visas i tabellform och kan vidarebearbetas.

### Variant 2: Överföra loggdata till en solarportal och visa dem

Med en solarportal kan man övervaka solcellssystemet och dess effektdata via internet.

En solarportal har följande funktioner, vilka kan vara olika beroende på portalen:

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

### Förutsättningar för dataöverföringen till en solarportal:

- ✓ Växelriktaren har internetuppkoppling
- ✓ Inloggning i en solarportal (t.ex. KOSTAL Solar Portal)
- ✓ Portalkod för solarportalen (t.ex. P3421)
- ✓ Aktivering av dataöverföringen i växelriktaren

### Aktivera dataöverföring till en solarportal via manöverfältet

1. Välj menyn "Settings" (Inställningar) på växelriktarens manöverfält.
2. Bekräfta med "ENTER".
3. Välj med knapparna "UP", "DOWN" och "ENTER" menyn "Communication" (Kommunikation) / "Portal configuration" (Portalkonfiguration).
4. Registrera solarportalens portalkod i fältet "Code" (Kod). Portalkoden kan också tilldelas via Webservern under "Portal configuration" (Portalkonfiguration). Portalkoden för KOSTAL Solar Portal ([www.piko-solar-portal.de](http://www.piko-solar-portal.de)) är P3421.



#### INFO

Förutsättning för dataöverföringen är en korrekt upprättad nätverksanslutning/internetuppkoppling

Efter aktiveringen kan det eventuellt ta upp till 20 minuter (beroende på portalen) tills dataexporten till solarportalen visas.

Vid försämring av förbindelsen (t.ex. dålig radioförbindelse) kan tiden för överföringen öka.

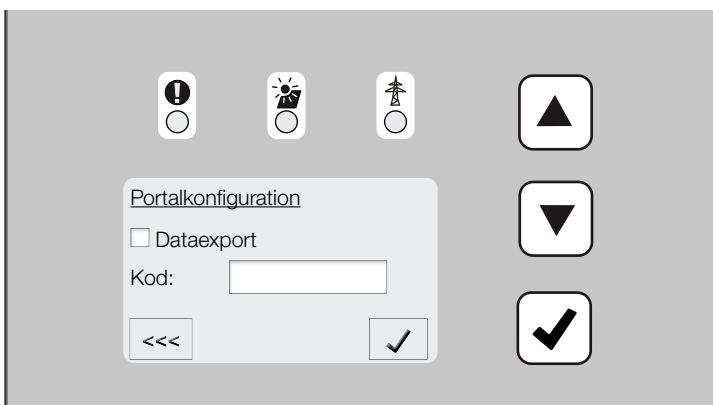


Bild 49: Inmatning portalkod

5. Håll "ENTER" nedtryckt i ca 3 sekunder.
  6. Välj fältet "Accept" (Överför) och bekräfta med "ENTER".
- ✓ Dataöverföringen till solarportalen är aktiv (känns igen på boken före "Data export" (Dataexport). Solarportalens namn visas. Dataexporten till solarportalen genomförs.

# 7. Styrning av den aktiva effekten


7.1	Varför styrning av den aktiva effekten? .....	112
7.2	Begränsning av solcellssystemets inmatningseffekt .....	113
7.3	Styrning av den aktiva effekten med en rundstyrningsmottagare .....	114
7.4	Installation av rundstyrningsmottagaren .....	115

## 7.1 Varför styrning av den aktiva effekten?

Vissa länder eller elbolag föreskriver att inte hela solcellssystemets kapacitet får matas in i det offentliga nätet (exempelvis kan endast 70 % tillåtas).

Därför erbjuder några elbolag i detta fall ägare av solcellssystemen möjlighet 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.

Den som planerar ett solcellssystem kan välja mellan två typer av styrning av den aktiva effekten: 

- Begränsning av inmatningseffekten till en bestämd procentandel av PV-effekten vid nätanslutningspunkten
- Styrning av den aktiva effekten med en rundstyrningsmottagare från elbolaget




### INFO


När man väljer styrning av den aktiva effekten så ska man kontrollera, med vilken av de båda alternativen man uppnår den bästa energiproduktionen.

## 7.2 Begränsning av solcellssystemets inmatningseffekt

Om minskning av PV-effekten föreskrivs av elleverantören av ditt PV-system och den aktiva effektkontrollen inte kan realiseras med en rundstyrmingsmottagare 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 genomförs med hjälp av parametreeringsprogrammet PARAKO i växelriktaren. Denna programvara finns hos vår support. 

PIKO BA-sensorn samt KOSTAL Smart Energy Meter kan användas som ett kostnadseffektivt alternativ till rundstyrmingsmottagaren för system, i vilka en begränsning av inmatningseffekten ska ställas in på t.ex. 70 %. 

Med hjälp av PIKO BA Sensorn kan man fastställa den i själva huset förbrukade strömmen. Växelriktarens intelligenta egenförbrukningsoptimering kan därigenom öka utgångseffekten och maximera produktionen i motsvarande grad. Den effekt som matas in i nätet förblir därvid begränsad till effektbegränsningen (t.ex. 70 %).

KOSTAL Smart Energy Meter mäter på samma sätt den ström som förbrukas i huset men tar även hand om styrningen och skickar uppgifter om effektreduceringen till växelriktaren för att motsvarande minska eller öka utgångseffekten i syfte att maximera produktionen. Den effekt som matas in i nätet förblir även här begränsad till effektbegränsningen som är inställd i KOSTAL Smart Energy Meter (t.ex. 70 %).



### INFO

Om en KOSTAL Smart Energy Meter (energimätare) används, ska effektreduceringen endast genomföras i KOSTAL Smart Energy Meter. Då krävs inga inställningar i växelriktaren.



### INFO

PIKO BA-sensorns läge kan ställas in via servicemenyn. För inställningen behöver installatören en servicekod.

## 7.3 Styrning av den aktiva effekten med en rundstyrningsmottagare

PIKO-växelryktarens aktiva effekt kan styras direkt från elbolaget via en rundstyrningsmottagare. **i**

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

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

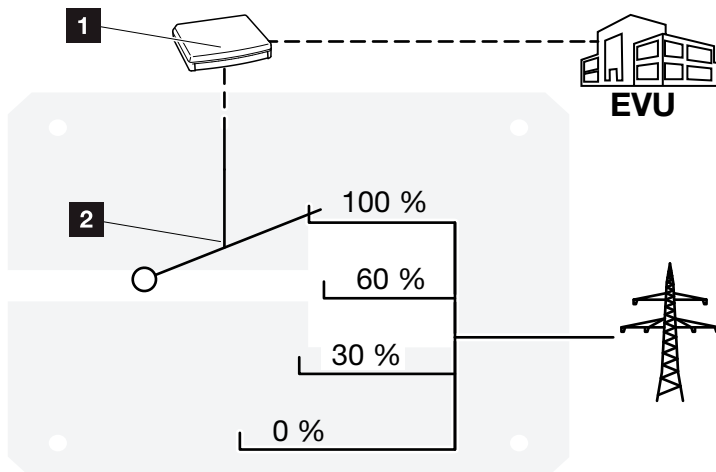


Bild 50: Styrning av den aktiva effekten med en rundstyrningsmottagare

- 1** Rundstyrningsmottagare
- 2** Växelryktarens reglerelektronik



### INFO

Rundstyrningsmottagaren kan anslutas direkt till alla PIKO-växelryktare utan någon ytterligare utrustning.



### INFO

Ändringar av effektbegränsningens fyra standardinställningar kan göras med parametreringsprogrammet PARAKO. Man måste dock följa elbolagets bestämmelser.

## 7.4 Installation av rundstyrningsmottagaren

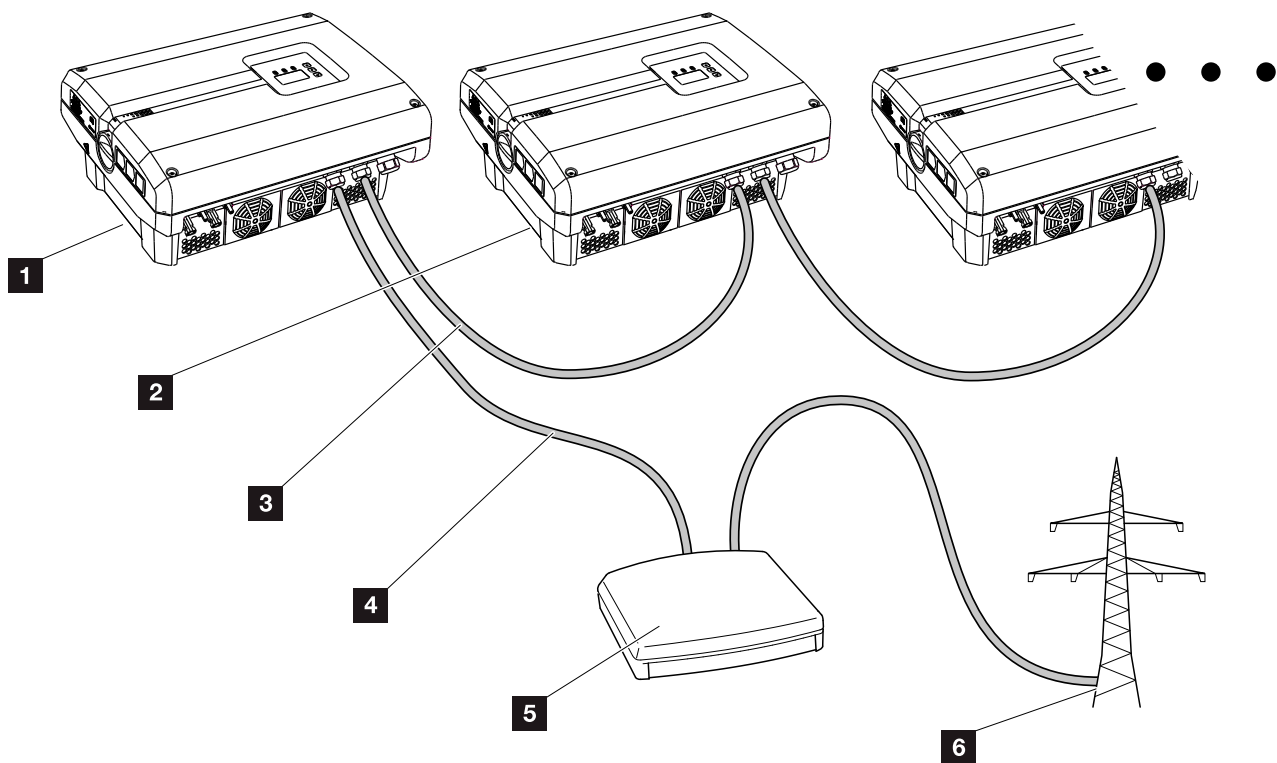







Bild 51: Konfiguration av rundstyrningsmottagaren med flera växelriktare (ethernet-nätverk)

- 1** Master-växelriktare
- 2** Ytterligare växelriktare (slavar)
- 3** Ethernet- eller RS485-kabel
- 4** 5-ledarförbindelse
- 5** Rundstyrningsmottagare
- 6** Elbolag

## Anslutning av rundstyrningsmottagaren

1. Koppla från växelriktarens spänning.  
 **Kap. 4.3**
2. Anslut alla växelriktare via Ethernet-anslutningarna (RJ45) med en Ethernet-kabel.  
 **Bild 51**
3. Anslut rundstyrningsmottagaren till Master-växelriktaren  **Bild 51 pos. 1** via det analoga gränssnittets anslutningsklämma (10-polig).  **Bild 52** 

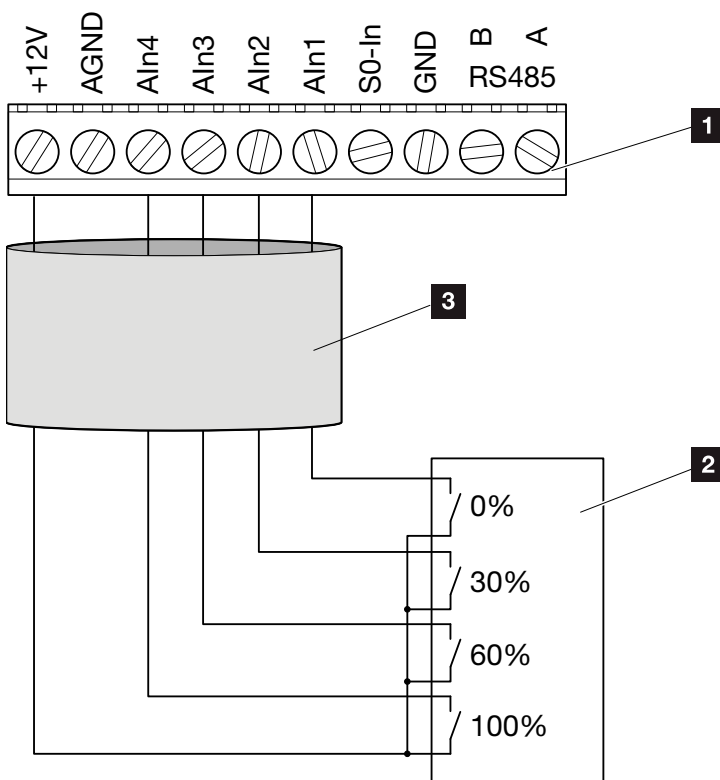


Bild 52: Anslutning av rundstyrningsmottagaren

- 1 Anslutningsklämma analogt gränssnitt (10-polig)
  - 2 Rundstyrningsmottagare
  - 3 Kabel
- ✓ Rundstyrningsmottagaren är ansluten.



FARA


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

Koppla från spänningen till apparaten, säkra den mot återinkoppling och vänta i fem minuter så att kondensatorerna kan urladdas.




 **Kap. 4.3**



**VIKTIG INFORMATION**

Rundstyrningsmottagaren får endast anslutas till Master-växelriktaren.  **Bild 51**

## Aktivering av styrningen av den aktiva effekten i Webservern

1. Anslut växelriktaren och datorn med en ethernet-kabel.  **Kap. 6.1** 
2. Starta webbläsaren.
3. Skriv på webbläsarens adressrad IP-adressen för Master-växelriktaren och bekräfta den med "Enter".  

- Inmatningsfönstret för aktuella åtkomstdata öppnas.
4. Skriv in användarnamnet och lösenordet.  
→ Webservern öppnas.
5. Välj menyalternativet "Settings" (Inställningar) > "Analog inputs" (Analog ingångar).  
→ "Analog inputs" (Analog ingångar) öppnas.
6. Välj funktionen "Active power control" (Styrning av den aktiva effekten).
7. Klicka på knappen "Accept" (Överför).
- ✓ Styrningen av den aktiva effekten för rundstyrningsmottagaren är aktiv.



### VIKTIG INFORMATION

Konfigurationen måste genomföras i Master-växelriktaren, till vilken rundstyrningsmottagaren är ansluten.

På övriga växelriktare krävs inga ytterligare inställningar.



### INFO

IP-adressen kan avläsas via manöverfältet i menyn "Settings" (Inställning).

IP-adressen finns i växelriktarens meny under "Settings" (Inställningar) / "Communication" (Kommunikation) / "Network settings 2" (Nätverksinställningar 2).

Ytterligare inmatningsmöjligheter på webbläsarens adressrad: S och växelriktarens serienummer på typskylten (exempel: <http://S12345FD323456>)

# 8. Egenförbrukning

8.1	Översikt över egenförbrukningen .....	119
8.2	Elanslutning egenförbrukare .....	120
8.3	Ställa in egenförbrukningsstyrningen på Webservern .....	121

## 8.1 Översikt över egenförbrukningen

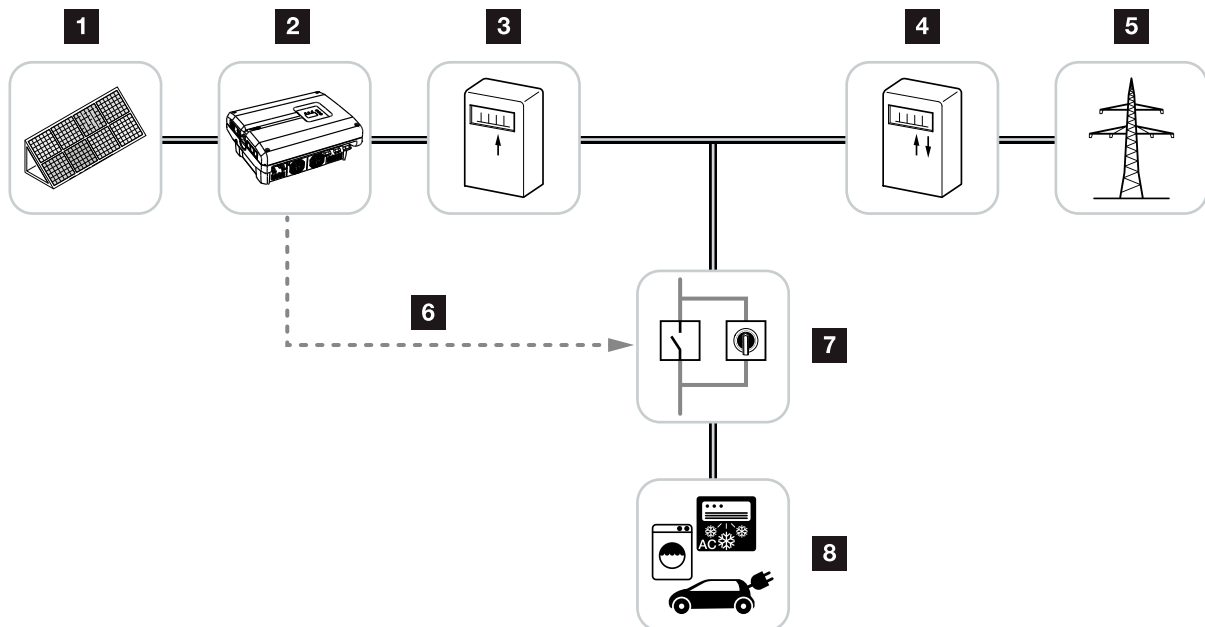


Bild 53: Konfiguration egenförbrukning

- 1** Solcellsmoduler
- 2** Växelriktare
- 3** Produktionsräknare
- 4** Inmatningsmätare/referensmätare
- 5** Grid (Nät)
- 6** Styrsignal från kommunikationskortet  
(S0/AL-Out-anslutningsklämma)
- 7** Externt lastrelä med bypassbrytare
- 8** Förbrukare

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

## 8.2 Elanslutning egenförbrukare

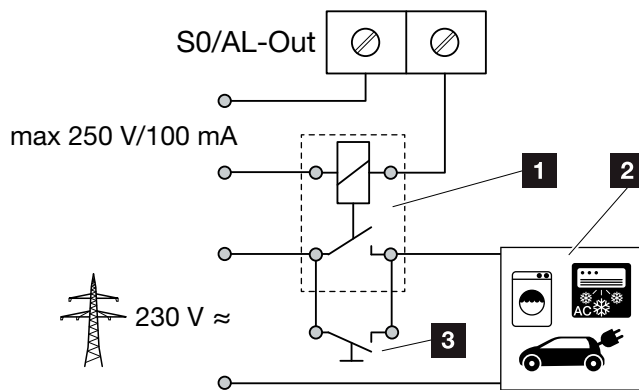


Bild 54: Elanslutning egenförbrukare

- 1** Lastrelä
- 2** Förbrukare
- 3** Överbrygningskontakt

Tillvägagångssätt för elanslutning för egenförbrukning:

- 1.** Koppla från spänningen till växelriktaren.  
 **Kap. 4.3** ⚠
  - 2.** Anslut lastreläet fackmässigt till anslutningsklämman S0/AL-Out på kommunikationskortet.
  - 3.** Installera och anslut de övriga komponenterna för egenförbrukningen fackmässigt.  **Bild 53**
- ✓ Nu är elanslutningen för egenförbrukningen klar. 🏠

### Kopplingsutgång S0/AL-Out på kommunikationskortet

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

Tab. 9: Tekniska data kopplingsutgång S0/AL-Out



**FARA**

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

Koppla från spänningen till apparaten, säkra den mot återinkoppling och vänta i fem minuter så att kondensatorerna kan urladdas.

**Kap. 4.3**



**SKADERISK**

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

## 8.3 Ställa in egenförbrukningsstyrningen på Webservern

Switched output function (Funktionen Kopplingsutgång): Egenförbrukningsstyrning **1**

**Egenförbrukningsstyrning**

Function 1 (Funktion 1) **2**

Effektbegränsning 1000 W

Stable positive deviation from the limit (Stabilt överskridande av gränsen) 45 min

Run time (Drifttid) 60 min

Activation (Aktivering) 99 number/day (Antal/dag)

Function 2 (Funktion 2) **2**

Activation limit (Tillkopplingsgräns) 200 W

Deactivation limit (Frånkopplingsgräns) 100 W

Delay in drop in output/fault (Fördröjning vid effektförlust/störning) 45 min **3**









Reset (Återställning) Accept (Överför)

Bild 55: Egenförbrukningsstyrningsfunktioner Webserver

Följande inställningar behövs på Webservern på sidan "Settings" (Inställningar) > "Switched output function" (Funktion Kopplingsutgång):

- 1** Funktionen "Switched output" (Kopplingsutgång)
- 2** "Self-consumption control" (Egenförbrukningsstyrning), Funktion 1 eller 2
- 3** Fördröjning vid effektförlust / störning

## Inställning av egenförbrukningsstyrningen

1. Anslut ett externt lastrelä korrekt till anslutningsklämsman S0/AL-Out.  **Bild 54**
  2. Anslut växelriktaren och datorn med en Ethernet-kabel.  **Bild 46**
  3. Starta webbläsaren.
  4. Ange IP-adressen för Master-växelriktaren i webbläsarens adressfält och bekräfta med "Enter".
  5. Logga in på Webservern med användarnamn och lösenord.
  6. Gå till menyalternativet "Settings" (Inställningar) > "Switched output" (Kopplingsutgång) och välj funktionen "Self-consumption control" (Egenförbrukningsstyrning) eller "Dynamic self-consumption control" (Dynamisk egenförbrukningsstyrning).  **Bild 55, pos. 1** 
  7. Välj Funktion 1 eller Funktion 2.  **Bild 55, pos. 2** 
  8. Skriv in värdena för funktionen.
  9. Aktivera och ange ett alternativt värde för "Delay in drop in output / fault" (Fördröjning vid effektförlust/störning) via checkboxen.  **Bild 55, pos. 3** 
  10. Klicka på "Accept" (Överför).
  11. Starta växelriktaren.
- ✓ Funktionen "Self-consumption control" (Egenförbrukningsstyrning) är aktiv.



### INFO

När man valt "Dynamic self-consumption control" (Dynamisk egenförbrukningsstyrning) så medräknas, förutom det inställda värdet, även den uppmätta husförbrukningen via den alternativt tillgängliga PIKO BA Sensor samt läggs till automatiskt.



### INFO

- Mer information för val av Funktion 1 och 2 finns senare i kapitlet.
- Kommandot "Delay in drop in output/fault" (Fördröjning vid effektförlust / störning) kan användas för Funktion 1 och 2.

## Egenförbrukningsstyrning Funktion 1

### Styrning av egenförbrukningen över tid

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

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

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



#### INFO

Vid val av "Dynamic self-consumption control" (Dynamisk egenförbrukningsstyrning) beaktas (förutom den inställda effektgränsen P1) via tillvalet PIKO BA-sensorn även den uppmätta husförbrukningen  $P_c$  (här t.ex. 700 W) som även läggs till automatiskt. Det betyder i det här exemplet att kontakten stängs först vid 1700 W.

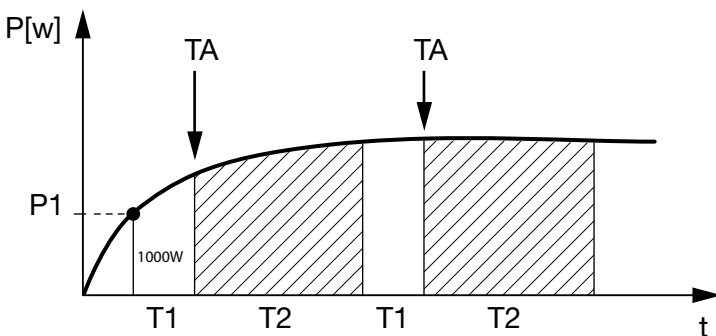


Bild 56: Kurva "Self-consumption" (Egenförbrukning) (Funktion 1) utan strömsensor

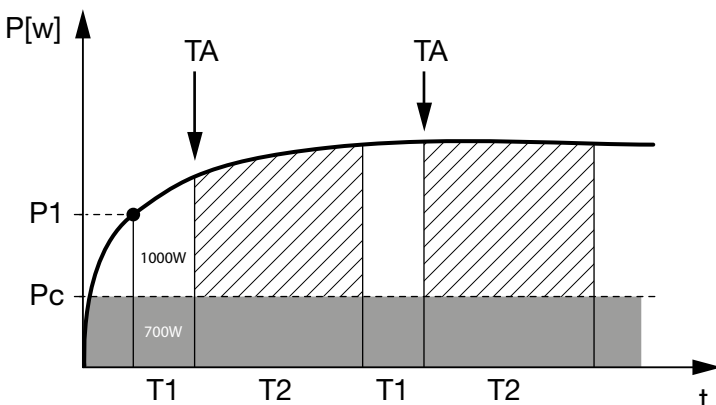


Bild 57: Kurva "Dynamic self-consumption" (Dynamisk egenförbrukning) (Funktion 1) med strömsensor

**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 power limit (P1) (Tidsperiod för stabilt överskridande av effektbegränsningen (P1))**

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

**T2: Runtime (Drifttid)**

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

**TA: Activation (Aktivering)****Strecket område: Egenförbrukning på S0/AL-Out aktiv**

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

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

Den tas med i beräkningen vid den dynamiska egenförbrukningsstyrningen. Betyder att kontakten stängs först när effektgränsen P1, med avdrag för egenförbrukningen, uppnått det inställda värdet.

## Egenförbrukningsstyrningen Funktion 2

### Styrning av egenförbrukningen via effektstorleken

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

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

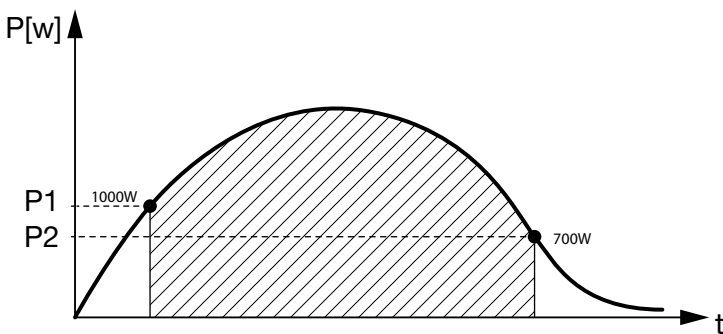


Bild 58: Kurva Egenförbrukning (Funktion 2) utan sensor



#### INFO

Vid val av "Dynamic self-consumption control" (Dynamisk egenförbrukningsstyrning) medräknas, förutom den inställda effektbegränsningen  $P1$  (t.ex. 100 W) och  $P2$  (t.ex. 700 W) även den uppmätta husförbrukningen  $Pc$  (t.ex. 500 W) via den alternativt tillgängliga PIKO BA Sensorn och läggs automatiskt till. Det betyder att kontakten stängs först vid 1500 W och öppnas igen vid 1200 W.

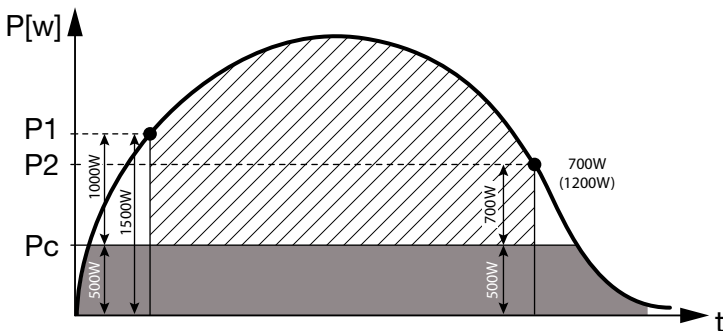


Bild 59: Kurva Dynamisk egenförbrukning (Funktion 2) med sensor

**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.

**Streckat område: Egenförbrukning aktiv**

Inom detta effektområde är egenförbrukningen aktiverad.

**Pc: Egenförbrukning i husets nät**

Det grå området visar den aktuella egenförbrukningen i husets nät. Den tas med i beräkningen vid den dynamiska egenförbrukningsstyrningen. Det betyder att kontakten stängs först när tillkopplingsgränsen P1, med avdrag för egenförbrukningen, uppnår det inställda värdet P1. Kontakten öppnas, när frånkopplingsgränsen P2, med avdrag för egenförbrukningen, uppnår det inställda värdet P2.

## Fördröjning vid effektförlust / störning

### Fördröjningstid för frångkopplingen av egenförbrukningen

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

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

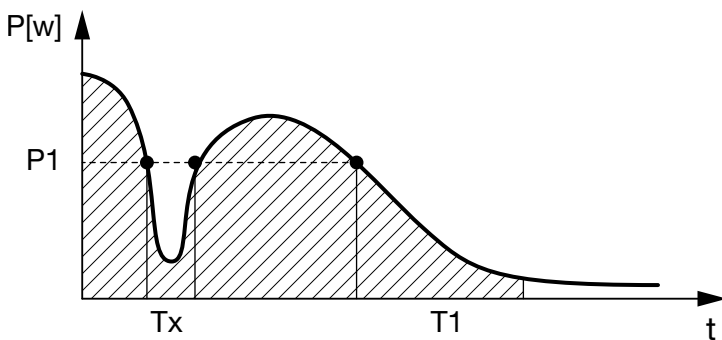


Bild 60: Kurva Fördröjning vid effektförlust / störning

**P1: Effektbegränsning**

**T1: Fördröjning vid effektförlust / störning**

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

**Strekat område: Egenförbrukning aktiv**





## 9. Underhåll

9.1	Underhåll och reparation .....	129
9.2	Rengöring av kåpa .....	130
9.3	Fläktrengöring .....	131
9.4	Uppdatera programvaran (kommunikationskortet) .....	135
9.5	Uppdatera programvaran (FW växelriktare) .....	137
9.6	Uppdatera programvara (landsinställningar) .....	139

## 9.1 Underhåll och reparation

Efter fackmässig montering är växelriktaren nästintill underhållsfri.

Följande underhållsarbeten ska genomföras på växelriktaren:

Arbete	Intervall
Gör ett Fläkttest <sup>1)</sup> och kontrollera att fläkten fungerar som den ska. Rengör fläkten vid behov  <b>Kap. 9.3</b> 	1x årligen eller efter meddelande
Kontrollera kabelanslutningarna och kontakterna	1x årligen
Rengör fläkten  <b>Kap. 9.3</b> 	1x årligen

Tab. 10: Underhållslista

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

<sup>1)</sup> Fläkttestet kan endast göras vid inmatningsdrift (den gröna LED:n lyser).



### SKADERISK

**Om fläktarna är smutsiga eller blockerade kyls 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.**

## 9.2 Rengöring av kåpa

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



### Tillvägagångssätt

1. Koppla från spänningen till växelriktaren ⚠  
🔗 Kap. 4.3
2. Demontera fläkten. Sätt en skruvmejsel mot fläktgallerets kant och tryck lätt mot fläktgalleret. 🔗 Bild 62

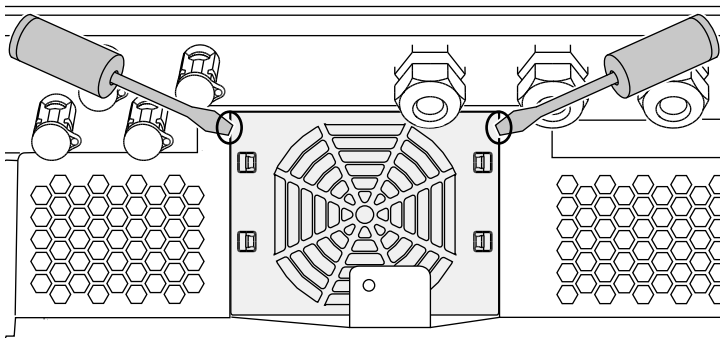


Bild 62: Lossa fläktgalleret

3. Tryck med en andra skruvmejsel låstungorna mot fläktens mitt.  
Dra fram fläktenheten lite. 🔗 Bild 63

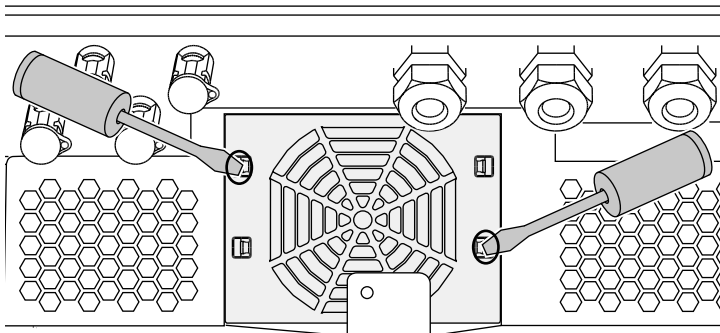


Bild 63: Lossa låstungorna




FARA

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

Koppla alltid före underhåll och reparation från spänningen till apparaten och säkra den mot återinkoppling.

🔗 Kap. 4.3 Viktigt! Efter att spänningen till apparaten har kopplats från ska du vänta i fem minuter så att kondensatorerna kan urladdas.

4. Dra ut fläktenheten helt ur huset. Dra därtill loss fläktkabelns kontaktanslutning.  Bild 64

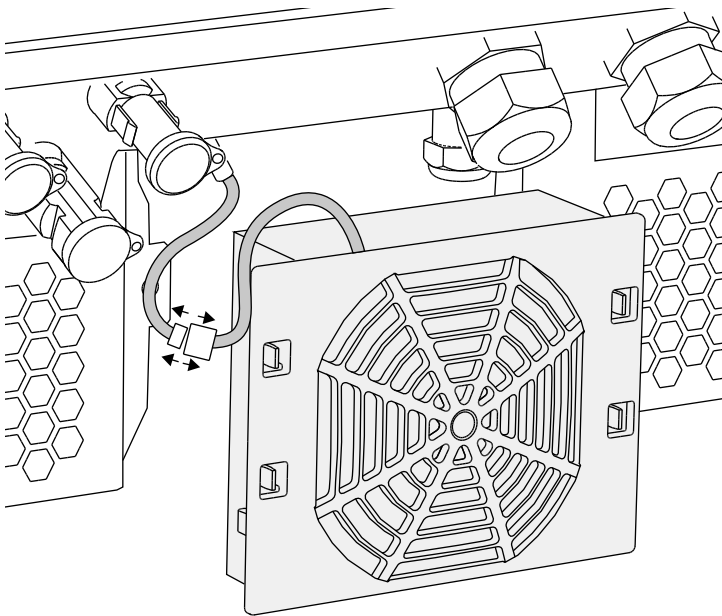



Bild 64: Dra loss fläktkabeln

5. Fläkten kan dessutom dras loss från luftgallret. Tryck därtill låstungorna utåt en aning och dra loss fläkten.  Bild 65

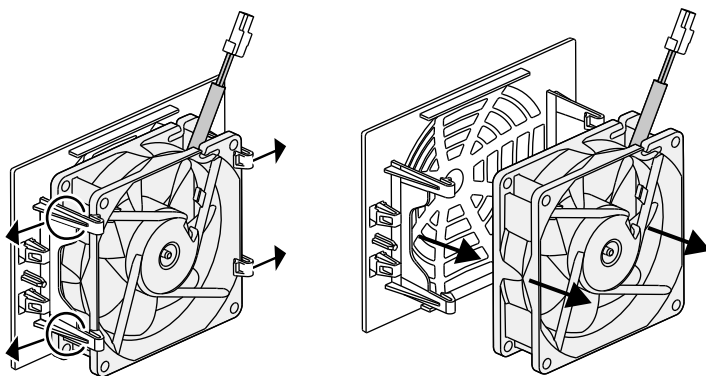



Bild 65: Demontera fläktgallret

6. Rengör fläkten och husets öppning med en mjuk pensel.
7. Vid monteringen, kontrollera att:  
Kabeln pekar in mot huset.  
Flätkabeln inte kläms fast.  
Fläkten har monterats korrekt i ramen (luftströmmens riktning).  **Bild 66**

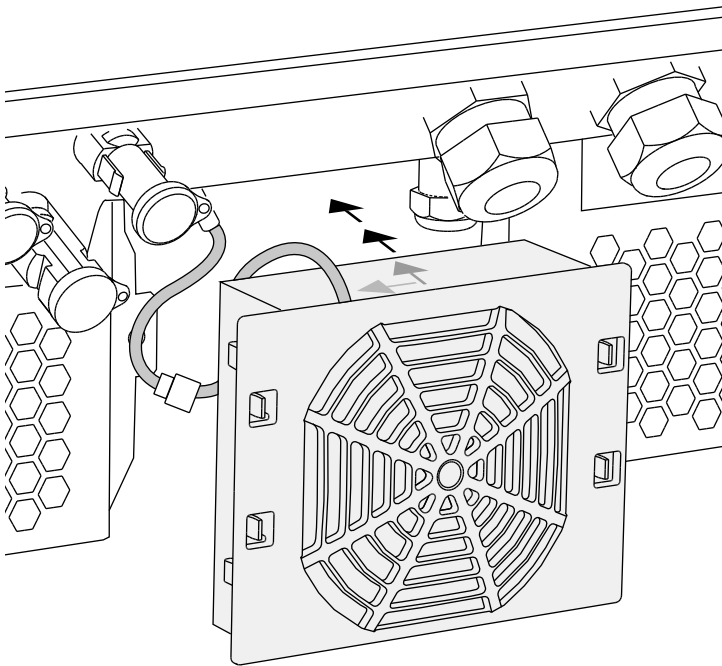




Bild 66: Montering av fläkten

8. Anslut flätkabeln 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**

## 9.4 Uppdatera programvaran (kommunikationskortet)

Vid en uppdatering av kommunikationskortets programvara genom tillverkaren, kan uppdateringen ske på plats. Därvid uppdateras kommunikationskortets programvara och användargränssnitt (UI) till den senaste statusen. Om en uppdatering skulle finnas tillgänglig kan du ladda hem den från tillverkarens hemsida under rubriken PIKO Updates.

### Tillvägagångssätt

1. Ladda ner programuppdateringen för kommunikationskortet från tillverkarens hemsida.
2. Gå till mappen med den nedladdade zip-filen.
3. Packa upp zip-filen.
  - Filerna packas upp i en separat mapp. I denna mapp finns uppdateringen och viktig tilläggsinformation om den aktuella programuppdateringen.
4. Om växelriktaren ännu inte är ansluten till en PC via LAN, anslut då datorn till växelriktaren med en LAN-kabel.   
 **Kap. 6.1**
5. Starta uppdateringen genom att dubbelklicka på \*.exe-filen och följ programanvisningarna på PC:n.
  - Uppdateringen kan ta upp till 10 minuter. När uppdateringen genomförts visas meddelandet "Update successful" (Uppdateringen lyckades) på växelriktarens display.



### VIKTIG INFORMATION


Genom uppdateringen raderas växelriktarens loggdata. Därför bör man spara dessa före uppdateringen.




### FARA

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

Koppla alltid före underhåll och reparation från spänningen till apparaten och säkra den mot återinkoppling.

 **Kap. 4.3 Viktigt!** Efter att spänningen till apparaten har kopplats från ska du vänta i fem minuter så att kondensatorerna kan urladdas.

6. Om uppdateringen lyckades, bekräftar man meddelandet på växelriktaren med "ENTER".  
Om uppdateringen inte lyckades, försöker man igen eller kontaktar service. 
  7. Efter genomförd installation kan man hämta programvarans (UI) aktuella version. För att göra detta går man till:  
Settings (Inställningar) > Device information (Apparatinformation) > SW/HW release (SW-/HW-version)
  8. Kontrollera tiden på växelriktaren och korrigerar den vid behov.  
För att göra detta går man till:  
Settings (Inställningar) > Basic settings (Grundinställningar) > Date/time (Datum/tid).
- ✓ Programvaran har uppdaterats



**INFO**

Efter lyckad uppdatering återgår växelriktaren automatiskt till inmatningsdrift.

## 9.5 Uppdatera programvaran (FW växelriktare)

Vid en uppdatering av växelriktarens firmware genom tillverkaren kan man uppdatera den på plats. Därvid uppdateras olika hårdvarukontroller till senaste status. Om en uppdatering skulle finnas tillgänglig kan du ladda hem den från tillverkarens hemsida under rubriken PIKO Updates.

### Tillvägagångssätt

1. Ladda ner programuppdateringen för växelriktaren från tillverkarens hemsida.
  2. Gå till mappen med den nedladdade zip-filen.
  3. Packa upp zip-filen.
- Filerna packas upp i en separat mapp. I denna mapp finns uppdateringen och viktig tilläggsinformation om den aktuella firmware-uppdateringen.
4. Om växelriktaren ännu inte är ansluten till en dator via LAN, anslut då datorn till växelriktaren med en LAN-kabel.   
 **Kap. 6.1**
  5. Starta uppdateringen genom att dubbelklicka på \*.exe-filen och följ anvisningarna på PC:n.
- Uppdateringen kan ta upp till 30 minuter. Om uppdateringen avbryts temporärt, kan den ta längre tid. När uppdateringen genomförts visas meddelandet "Update successful" (Uppdateringen lyckades) på växelriktarens display.



### VIKTIG INFORMATION


För att kunna genomföra uppdateringen måste det finnas tillräckligt med solcellsenergi för ca 30 minuter. Annars avbryts uppdateringen tillfälligt eller helt och hållet. Genomför därför uppdateringen endast under dagtid.



### FARA

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

Koppla alltid före underhåll och reparation från spänningen till apparaten och säkra den mot återinkoppling.

 **Kap. 4.3 Viktigt!** Efter att spänningen till apparaten har kopplats från ska du vänta i fem minuter så att kondensatorerna kan urladdas.

6. Om uppdateringen lyckades, bekräftar man meddelandet på växelriktaren med "ENTER".  
Om uppdateringen inte lyckades, försöker man igen eller kontaktar service. 
  7. Efter genomförd Firmware-installation (FW) kan man i växelriktaren hämta den aktuella versionen. För att göra detta går man till:  
Settings (Inställningar) > Device information (Apparatinformation) > SW/HW release (SW-/HW-version).
- ✓ Programvaran har uppdaterats

**INFO**

Efter lyckad uppdatering återgår växelriktaren automatiskt till inmatningsdrift.

## 9.6 Uppdatera programvara (landsinställningar)

Vid en uppdatering av växelriktarens landsinställningar genom tillverkaren, kan uppdateringen göras via "Country Settings Tool". Därvid anpassas vid behov landsinställningarna och parametrarna för det inställda landet.

Om en uppdatering skulle finnas tillgänglig kan du ladda hem den från tillverkarens hemsida under rubriken PIKO Updates. I vissa länder krävs eventuellt ett lösenord för att aktivera de nya parametrarna. Lösenordet kan man beställas hos Service.

### Tillvägagångssätt

1. Ladda ner aktuellt "Country Settings Tool" från tillverkarens hemsida.
  2. Gå till mappen med den nedladdade zip-filen.
  3. Packa upp zip-filen.
- ➔ Filerna packas upp i en separat mapp.
4. Om växelriktaren ännu inte är ansluten till en dator via LAN, anslut då datorn till växelriktaren med en LAN-kabel. ⚠
- 📌 **Kap. 6.1**
5. Starta uppdateringen genom att dubbelklicka på \*.exe-filen och följ anvisningarna på PC:n. Välj önskad inställning i programmet och bekräfta med "Activate". Tänk på att landsinställningen först måste vara korrekt genomförd.
  6. Om uppdateringen lyckades, startas växelriktaren eventuellt om. Om uppdateringen inte lyckades, försök igen eller kontakta service.
- ✓ Programvaran har uppdaterats



**FARA**

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

Koppla alltid före underhåll och reparation från spänningen till apparaten och säkra den mot återinkoppling.

📌 **Kap. 4.3 Viktigt!** Efter att spänningen till apparaten har kopplats från ska du vänta i fem minuter så att kondensatorerna kan urladdas.

# 10. Tekniska data

10.1 Tekniska data .....	141
10.2 Blockkopplingschema .....	146

## 10.1 Tekniska data

Med förbehåll för tekniska ändringar och fel. Aktuell information finns på [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

PIKO växelriktare	Enhet	10	12	15	17	20
<b>Ingångssidan</b>						
Typ av växelriktare		PIKO				
Max. PV-effekt ( $\cos \varphi = 1$ )	kWp	10,8	12,9	16,9	19,2	22,6
Ingångsmärkspänning ( $U_{DC,r}$ )	V	680				
Max. ingångsspänning ( $U_{DCmax}$ )	V	1000				
Min. ingångsspänning ( $U_{DCmin}$ )	V	160				
Start-ingångsspänning ( $U_{DCstart}$ )	V	180				
Max. MPP-spänning ( $U_{MPPmax}$ )	V	800				
Min. MPP-spänning i 1-tracker-drift ( $U_{MPPmin}$ )	V	527	626	–	–	–
Min. MPP-spänning i 2-tracker-drift eller paralleldrif ( $U_{MPPmin}$ ) <sup>4</sup>	V	sym.: 290/290 osym.: 390/250	sym.: 345/345 osym.: 490/250	390	440	515
Min. MPP-spänning i 3-tracker-drift ( $U_{MPPmin}$ ) <sup>4</sup>	V	–	–	sym.: 260/260/260 osym.: 325/325/250	sym.: 290/290/290 osym.: 375/375/250	sym.: 345/345/345 osym.: 450/450/250
Max. ingångsström ( $I_{DCmax}$ ) <sup>4</sup>	A	sym.: 18/18, osym.: 20/10	sym.: 18/18, osym.: 20/10	sym.: 20/20/20 osym.: 20/20/10	sym.: 20/20/20 osym.: 20/20/10	sym.: 20/20/20 osym.: 20/20/10
Max. ingångsström vid parallellkoppling <sup>6</sup>	A	36 (DC1+DC2)	36 (DC1+DC2)	40 (DC1+DC2) 20 (DC 3)	40 (DC1+DC2) 20 (DC 3)	40 (DC1+DC2) 20 (DC 3)
Max. återkopplingsström	A	–				
Antal DC-ingångar		2		3		
Antal oberoende MPP-tracker		2		3		
Max. solcellskortslutningsström ( $I_{SC,PV}$ )	A	25				

PIKO växelriktare	Enhet	10	12	15	17	20
<b>Utgångssidan</b>						
Märkeffekt, $\cos \varphi = 1 (P_{AC,r})$	kW	10	12	15	17	20
Max. skenbar uteffekt, $\cos \varphi_{adj}$	kVA	10	12	15	17	20
Utgångsmärkström	A	14,6	17,4	21,7	24,6	29
Max. utgångsström ( $I_{ACmax}$ )	A	16,2	19,3	24,2	27,4	32,2
Tillkopplingsström ( $I_{Inrush}$ )	A	16,2	19,3	24,2	27,4	32,2
Kortslutningsström (Peak/RMS)	A	25/16,6	27,4/16,7	42/28,5	41,3/29,0	51/36,5
Antal inmatningsfaser		3				
Nätanslutning		3N~, 400V				
Märkfrekvens (fr)	Hz	50				
Inställningsområde för effektfaktor $\cos \varphi_{AC,r}$		0,8...1...0,8				
<b>Apparatens egenskaper</b>						
Standby-förbrukning	W	1,8		2,15		
<b>Verkningsgrad</b>						
Max. verkningsgrad	%	97,7	97,7	98,0	98,0	98,0
Europeisk verkningsgrad	%	97,1	97,1	97,2	97,3	97,3
<b>Systemdata</b>						
Topologi: Utan galvanisk separation - utan transformator		✓				
Kapslingsklass enligt IEC 60529, hus/fläkt		IP 65 / IP 55				
Skyddsklass enligt IEC 62109-1		I				
Överspänningskategori enligt IEC 60664-1 ingångssida (PV-generator) <sup>1</sup>		II				
Överspänningskategori enligt IEC 60664-1 utgångssida (nätanslutning) <sup>2</sup>		III				

PIKO växelriktare	Enhet	10	12	15	17	20
Nedsnutsningsgrad <sup>3</sup>				4		
Miljöklass (installation utomhus)				✓		
Miljöklass (installation inomhus)				✓		
UV-beständighet				✓		
Min. kabelarea AC-anslutningsledning	mm <sup>2</sup>	4			6	
Max. kabelarea AC-anslutningsledning	mm <sup>2</sup>	6			16	
Min. kabelarea DC-anslutningsledning	mm <sup>2</sup>			4		
Max. kabelarea DC-anslutningsledning	mm <sup>2</sup>		6			10
Max. säkring utgångssidan enligt IEC60898-1			B25, C25		B32, C32	B40, C40
Kompatibilitet med externa jordfelsbrytare			RCD typ B, RCM typ B			
Åtdragningsmoment PE-anlutning utvändigt	Nm			3		
Åtdragningsmoment kåpskruvar	Nm			5		
Polförväxlingsskydd DC-sidan genom kortslutningsdioder				-		
Personskydd internt enligt EN62109-2			RCMU / RCCB typ B			
Integrerad automatisk frånkopplingsenhet <sup>5</sup>				✓		
Höjd	mm (inch)	445 (17,52)			540 (21,26)	
Bredd	mm (inch)	580 (22,83)			700 (27,56)	
Djup	mm (inch)	248 (9,76)			265 (10,43)	
Vikt	kg (lb)	37,5 (82,67)			48,5 (106,92)	
Kylprincip - konvektion				-		
Kylprincip - reglerad fläkt				✓		
Max. luftgenomströmning	m <sup>3</sup> /h		2x48			2x84

<b>PIKO växelriktare</b>	<b>Enhet</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>20</b>
Max. ljudemission	dB(A)	43	44		56	
Omgivningstemperatur	°C (°F)	-20 ... 60 (-4 ... 140)				
Max. drifhöjd över havet	m (ft)	2000 (6562)				
Relativ luftfuktighet (kondenserande)	%	4 ... 100				
Anslutningsteknik ingångssidan		PHOENIX CONTACT (av typen SUNCLIX)				
Anslutningsteknik utgångssidan - fjäderbelastad kopplingsplint				✓		
<b>Gränssnitt</b>						
Ethernet RJ45				2		
RS485				1		
S0-buss				1		
Analoga ingångar				4		
PIKO BA Sensor gränssnitt				1		
<b>PIKO BA Sensor</b>						
Märkström primär (Peak/RMS)				50/35		
Märkström sekundär				1		
ext. strömsensor utväxlingsförhållande				50:1		
Noggrannhetsklass				1		
Anslutningsbar effekt				34,5		
Mått (h x b x d)	mm (inch)			90 x 105 x 54 (3,5 x 4,1 x 2,1)		
Max. ledningsarea	mm (inch)			13,5 (0.5)		
Montering på DIN-skene enligt EN 60715				TH35		

- <sup>1</sup> 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.
- <sup>2</sup> Överspänningskategori III (AC-utgång): Apparaten är avsedd för fast anslutning i nätfördelningen bakom räknaren och ledningsskyddssäkring. Om anslutningsledningen dras över längre sträckor utomhus kan överspänningsskyddsanordningar vara nödvändiga.
- <sup>3</sup> Nedsmutsningsgrad 4: Nedsmutsningen leder till beständig ledningsförmåga, t.ex. genom strömledande damm, regn eller snö, i öppna utrymmen eller utomhus.
- <sup>4</sup> Vid symmetrisk DC-inmatning är lika stora strängar anslutna till växelriktaren. Vid osymmetrisk DC-inmatning är olika stora strängar anslutna till växelriktaren.
- <sup>5</sup> Frånkopplingsenhet enligt VDE V 0126-1-1, för Österrike: Växelriktaren är utrustad med "automatiskt frånkopplingsenhet enligt ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712".
- <sup>6</sup> Vid en parallellkoppling får den maximala strömbelastningen (30 A) på DC-kontakten absolut inte överskridas. Detta kan leda till skador på apparaten. Båda DC-ingångarna ska användas, om ingångsströmmen på en DC-sträng ligger högre än den maximala kontaktbelastningen (se tillverkarens uppgifter).

## 10.2 Blockkopplingschema

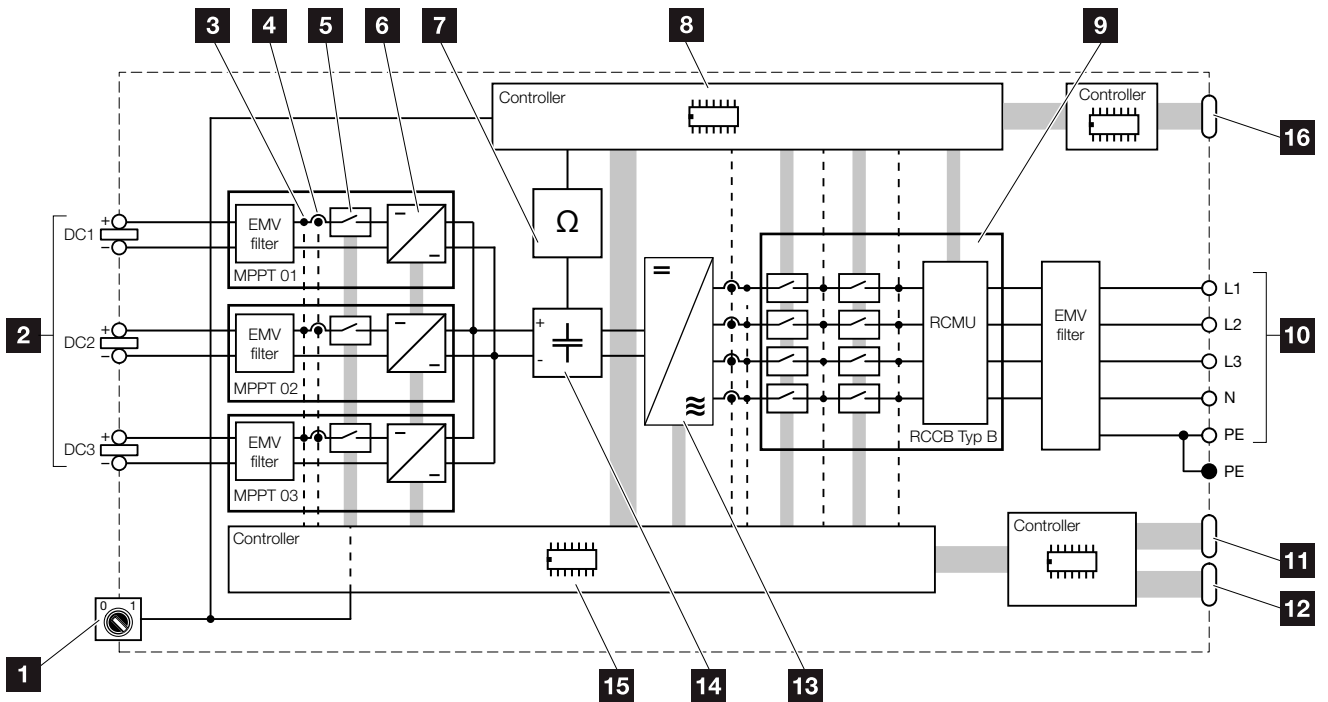



Bild 67: Blockkopplingschema

- 1** DC-brytare
- 2** Solcellssträng (antal beroende på typ)
- 3** Mätpunkt spänning
- 4** Mätpunkt ström
- 5** Elektronisk DC-brytare
- 6** DC-regulator
- 7** Isolationsövervakning
- 8** Systemstyrning nätövervakning och -frånkoppling
- 9** Nätövervakning och -frånkoppling
- 10** 3-fas AC-utgång
- 11** Visning och kommunikation
- 12** Gränssnitt PIKO BA-sensor
- 13** Växelriktarbrygga
- 14** Mellankrets
- 15** Systemstyrning med MPP-tracker
- 16** Gränssnitt centralt nät- och anläggningsskydd (kopplingsbrytare) endast för PIKO 15-20

# 11. Tillbehör

11.1 Installation KOSTAL Smart Energy Meter .....	148
11.2 Installation PIKO BA-sensor .....	151
11.3 Användning av system med flera växelriktare och PIKO BA Sensor .....	156
11.4 Ytterligare tillbehör .....	159

## 11.1 Installation KOSTAL Smart Energy Meter

KOSTAL Smart Energy Meter tillsammans med PIKO-växleriktaren används för att registrera och styra energiflödet i huset optimalt. Styrningen och fördelningen av energi mellan DC-sidan (solcellsgeneratoren) och AC-sidan (husets nät, offentliga nät) övertas då av PIKO-växleriktarens energihanteringssystem (EMS). EMS kontrollerar då tillsammans med energimätaren om förbrukning sker i det egna husnätet. 

Den alstrade solcellsenergin används i första hand för förbrukare (t.ex. ljus, tvättmaskin eller TV). Den därutöver alstrade energin matas in i det offentliga nätet.

### Produktegenskaper KOSTAL Smart Energy Meter:

- Registrering av husförbrukningen under 24 timmar
- Enkel installation genom montering på DIN-skena enligt DIN EN 60715
- Styrning av växleriktareffekten enligt principen för dynamisk styrning av den aktiva effekten.

Mer information om denna produkt hittar du på vår webbplats [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) under rubriken Products (Produkter) > Accessories (Tillbehör).



#### INFO

Till en PIKO-växleriktare kan endast en sensor (en energimätare (KOSTAL Smart Energy Meter) eller en strömsensor (PIKO BA-sensor)) anslutas för att registrera energiflödet i huset.

Om en KOSTAL Smart Energy Meter monteras krävs inga inställningar i växleriktaren. Strömsensorpositionen i växleriktaren ställs då in på 0 (ej monterad).

Alla nödvändiga inställningar ska företas i KOSTAL Smart Energy Meter.

## Montering och anslutning av energimätaren !

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

Nedan ser du ett exempel på hur energimätaren ska placeras i husets nät. Här på position 2 (nätanslutning).

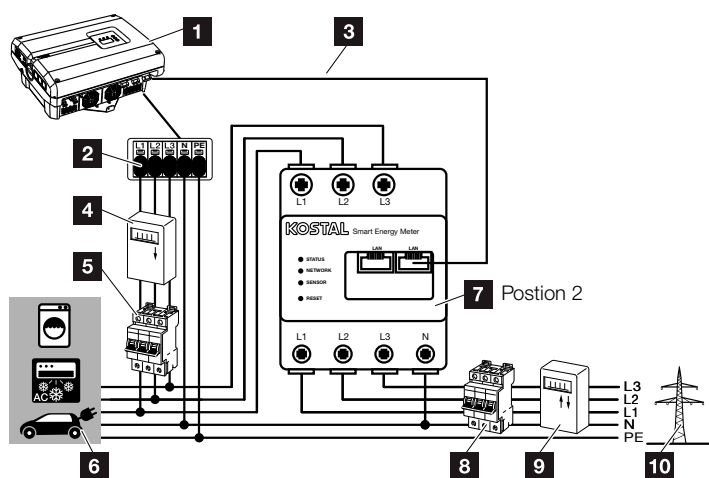


Bild 68: Anslutning energimätare **i**

- 1** PIKO växelriktare
- 2** AC-anslutningsklämma i växelriktaren
- 3** Kommunikationskabel (LAN) från energimätaren till växelriktaren
- 4** PV-mätare (fr.o.m. PV-system >10 kWp total effekt)
- 5** Ledningsskyddsbrytare växelriktare
- 6** Strömförbrukare
- 7** Energimätare KOSTAL Smart Energy Meter (position 2 – nätanslutning)
- 8** Ledningsskyddsbrytare hus
- 9** Strömförbrukningsmätare
- 10** Offentligt nät



### INFO

En exakt beskrivning av anslutningen och konfigurationen av den energimätare som används hittar du i bruksanvisningen för KOSTAL Smart Energy Meter.



### INFO

Sensorn mäter den ström som matas in i det offentliga nätet och beräknar strömförbrukningen för alla förbrukare och för växelriktaren i huset.

## Tillvägagångssätt

1. Koppla från växelriktarens spänning. ⚠  
**☑ Kap. 4.3**
2. Montera energimätaren på DIN-skenan i ett kontrollskåp eller strömfördelare. Endast tillåtna energimätare får användas till växelriktaren.
3. Öppna växelriktarens kåpa.
4. Dra LAN-kabeln på ett korrekt sätt från växelriktaren in i kopplingskåpet.
5. Sätt LAN-kabeln i en ledig LAN-port i växelriktaren och den andra änden i energimätarens LAN-uttag. ⚠

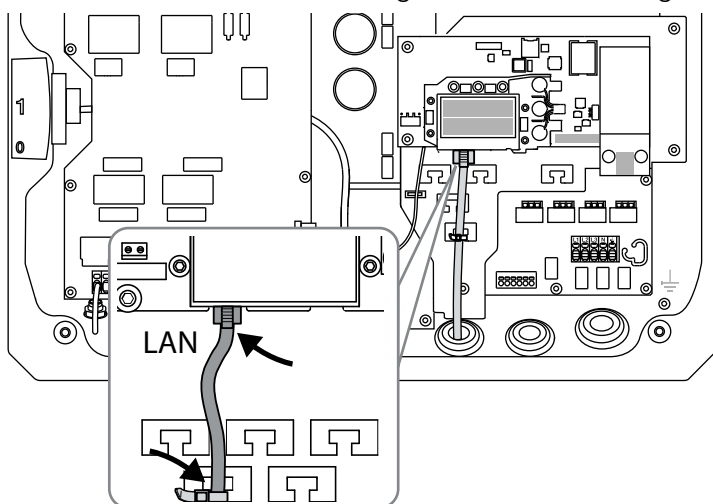


Bild 69: Anslutningsterminal för energimätare

6. Montera kåpan och skruva fast den (5 Nm).
  7. Koppla till växelriktaren **☑ Kap. 4.1**
  8. Konfigurera energimätaren. ⚠
  9. Välj i växelriktarens meny "Strömsensorposition" "utan sensor". **☑ Kap. 4.7 ⚠**
- ✓ Energimätaren är ansluten.



### FARA

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

Koppla från spänningen till apparaten, säkra den mot återinkoppling och vänta i fem minuter så att kondensatorerna kan urladdas.

☑ Kap. 4.3



### INFO

Använd en Ethernet-kabel av kategorin 6 (Cat 6, FRP) som är max. 100 m lång.



### VIKTIG INFORMATION

I bruksanvisningen till KOSTAL Smart Energy Meter hittar du all information som krävs för att konfigurera energimätaren. Inga inställningar i växelriktaren krävs.

## 11.2 Installation PIKO BA-sensor

PIKO BA Sensorn används för att registrera och styra energiflödet i huset. Därvid övertar energihanterings-systemet (EMS) styrningen och fördelningen av energin mellan DC-sidan (solcellsgeneratoren) och AC-sidan (husets nät, offentligt nät). EMS kontrollerar då med PIKO BA Sensorn, om ström förbrukas i det egna husnätet. EMS-logiken beräknar och styr sedan det optimala utnyttjandet av solcellsenergin.

Den alstrade solcellsenergin används i första hand för förbrukare (t.ex. ljus, tvättmaskin eller TV). Den därutöver alstrade energin matas in i det offentliga nätet.

### **PIKO BA Sensorns produkttegenskaper:**

- Husets förbrukning registreras genom analog strömmätning
- Enkel installation genom montering på DIN-skena enligt DIN EN 60715
- Styrning av växelriktareffekten enligt principen för dynamisk styrning av den aktiva effekten.

Mer information om denna produkt hittar du på vår webbplats [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) under rubriken Products (Produkter) > Accessories (Tillbehör).

## Montering och anslutning av PIKO BA-sensorn

PIKO BA Sensorn används för att registrera egenförbrukningen i huset resp. den effekt som matas in i nätet samt visa detta i solcellsportalen.

Dessutom kan sensorn användas som ett kostnadseffektivt alternativ till rundstyrmingsmottagare även för mindre system på upp till 30 kW där en fast reglering på t.ex. 70 % är inställd.

Växeriktaren kan här, i kombination med sensorn, genomföra en dynamisk egenförbrukningsreglering och på så sätt optimalt fördela den alstrade energin.

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

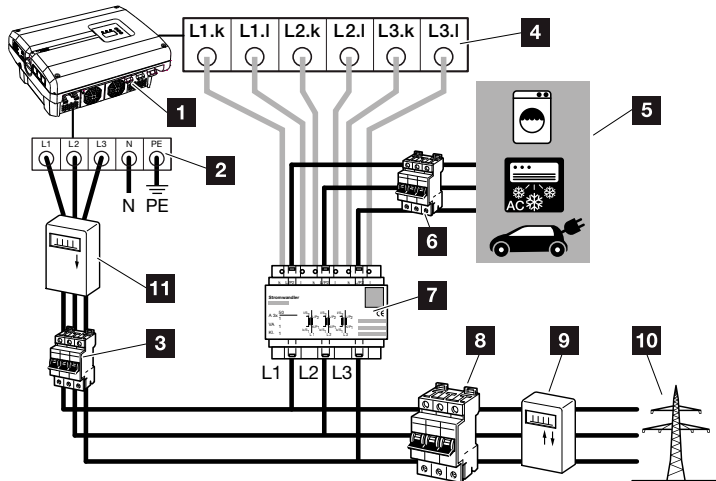
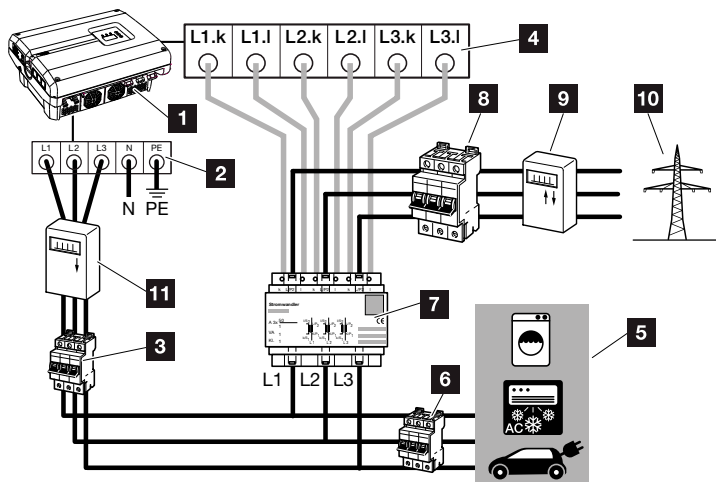


### VIKTIG INFORMATION

**Strömpositionens olika lägen ställs in via menyn i växelriktaren.**

**Endast en sensor kan användas per solcellssystem. En förbrukningsmätning av flera växelriktare via en sensor är inte möjlig.**

**PIKO BA Sensorn kräver solcellsenergi för registreringen av husförbrukningen. Ligger den alstrade solcellsenergin under  $U_{DCstart}$  så kan husförbrukningen inte registreras.**

Bild 70: **Läge 1** Registrering av husets förbrukningsdata **i**Bild 71: **Läge 2** Registrering av nätinmatning **i**

- 1** PIKO växelriktare
- 2** AC-anslutningsklämma i växelriktaren
- 3** Ledningsskyddsbrytare växelriktare
- 4** Strömsensor-anslutningsklämma i växelriktaren
- 5** Strömförbrukare
- 6** Ledningsskyddsbrytare strömförbrukare
- 7** PIKO BA Sensor
- 8** Ledningsskyddsbrytare hus
- 9** Strömförbrukningsmätare
- 10** Offentligt nät
- 11** PV-mätare (fr.o.m. PV-system >10 kWp total effekt)



## INFO

I Läge 1 Husförbrukning mäter sensorn strömförbrukningen för alla förbrukare i huset och beräknar den ström som matas in i det offentliga nätet.

I Läge 2 Nätinmatning mäter sensorn den ström som matas in i det offentliga nätet och beräknar strömförbrukningen för alla förbrukare och för växelriktaren i huset.

## Tillvägagångssätt

1. Koppla från växelriktarens spänning. ⚠️  
**📄 Kap. 4.3**
2. Montera PIKO BA Sensorn på DIN-skenan för ett kopplingskåp eller en strömfördelare. Man får endast använda den för växelriktaren tillåtna sensorn.
3. Öppna växelriktarens kåpa.
4. Dra kablarna på ett fackmässigt sätt, beroende på läget, från växelriktaren in i kopplingskåpet.  
**📄 Bild 70, Bild 71 !**
5. Anslut 6-ledarkabeln från växelriktaren enligt kopplings-schemat.  
 Styrkabeln med 6 ledare, från växelriktaren till PIKO BA Sensorn, måste ha en ledararea från 0,75 mm<sup>2</sup> till 2,5 mm<sup>2</sup> och får vara max. 20 m lång. Avisolerings-längden är 8-9 mm.

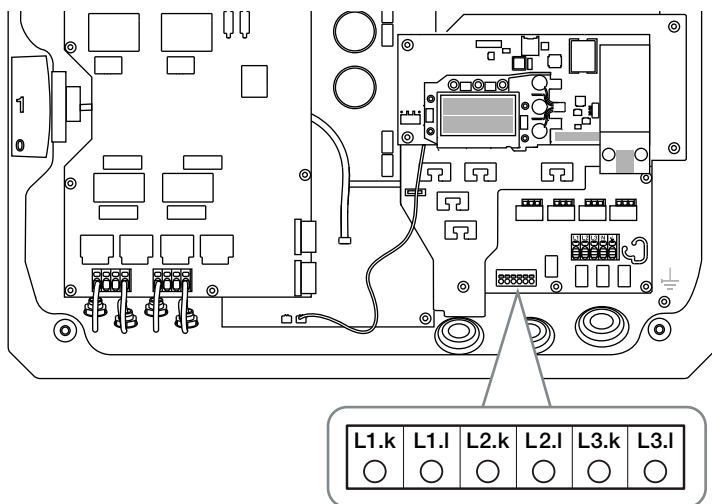


Bild 72: Sensorns anslutningsklämma

6. Montera kåpan och skruva fast den (5 Nm).
7. Koppla till växelriktaren **📄 Kap. 4.1**



**FARA**

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

Koppla från spänningen till apparaten, säkra den mot återinkoppling och vänta i fem minuter så att kondensatorerna kan urladdas.

**📄 Kap. 4.3**



**VIKTIG  
INFORMATION**

Vid genomförande av de tre faser-na via PIKO BA Sensorn ska man ovillkorligen iaktta följande punkter, eftersom det annars kan leda till felmätningar:

- Kontrollera att AC-anslutnings-klämmans fasttilldelningar (L1, L2, L3) och PIKO BA Sensorn är enhetliga. Annars kan felmätningar uppstå.
- Kontrollera att PIKO BA Sensorns monteringsläge är korrekt i enlighet med lägena i husets nät. En felaktigt monterad eller vriden PIKO BA Sensor levererar inga korrekta data.

8. Aktivera strömsensorn i växelriktarens meny.

 **Kap. 4.7** 

Välj då motsvarande läge i menyn "Strömsensorposition".

**Läge: utan sensor**

Ingen strömsensor monterad

**Läge: 1**

Strömsensorposition för mätning av husets förbrukning (standardinställning)

**Läge: 2**

Strömsensorposition för mätning av nätinmatningen

- ✓ PIKO BA Sensorn är ansluten.



**VIKTIG  
INFORMATION**

Positionen (läget) för PIKO BA Sensorn kan ställas in via menyn i växelriktaren. Denna kan vara olika beroende på programvaruversionen och hårdvarustatusen för växelriktaren och därför delvis inte vara tillgänglig.

## 11.3 Användning av system med flera växelriktare och PIKO BA Sensor

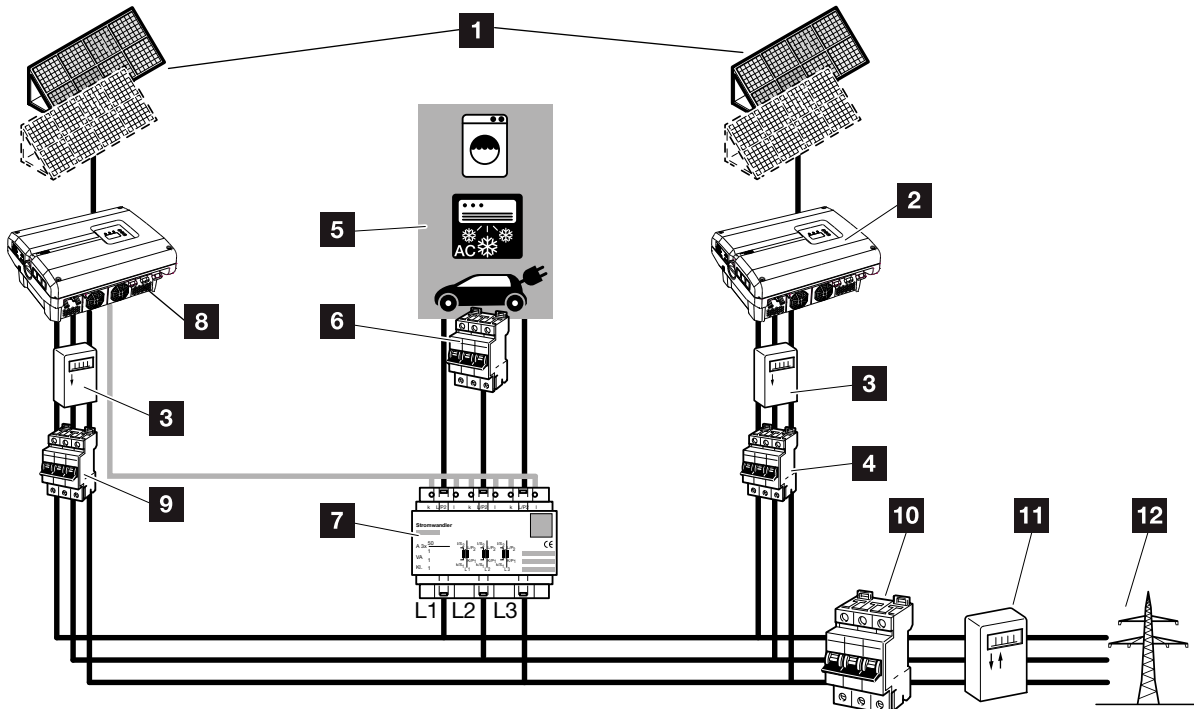


Bild 73: Anslutning av flera växelriktare – Strömsensorposition läge 1 – husets förbrukningsdata

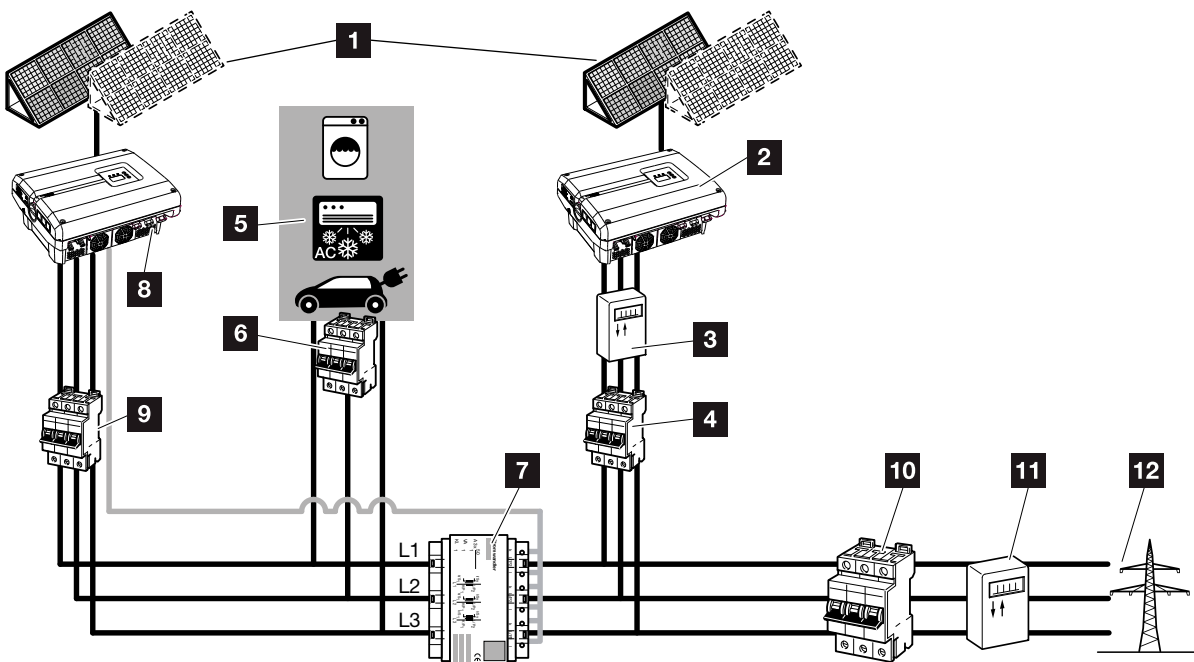


Bild 74: Anslutning av flera växelriktare – Strömsensorposition läge 2 – nätets förbrukningsdata

- 1 Solcellsgeneratorer
- 2 Växelriktare utan ansluten sensor (även externa apparater)
- 3 PV-mätare växelriktare (krävs fr.o.m. PV-system större än 10 kWp total effekt)
- 4 Ledningskyddsbrytare växelriktare
- 5 Strömförbrukare
- 6 Ledningskyddsbrytare strömförbrukare
- 7 PIKO BA Sensor
- 8 PIKO-växelriktare med sensoranslutning
- 9 Ledningskyddsbrytare PIKO-växelriktare
- 10 Ledningskyddsbrytare hus
- 11 Strömförbrukningsmätare
- 12 Offentligt nät

I ett solcellssystem kan man, förutom PIKO-växelriktaren, även använda andra växelriktare.

Man måste kontrollera att alla växelriktare i husets nät uppfyller VDE-AR-N 4105. !

Kopplingen av växelriktaren kan då ske i olika varianter och lägen.

Kontrollera vid anslutning av solcellsgeneratorerna att ingen korskoppling uppstår. ⚠

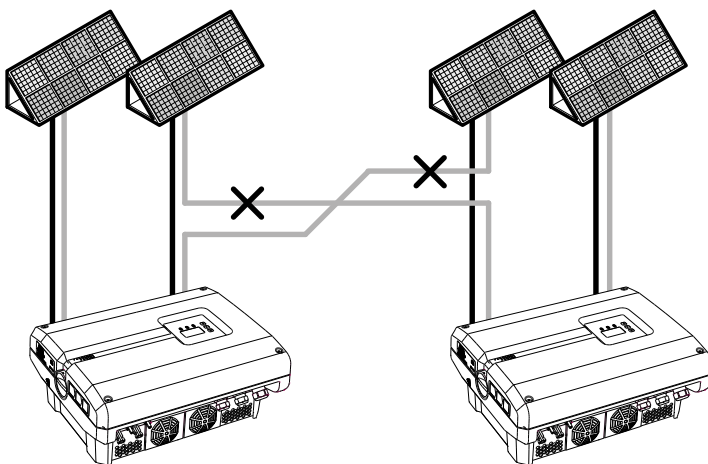


Bild 75: Felaktig koppling av solcellsgeneratorer







#### VIKTIG INFORMATION

Utan ytterligare åtgärder kan i ett system med flera växelriktare endast produktionen för PIKO-växelriktaren visas.



#### SKADERISK

Vid en felaktig koppling av solcellsgeneratorerna kan det uppstå skador på växelriktaren. Kontrollera kopplingen före idrifttagningen.

1. Koppla från spänningen till husets nät och växelriktaren  **Kap. 4.3** 
  2. Integrera växelriktaren i systemet enligt bilderna  **Bild 73, Bild 74** och anslut den på ett korrekt sätt 
- ✓ Växelriktaren är ansluten.

Utan ytterligare åtgärder kan i ett system med flera växelriktare endast produktionen för PIKO-växelriktaren visas.

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

Koppla från spänningen till apparaten, säkra den mot återinkoppling och vänta i fem minuter så att kondensatorerna kan urladdas.

 **Kap. 4.3**

**VIKTIG  
INFORMATION**

Kontrollera att AC-anslutningsklämmans fasttilldelningar (L1, L2, L3) till den extra växelriktaren stämmer överens med PIKO BA Sensorsnors fasar.

## 11.4 Ytterligare tillbehör

### PIKO M2M-service

Med PIKO M2M-service erbjuder KOSTAL en övervakning av solcellssystemet via mobilradioanslutning ända fram till KOSTAL Solar Portal. På så sätt kan en fortlöpande systemövervakning garanteras.

Tack vare en säkrad och krypterad VPN-förbindelse, som uteslutande tillåter en kommunikation mellan PIKO-växelriktaren och KOSTAL Solar Portal, garanteras skydd mot missbruk och ökade kostnader.

Genom paketpriset för 5 år uppstår inga månatliga kostnader, vilket sparar administrativa kostnader och innebär minst 5 års kostnadsfri övervakning. Beroende på anläggningens storlek finns det två olika tjänsteomfattningar att välja mellan.

Mer information om denna produkt hittar du på vår webbplats [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) under rubriken Products (Produkter) > Tools and software (Hjälpmedel och programvara) > Monitoring (Övervakning).

### KOSTAL Solar Portal

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

Portalkoden för KOSTAL Solar Portal ([www.kostal-solar-portal.de](http://www.kostal-solar-portal.de)) är P3421.

Mer information om denna produkt hittar du på vår webbplats [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) under rubriken Products (Produkter) > Tools and software (Hjälpmedel och programvara) > Monitoring (Övervakning).

## KOSTAL Solar App

Med den nya kostnadsfria KOSTAL Solar App kan man bekvämt övervaka systemet via en smartphone eller surfplatta. Du kan se relevanta systemuppgifter, förbruknings- och produktionsuppgifter per tidsperiod som dag, vecka, månad och år, samt komma åt ditt solcellsystems historikuppgifter. På så sätt håller du dig alltid uppdaterad om ditt solcellssystem. Du måste endast registrera och upprätta din växelriktare i KOSTAL Solar Portal.

Mer information om denna produkt hittar du på vår webbplats [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) under rubriken Products (Produkter) > Tools and software (Hjälpmedel och programvara) > Monitoring (Övervakning).

## PIKO Sensor

Vår PIKO Sensor gör det möjligt att jämföra de faktiska solstrålnings- och temperaturförhållandena med solcellsystemets effektdata.

Följande värden mäts med PIKO Sensorn:

- Solstrålning
- Omgivningstemperatur
- Modultemperatur

Viktiga fördelar: Mätvärdena kan visualiseras via en solarportal (t.ex. KOSTAL Solar Portal).

Mer information om denna produkt hittar du på vår webbplats [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) under rubriken Products (Produkter) > Accessories (Tillbehör).

# 12. Bilaga

12.1 Typskylt .....	162
12.2 Garanti och service .....	163
12.3 Överlåtelse på användaren .....	164
12.4 Demontering och avfallshantering .....	165

## 12.1 Typskylt

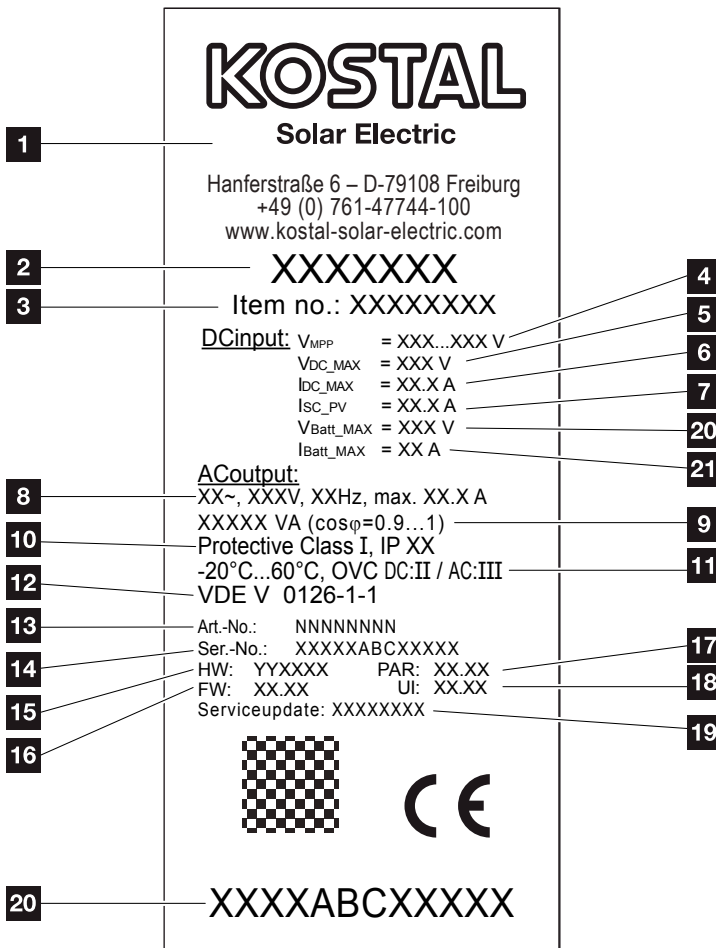


Bild 76: Typskylt

På växelriktarens högra sida sitter typskylten. Av typskylten framgår apparattypen och de viktigaste tekniska uppgifterna.

- 1 Tillverkarens namn och adress
- 2 Apparattyp
- 3 Article number (Artikelnummer)
- 4 MPP-reglerområde
- 5 Maximal DC-ingångsspänning
- 6 Maximal DC-ingångsström
- 7 Maximal DC-kortslutningsström
- 8 Antal inmatningsfaser  
Utgångsspänning (nominell)  
Nätfrekvens  
Maximal AC-utgångsström
- 9 Maximal AC-effekt
- 10 Skyddsklass enligt IEC 62103,  
kapslingsklass
- 11 Omgivningstemperaturområde,  
överspänningskategori
- 12 Krav som motsvarar kra-  
ven för den installerade  
nätövervakningen
- 13 Internt artikelnummer
- 14 Serial number (Serienummer)
- 15 Versionsnummer hardware
- 16 Versionsnummer firmware
- 17 Versionsnummer för  
parameterposten
- 18 Versionsnummer för apparatens  
User-Interface
- 19 Datum för den senaste uppdä-  
teringen  
(gäller endast serviceapparater)
- 20 Avdragbar garantietikett

## 12.2 Garanti och service

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

Mer information om service- och garantivillkoren för din växelriktare hittar du i produktens nedladdningsområde på vår webbplats på [www.kostal-solar-electric.com](http://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 länder<sup>1</sup>  
+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, Portugal<sup>2</sup>  
+34 961 824 927
- Turkiet<sup>3</sup>  
+90 212 803 06 26

<sup>1</sup> Språk: tyska, engelska

<sup>2</sup> Språk: spanska, engelska

<sup>3</sup> Språk: engelska, turkiska



## 12.3 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

## 12.4 Demontering och avfallshantering

Gör så här för att demontera växelriktaren:

1. Koppla från växelriktarens spänning.  
 **Kap. 4.3** 
2. Öppna växelriktarens kåpa.
3. Lossa klämmorna och kabelförskruvningarna.
4. Koppla loss alla DC-kablar och AC-kablar.
5. Stäng växelriktarens kåpa.
6. Lossa skruven på växelriktarens undersida.
7. Lyft av växelriktaren från väggfästet.
8. Demontera väggfästet.



**FARA**

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

Koppla från spänningen till apparaten, säkra den mot återinkoppling och vänta i fem minuter så att kondensatorerna kan urladdas.

 **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

Active power control (Styrning av den aktiva effekten) .....	112, 117
Aktuell bruksanvisning .....	11
Anläggningskydd .....	41
Anropa Webservern .....	84
Anslutningsklämma .....	39, 49, 50, 116, 119, 120, 149, 153
Användarnamn .....	84, 117
Anvisningar .....	11, 13, 16
Återställning webbinloggning .....	69
Auto-IP .....	, 95, 67
Avfallshantering.....	165
Avsedd användning .....	8

## B

Blockkopplingschema.....	146
--------------------------	-----

## C

Centralt anläggningskydd.....	31, 41
-------------------------------	--------

## D

Dataexport .....	, 108, 109, 110, 67
Datoranslutning .....	83
DC-anslutningar .....	38, 47, 58
DC-brytare .....	22, 52, 56, 57, 58, 146
DC-kablar .....	43, 47, 165
DHCP-Server.....	95, 104
Display .....	36, 52, 59, 60, 61, 62, 64, 72
Driftstatusar .....	25, 62
Dynamic self-consumption control (Dynamisk egenförbrukningsstyrning).....	122



## E

Egenförbrukning .....	8, 26, 49, 64, 99, 107, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 66
Egenförbrukningsstyrning .....	99, 121, 122, 123
Egenförbrukningsstyrning dynamisk.....	122
EMS .....	71
Energihanteringsystem.....	71
Ethernet.....	51, 83, 85, 95, 103, 115, 116, 144, 150
Ethernet-kabel.....	83, 85, 116, 117, 122
Extern modulstyrning .....	29, 98

## F

Fabriksinställning .....	69
Firmware .....	162
Fjäderbelastade kopplingsplintar.....	40
Första idrifttagningen .....	52

## G

Garanti .....	9, 43, 163
Generatorhantering.....	98
Generatorkonfiguration .....	98
Gränssnitt.....	50, 51, 144

## H

Händelsekoder .....	72
Händelsemeddelanden.....	25, 68
Historik.....	88

## I

Ingångar .....	44, 45, 50, 141, 144
Inställningar .....	25, 26, 28, 49, 59, 64, 82, 84, 85, 94, 102, 109, 117, 67, 67
IP-adress.....	, 82, 84, 95, 104, 117, 67



## K

Kabel.....	144
Kommunikationskort.....	24, 48, 68
Kopplingsbrytare .....	41, 146
Kopplingsutgång .....	49, 120, 121
KOSTAL Smart Energy Meter.....	148
KOSTAL Solar App .....	160
KOSTAL Solar Portal.....	159

## L

Lagring .....	33
Lagringsintervall.....	28, 97
LAN.....	51, 82
Landsinställning .....	69
Larmutgång.....	49
Ledningsskydds brytare.....	38, 52, 56, 58
Leveransomfång.....	34
Loggdata.....	84, 93, 105, 107, 108
Lösenord .....	84

## M

Manöverknappar .....	25
Manövrering .....	60
Meny .....	26, 45, 53, 60, 64, 65, 67
Modem.....	96

## N

Nät- och anläggningskydd .....	31, 41, 146
Nätövervakning.....	73, 107, 162
Nätverksinställningar .....	117

## O

Öppna växelriktarens kåpa .....	83, 85, 165
---------------------------------	-------------

## P

Parallellkoppling.....	34, 44, 98, 141, 145
PIKO M2M-service .....	159
Proxyserver .....	82



## R

Registrering av husets förbrukning .....	30, 148, 151
RJ45 .....	24, 51, 83, 116, 144
Router .....	51, 67
RS485 .....	50, 95, 67, 67
Rundstyrningsmottagare.....	50, 94, 115, 116, 117

## S

S0-gränssnitt .....	49, 91
Säkerhetsanvisningar .....	13
Sensor.....	50, 94, 160
Servicekod .....	69
Servicemeny.....	69
Servicenummer .....	7, 163
Skugghantering .....	29, 98
Solarportal.....	108, 160
Solcellsgenerator .....	73, 76, 142
Språk .....	2, 67
Störningar.....	, 107, 68
Strängar .....	46, 52, 56, 57, 107
System med flera växelriktare .....	156

## T

Tekniska data .....	120, 141
Tillbehör.....	147
Transport .....	33
Typskylt .....	72, 84, 117, 162, 163

## V

Väggfäste .....	34, 37, 165
Varningsanvisningar .....	14
Växelriktarens funktion .....	44
Växelriktarens namn.....	84

## W

Websserver .....	27, 49, 81, 82, 84, 94, 102, 103, 117, 121, 122
------------------	---

# KOSTAL

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

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

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

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

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

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