

PIKO CI

Solcellsväxelsriktare 100 kW



Bruksanvisning

Utgivning

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

www.kostal-solar-electric.com

Ansvarsfrihet

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

Allmän likabehandling

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

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

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

Gäller från version:

MCB (Master Control Board) version - Internal code: G9512-A10400-03_020601 (V2.6.1)

SCB (Slave Control Board) version - Internal code: G9512-A10401-03_020600 (V2.6.0)

CSB (Communication Service Board) version: G9512-A10404-03_020615 (V2.6.15)

AFCl version: G711-0011200-00_010002 (V1.0.2)

WiFi / Bluetooth version: G9512-A10406-01_000201 (V0.2.1)

KOSTAL PIKO Cl (App): V6.16.3

Innehållsförteckning

1.	Om den här dokumentationen	6
1.1	Dokumentationens giltighet	7
1.2	Innehåll, funktion och målgrupp för dokumentationen	8
1.3	Tillämpliga dokument och relaterad information	9
1.4	Anvisningar i denna instruktionsbok	10
2.	Säkerhet.....	12
2.1	Avsedd användning	13
2.2	Ej avsedd användning.....	14
2.3	Ägarens skyldigheter	15
2.4	Personalens kvalifikationer	16
2.5	Risikällor	17
2.6	Säkerhetsanordningar	18
2.7	Personlig skyddsutrustning	19
2.8	Tillvägagångssätt vid nödsituationer	20
2.9	Standarder och direktiv som hänsyn har tagits till	21
3.	Apparat- och systembeskrivning.....	22
3.1	Typskylt och märkning på enheten	23
3.2	Systemöversikt	25
3.3	Växelriktaren PIKO CI 100	26
3.4	Status-LED.....	27
3.5	DC-strömbrytare på växelriktaren	28
3.6	Anslutningsfältet	29
3.7	Funktionsöversikt.....	30
3.8	De interna skyddsfunktionerna för växelriktaren	39
3.9	Göra produktdata tillgängliga.....	42
4.	Transport och leveransomfattning	44
4.1	Transport och förvaring	45
4.2	Leveransomfång.....	46
5.	Montering.....	47
5.1	Välja monteringsplats.....	48
5.2	Monteringsplats för WLAN-anslutningen	51
5.3	Monteringsmått	52
5.4	Montering av växelriktare	53
6.	Elanslutning	54

6.1	Översikt.....	55
6.2	Kabelspecifikation.....	56
6.3	Anslutning av elkabeln	57
6.4	Översikt kommunikationsanslutningar.....	60
6.5	Montera wifi-antenn.....	61
6.6	Kommunikationssätt.....	62
6.7	Kommunikation via LAN	64
6.8	Kommunikation via RS485	65
6.9	Kommunikation via WiFi.....	67
6.10	Kommunikation via Bluetooth	68
6.11	Ansluta KOSTAL Smart Energy Meter.....	69
6.12	Ansluta centralt nät- och anläggningsskydd.....	76
6.13	Ansluta rundstyrningsmottagare	79
6.14	Ansluta solcellsmoduler	82
7.	Första idrifttagningen.....	89
7.1	Installera appen KOSTAL PIKO CI	90
7.2	Ansluta växelriktaren till appen.....	91
7.3	Tillvägagångssätt vid första idrifttagningen	92
7.4	Överlämning till ägaren	93
8.	Drift och manövrering	94
8.1	Koppla till växelriktaren	95
8.2	Koppla från växelriktaren	96
8.3	Koppla bort spänningen från växelriktaren	97
8.4	Växelriktarens driftstatusar.....	99
8.5	Status-LED:ar.....	100
8.6	Statusvisning via app.....	102
9.	Appen KOSTAL PIKO CI	103
9.1	Appen KOSTAL PIKO CI	104
9.2	Installation av appen KOSTAL PIKO CI	105
9.3	Ansluta växelriktaren till KOSTAL PIKO CI-appen via Bluetooth.....	106
9.4	Logga in som installatör.....	108
10.	Anläggningsövervakning.....	109
10.1	Loggdata.....	110
10.2	Läsa av loggdata	111
10.3	KOSTAL Solar Portal	113
10.4	Parkregulator	114
11.	Underhåll.....	115
11.1	Vid driften	116

11.2	Underhåll och rengöring	117
11.3	Rengöring av kåpan	118
11.4	Fläkt	119
11.5	Byta överspänningsskyddsmoduler AC/DC	120
11.6	Händelsekoder	123
12.	Uppdatering av programvara.....	131
12.1	Uppdatera programvaran via PIKO CI-verktyg	132
12.2	Uppdatera programvaran via PIKO CI-appen.....	133
13.	Teknisk information.....	134
13.1	Tekniska data	135
13.2	Blockkopplingsschema.....	138
14.	Tillbehör	139
14.1	KOSTAL Solar App.....	140
14.2	PIKO CI-appen	141
14.3	PIKO CI Conf Tool	142
14.4	KOSTAL Solar Portal	143
15.	Garanti och service	145
16.	Bilaga	146
16.1	EU-försäkran om överensstämmelse	147
16.2	Open-Source-licens	148
16.3	Urdrifttagande och avfallshantering.....	149

1. Om den här dokumentationen

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

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

Innehåll

1.1	Dokumentationens giltighet	7
1.2	Innehåll, funktion och målgrupp för dokumentationen	8
1.3	Tillämpliga dokument och relaterad information.....	9
1.4	Anvisningar i denna instruktionsbok	10
1.4.1	Framställning av varningsinformation	11
1.4.2	Symbolernas betydelse i varningsanvisningarna	11
1.4.3	Symbolernas betydelse i informationsanvisningarna	11

1.1 Dokumentationens giltighet

Den föreliggande dokumentationen gäller för växelriktarna:

- PIKO CI 100

1.2 Innehåll, funktion och målgrupp för dokumentationen

Innehåll och funktion för dokumentet

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

I den här dokumentationen finns viktig information om följande teman:

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

Målgrupper

Den här dokumentationen vänder sig till följande persongrupper:

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

1.3 Tillämpliga dokument och relaterad information

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

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

Tillämplig dokumentation

- Dokumentation för andra komponenter i anläggningen
- Snabbguiden "Quick Start Guide", som medföljer leveransen av produkten
- Lista med länder där produkten uppfyller specifikationerna
- Certifikat och tillverkarförsäkringar som lämnas till elbolaget
- Lista med energimätare som är godkända för produkten
- Lista med specifika nationella parameterposter för växelriktaren
- Lista med händelser (felmeddelanden) som kan inträffa i växelriktaren

Relaterad information

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

Föreskrifter

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

1.4 Anvisningar i denna instruktionsbok

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

1.4.1 Framställning av varningsinformation



FARA

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



VARNING

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



SE UPP

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



INFO

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

1.4.2 Symbolernas betydelse i varningsanvisningarna



Fara



Fara för elektriska stötar och elektrisk urladdning

1.4.3 Symbolernas betydelse i informationsanvisningarna



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



Information

2. Säkerhet

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

Innehåll

2.1	Avsedd användning	13
2.2	Ej avsedd användning	14
2.3	Ägarens skyldigheter	15
2.4	Personalens kvalifikationer	16
2.5	Risikkällor	17
2.5.1	Risk för personskador	17
2.5.2	Materialsador	17
2.6	Säkerhetsanordningar	18
2.7	Personlig skyddsutrustning	19
2.8	Tillvägagångssätt vid nödsituationer	20
2.8.1	Tillvägagångssätt vid brand	20
2.9	Standarder och direktiv som hänsyn har tagits till	21

2.1 Avsedd användning

Användningssyfte

- Produkten är en växelriktare och används för omvandling av likström från solcellsanläggningar till växelström.
- Den producerade växelströmmen får användas på följande sätt:
 - Egenförbrukning
 - Inmatning till det allmänna elnätet

Användningsområden

- Produkten är avsedd både för professionell och privat användning.
- Produkten är uteslutande avsedd att installeras i en nätkopplad solcellsanläggning.

Användningsplats

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

Specifikationer för extra komponenter, reservdelar och tillbehör

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

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

2.2 Ej avsedd användning

All annan slags användning än den användning som beskrivs i den föreliggande och även gällande dokumentationen är ej avsedd användning och därmed otillåten.

Alla ändringar på produkten som inte beskrivs i den är dokumentationen är otillåtna. Otillåtna ändringar på produkten leder till att garantin upphör.

2.3 Ägarens skyldigheter

Användningen av produkten innebär följande skyldigheter:

Instruktion

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

Arbetssäkerhet

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

2.4 Personalens kvalifikationer

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

- El

Dessutom krävs följande särskilda kvalifikationer:

- Kunskap om alla säkerhetskrav för hanteringen av växelriktare
- Kunskaper om gällande föreskrifter för hanteringen av produkten. Se  **Tillämpliga dokument och relaterad information, Sida 9.**

2.5 Riskkällor

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

2.5.1 Risk för personskador

Allvarlig personskaderisk till risk för dödsfall genom elektrisk stöt

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

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

Risk för brännskador från heta husdelar

Husdelar kan bli över 60 °C varma vid driften. Att beröra heta husdelar kan leda till brännskador.

- Koppla från produkten och låt den svalna.

2.5.2 Materialsador

Brandrisk genom skadade matningskablar

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

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

2.6 Säkerhetsanordningar

Nödvändiga säkerhetsanordningar vid installationen

Följande säkerhetsanordningar måste installeras:

- Dvärgbrytare
- Jordfelsbrytare

2.7 Personlig skyddsutrustning

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

Översikt med nödvändig skyddsutrustning

- Gummihandskar
- Skyddsglasögon

2.8 Tillvägagångssätt vid nödsituationer

2.8.1 Tillvägagångssätt vid brand

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

2.9 Standarder och direktiv som hänsyn har tagits till

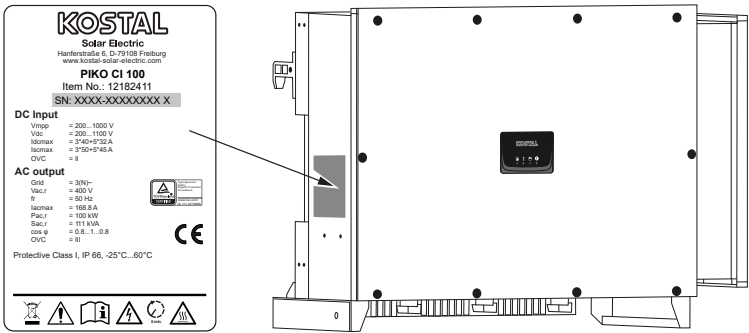
I EU-försäkran om överensstämmelse finns de standarder och direktiv som produkten uppfyller kraven i.

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

3. Apparat- och systembeskrivning

3.1	Typskylt och märkning på enheten.....	23
3.2	Systemöversikt	25
3.3	Växelriktaren PIKO CI 100.....	26
3.4	Status-LED	27
3.5	DC-strömbrytare på växelriktaren.....	28
3.6	Anslutningsfältet.....	29
3.7	Funktionsöversikt	30
3.7.1	Trefas växelström.....	30
3.7.2	Identifiering av ljusbågar (AFCI – Arc-Fault Circuit-Interrupter).....	30
3.7.3	Registrering energiproduktion	30
3.7.4	Kommunikation.....	31
3.7.5	Centralt nät- och anläggningsskydd	31
3.7.6	Rundstyrmingsmottagare	31
3.7.7	Parkregulator	31
3.7.8	Händelsekoder.....	31
3.7.9	Servicekoncept	32
3.7.10	Trådlös idrifttagning.....	32
3.7.11	KOSTAL Solar Terminal.....	33
3.7.12	KOSTAL PIKO CI Conf App	34
3.7.13	KOSTAL PIKO CI Conf Tool	35
3.7.14	KOSTAL Solar Portal.....	36
3.7.15	Konfigureringsverktyget KOSTAL Solar Plan.....	38
3.8	De interna skyddsfunktionerna för växelriktaren.....	39
3.9	Göra produktdata tillgängliga	42

3.1 Typskylt och märkning på enheten



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

På typskylten finns följande information:

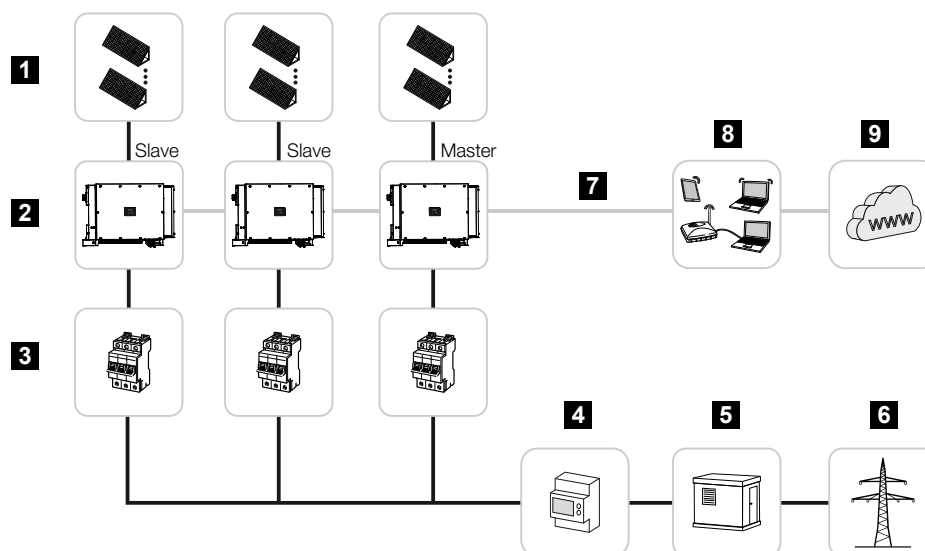
- Tillverkare
- Modell
- Serienummer och artikelnummer
- Enhetsspecifika uppgifter
- QR-kod med följande information: Serienummer och artikelnummer
- Streckkod med serienummer. Streckkoden kan användas för växelriktarkonfigurationen via KOSTAL PIKO CI-appen.

Symbol	Förklaring
	Riskinformation
	Fara för elektriska stötar och elektrisk urladdning
	Läs och följ bruksanvisningen
	Fara för elektriska stötar och elektrisk urladdning. Vänta i fem minuter efter frångkoppling (kondensatorernas urladdningstid)

Symbol	Förklaring
	Apparaten får inte kastas i hushållssoporna. Följ gällande bestämmelser för avfallshantering.
	CE-märkning Produkten uppfyller de gällande EU-kraven.
	Extra jordanslutning

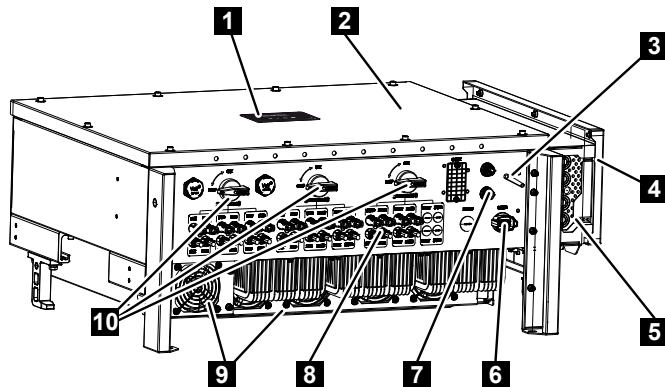
3.2 Systemöversikt

Växleriktaren producerar trefasig växelström och är med den höga utgångseffekten optimerad för användning i medelstora och stora solcellsanläggningar. Den passar därmed för solenergikraftverk, solenergiparker och dylika tillämpningar. Växleriktaren kan användas i TT-, TN-C, TN-S och TN-C-S-nät.



- 1 Solcellssträngar
- 2 Växleriktare
- 3 Automatsäkring AC
- 4 Energimätare
- 5 Fördelare
- 6 Allmänt elnät
- 7 Kommunikationsanslutning (tillval)
- 8 Router, PC-anslutning
- 9 Internet

3.3 Växelriktaren PIKO CI 100

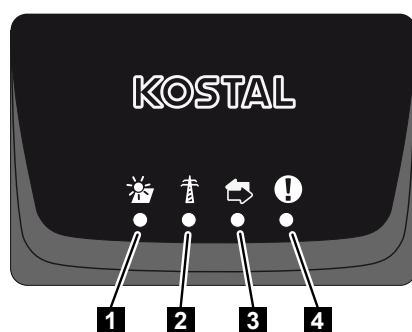


- 1 Status-LED
- 2 Kåpa
- 3 Wifi-antenn
- 4 Anslutningsutrymme AC
- 5 Kabelöppning elkabel
- 6 Anslutningsfält (RS485, RSE, NAS)
- 7 Anslutning (LAN)
- 8 Anslutningar solcellsmoduler
- 9 Fläkt
- 10 Brytare DC

3.4 Status-LED

Status-LED-lamporna ger information om växelriktarens driftstatus.

För mer information:  **Händelsekoder, Sida 123.**

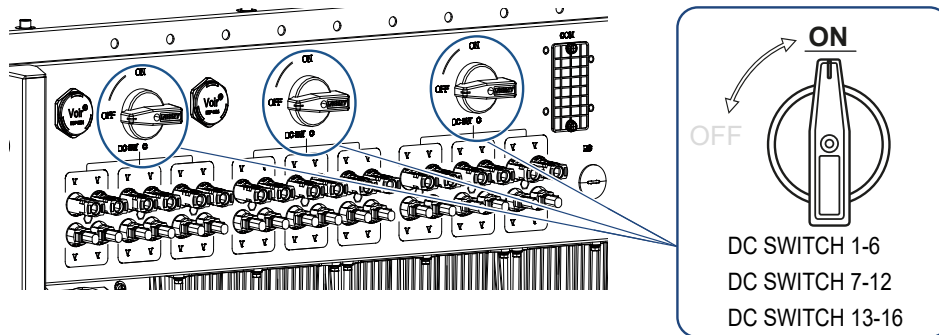


- 1 Status solcellsmoduler
- 2 Status nät
- 3 Status kommunikation
- 4 Varningsmeddelande

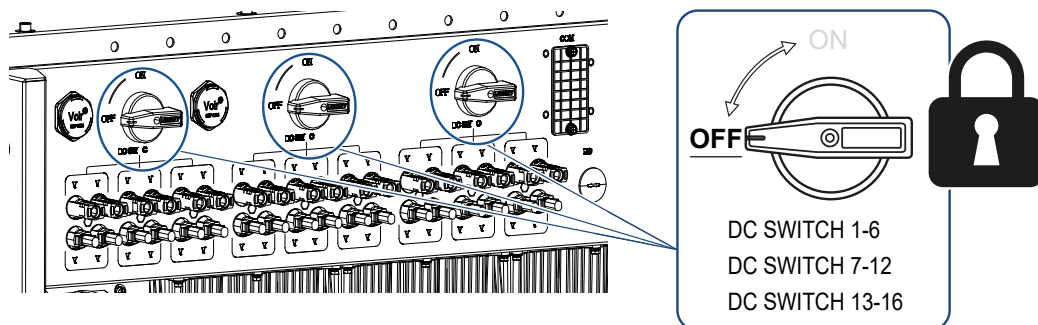
3.5 DC-strömbrytare på växelriktaren

Med DC-strömbrytaren kan växelriktaren kopplas till och från.

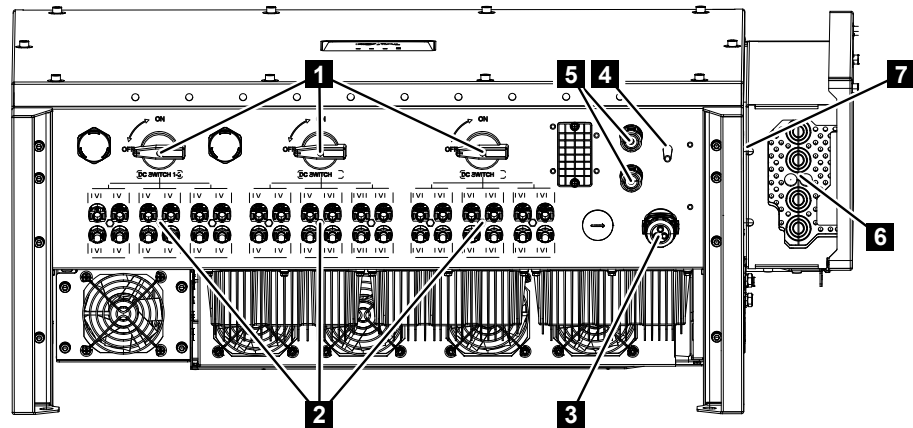
Koppla till växelriktaren



Koppla från växelriktaren



3.6 Anslutningsfältet



- 1 DC-strömbrytare
- 2 DC-anlutningar
- 3 Kommunikationsanslutning (RS485, rundstyrningsmottagare, NAS-anlutning)
- 4 Wifi-antenn
- 5 LAN-anlutning
- 6 AC-anlutningsterminaler
- 7 Extra PE-anlutning

3.7 Funktionsöversikt

Växleriktaren omvandlar energi från de anslutna solcellsmodulerna till växelström och matar in denna i det allmänna elnätet.

3.7.1 Trefas växelström

Växleriktaren producerar trefasig växelström och är med den höga utgångseffekten optimerad för användning i medelstora och stora solcellsanläggningar. Den passar därmed för solenergikraftverk, solenergiparker och dylika tillämpningar. Växleriktaren kan användas i TT-, TN-C, TN-S och TN-C-S-nät.

3.7.2 Identifiering av ljusbågar (AFCI – Arc-Fault Circuit-Interrupter)

Ljusbågar på solcellsanläggningar kan uppstå genom olika faktorer såsom dålig kabeldragning, väderpåverkan och defekta komponenter. Dessa ljusbågar kan leda till kortslutningar och bränder. Detta äventyrar både anläggningen och omgivningen.

När en ljusbåge inträffar, ändras DC-strömmens frekvensspektrum. Växleriktaren identifierar den här förändringen, kopplar från omedelbart och visar ett fel. Parallellt skickas det här meddelandet också till **KOSTAL Solar Portal**. Ägaren informeras sedan med e-post om anläggningsfelet om detta har konfigurerats i **KOSTAL Solar Portal**.

Enligt IEC 63027 tillkopplas växleriktaren igen efter en kort paus. Vissa ljusbågshändelser försvinner nämligen av sig själva om en kort fränkoppling görs.

Om ljusbågen skulle bildas igen, fränkopplas växleriktaren igen direkt. Om detta fel inträffar fem gånger inom 24 timmar, fränkopplas växleriktaren konstant eftersom man måste utgå från att ett kritiskt fel föreligger.

I det här fallet måste en kvalificerad installatör kontrollera anläggningen och åtgärda felet.

Via **PIKO CI Conf App** kan installatören återställa felet och därmed aktivera växleriktaren igen efter kontroll och underhåll av solcellsanläggningen via menypunkten **Inställningar > Växleriktarinställningar > Ytterligare inställningar > Återställ ljusbågsfel**.

AFCI-funktionen kan enkelt aktiveras med **PIKO CI Conf App** via menypunkten **Inställningar > Växleriktarinställningar > Ytterligare inställningar > AFCI-funktion**.

3.7.3 Registrering energiproduktion

Genom att ansluta en extern energimätare kan växleriktaren övervaka energiflödet optimalt och styra utgångseffekten efter nätbehovet.

3.7.4 Kommunikation

Växelriktaren har olika gränssnitt för kommunikation via vilka en anslutning till andra växelriktare, sensorer, energimätare eller anslutning till internet kan upprättas. Alla data överförs krypterat.

- RS485/Modbus (RTU)

Till Modbus-gränssnittet ansluts datalogger eller energimätare som registrerar energiflödet.

- Växelriktaren ansluts valfritt via LAN eller WiFi till det lokala hemnätet, vilket då ger tillgång till internet och Solar Portal.

För lokal åtkomst till växelriktaren:

- Bluetooth-anslutning

Via KOSTAL PIKO CI Conf Tool och Bluetooth-anslutningen går det t.ex. att göra den första idrifttagningen eller konfigurera växelriktaren.

3.7.5 Centralt nät- och anläggningsskydd

I vissa länder krävs ett centralt nät- och anläggningsskydd som övervakar spänningen och frekvensen i nätet och stänger av solcellsanläggningarna via en kopplingsbrytare om fel inträffar.

Växelriktaren har möjlighet att ansluta en extern övervakningsanordning för nät- och anläggningsskyddet. En extra kopplingsbrytare behövs inte eftersom nätoperatörens tekniska föreskrifter uppfylls genom de interna brytarna i växelriktaren.

3.7.6 Rundstyrningsmottagare

För anläggningar där nätoperatören styr inmatningseffekten med hjälp av rundstyrningsmottagare har växelriktaren de nödvändiga digitala ingångarna.

3.7.7 Parkregulator

Växelriktaren kan styras centralt via en kraftverksparkregulator. Parkregulatorn är då master och kan styra alla växelriktare. Inställningarna för detta görs via **KOSTAL PIKO CI-appen** (från version 6.15.1) eller **KOSTAL PIKO CI Conf Tool** (från version 1.1.7).

3.7.8 Händelsekoder

Händelser eller störningar under driften läggs in i växelriktarens händelseminne och överförs till KOSTAL Solar Portal eller kan avläsas via KOSTAL PIKO CI Conf App eller KOSTAL PIKO CI Conf Tool.

För mer information:  **Händelsekoder, Sida 123.**

3.7.9 Servicekoncept

Vid service kan händelsekoderna läsas av via KOSTAL PIKO CI Conf App, KOSTAL PIKO CI Conf Tool eller KOSTAL Solar Portal. Din installatör eller servicepartner kan redan innan arbetet på plats avgöra vilken åtgärd som behövs. Genom detta undviker man att behöva komma till platsen flera gånger.

3.7.10 Trådlös idrifttagning

Idrifttagningen görs trådlöst med hjälp av surfplattor eller mobiltelefoner. För detta finns KOSTAL PIKO CI Conf App som du kan ladda ner kostnadsfritt från App Store.

3.7.11 KOSTAL Solar Terminal

KOSTAL Solar Terminal är den centrala åtkomsten för dig som användare. Du hittar KOSTAL Solar Terminal på vår webbplats eller via följande länk <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



I KOSTAL Solar Terminal erbjuds olika applikationer centralt. För att du ska kunna använda dem, måste du registrera dig en gång och får ett användarkonto för alla applikationer som erbjuds i KOSTAL Solar Terminal. Mer information finns på vår webbplats <https://www.kostal-solar-electric.com>.

Om du redan är registrerad i KOSTAL Solar Terminal, kan du logga in med dina användaruppgifter.

Följande applikationer är tillgängliga beroende på användarroll:

- KOSTAL Solar Portal
- KOSTAL Solar webbshop
- KOSTAL Solar Plan
- Aktivering Smart Warranty
- Solar Repower Check

3.7.12 KOSTAL PIKO CI Conf App

I kostnadsfria **KOSTAL PIKO CI Conf App** finns ett grafiskt användargränssnitt. Via appen tas växelriktaren i drift och konfigureras, även statusen visas i appen:

- Inloggning på växelriktaren
- Registrering som anläggningsägare eller installatör
- Statusavläsning
- Aktuella inmatningsvärden på nätanslutningen
- Visning av loggdata/händelser
- Visning av versionen för växelriktaren
- Konfiguration av växelriktaren (t.ex. LAN-anslutning, ställa in energimätare osv.)



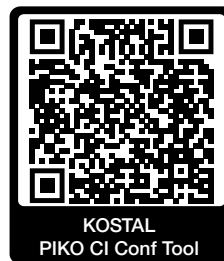
3.7.13 KOSTAL PIKO CI Conf Tool

KOSTAL PIKO CI Conf Tool är ett konfigurationsverktyg för att konfigurera växelriktaren PIKO CI via en direkt LAN-anslutning.

Därför behöver man inte längre stå med mobiltelefonen direkt framför växelriktaren för att konfigurera den.

Via konfigurationsverktyget går det att anropa och konfigurera alla PIKO CI-växelriktare som befinner sig i det lokala LAN-nätet.

Användargränssnittet har samma inställningsmöjligheter som också KOSTAL PIKO CI Conf App har i mobiltelefoner.



Följande funktioner finns i verktyget:

- Inloggning på växelriktaren som **anläggningsägare** eller **installatör**
- Vy effektflydesdiagram
- Vy för momentanvärden
Med hjälp av olika statistiksammanställningar kan användaren se aktuella värden för daglig, månatlig, årlig och total produktion. Detaljerad information kan visas genom att utöka respektive statistikavsnitt.
- Information om växelriktarens produktionsdata för dag, månad, år eller totala tidsperioder.
- Ladda ner loggdata för växelriktaren totalt eller för en begränsad tidsperiod.
- Konfigurera växelriktare
- Uppdatera växelriktarens firmware
- Läs av växelriktarens versioner

3.7.14 KOSTAL Solar Portal

KOSTAL Solar Portal är en kostnadsfri internetplattform för övervakning som solcellsanläggningen.

Solar Portal ger möjlighet att övervaka driften av växelriktaren via internet. Resultatuppgifter och händelsemeddelanden från solcellsanläggningen skickas då från växelriktaren till Solar Portal via internet.

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

Därmed skyddar KOSTAL Solar Portal din investering i en solcellsanläggning mot produktionsbortfall, t.ex. genom att du aktivt larmas med ett mejl om något händer.

Registreringen för KOSTAL Solar Portal görs kostnadsfritt via KOSTAL Solar Terminal på <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Solar Portal har följande funktioner:

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

Förutsättningar för användning av Solar Portal:

- Växelriktaren måste ha internetanslutning.
- Dataöverföringen till KOSTAL Solar Portal måste vara aktiverad i växelriktaren.
- Växelriktaren får inte vara tilldelad någon annan solcellsanläggning i KOSTAL Solar Portal.
- Växelriktaren måste ha tilldelats din solcellsanläggning i KOSTAL Solar Portal.

Mer information finns på vår webbplats www.kostal-solar-electric.com.



3.7.15 Konfigureringsverktyget KOSTAL Solar Plan

Med vårt kostnadsfria verktyg KOSTAL Solar Plan underlättar vi växelriktarkonfigureringen. Registreringen för KOSTAL Solar Plan görs kostnadsfritt via KOSTAL Solar Terminal på <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.

Ange anläggningsuppgifter och individuella kunduppgifter så får du en rekommendation om en KOSTAL-solcellsväxelriktare som är skräddarsydd för den planerade solcellsanläggningen. Samtliga KOSTAL-solcellsväxelriktare tas med i beräkningen. Dessutom beaktas kundens elförbrukning och med hjälp av standardlastprofiler visas den möjliga egenförbrukningen och de potentiella självförsörjningskvoterna.

Följande områden inom växelriktarplanering finns i KOSTAL Solar Plan:

- **Snabbplanering**

Manuell växelriktarplanering med hänsyn till växelriktarens specifikationer.

- **Standarplanering**

Automatisk planering av växelriktare med möjlig hänsyn till elförbrukningen.

Förutom förbättrad växelriktarplanering stöder KOSTAL Solar Plan också utarbetandet av offerter. På så vis kan angivna tekniska data utökas med kunduppgifter, projektuppgifter och installatörsuppgifter och bifogas till offerten som översikt i PDF-format.

Mer information finns på vår webbplats www.kostal-solar-electric.com under rubriken **Installatörsportal**.



3.8 De interna skyddsfunktionerna för växelriktaren

I växelriktaren finns följande skyddsfunktioner.

- Isolationsövervakning
- Felströmövervakning
- Identifiering av ljusbågar



VARNING

Störning i växelriktarens skyddsfunktion

Vissa skyddsfunktioner såsom isolationsövervakningen och felströmsövervakningen kan påverkas genom hög kapacitet för solcellsgenerators mot jord.

Dessa skyddsfunktioner är verifierade för solcellsgenerators totala kapacitet och batteriet mot jord på 10µF. Om solcellsgenerators skulle ha en högre kapacitet mot jord, går det inte att säkerställa att de här skyddsåtgärderna fungerar korrekt.



VARNING

Följden kan bli elektrisk stöt eller brandrisk genom ansluten anordning!

Om skyddsfunktionerna anger ett fel, kan eventuellt de anslutna anordningarna riskera att börja brinna eller ge en elektrisk stöt. Felet måste därför åtgärdas direkt och endast kvalificerad underhållspersonal får åtgärda felet.

Skyddsfunktionerna påverkas inte av externa spärrdioder.

Kontrollera i det lokalt gällande installationsföreskrifterna och -standarderna om extra skyddsåtgärder krävs på platsen.

Isolationsövervakning

Innan anslutningen till nätet kontrollerar växelriktaren isolationen för hela solcellsgenerators och batteriet mot jord.

Om det här motståndet underskrider gränsen på 100 kΩ, visas detta som isolationsfel.

- ***Växelriktaren meddelar en händelse för ”isolationsmotstånd”.***

Så länge felet finns kvar och isolationsmotståndet är för litet, ansluter sig inte växelriktaren till nätet.

Den här skyddsfunktionen kan inte konfigureras eller inaktiveras.

Felströmövervakning

Växelriktaren övervakar läckströmmen för solcellsgeneratoren inklusive batteriet så snart växelriktaren är ansluten till nätet.

Den interna felströmsövervakningen är allströmskänslig och motsvarar en RCD typ B.

Felströmsövervakningen uppfyller följande skyddsfunktioner.

Brandskydd

Om felströmmen överstiger ett värde på 300 mA frångöps växelriktaren inom 300 ms.

■ **Växelriktaren meddelar en händelse för "isolationsövervakning" eller "felström".**

Innan återaktivering kontrollerar växelriktaren isolationen mot jord. Om även isolationsövervakningen detekterar ett fel eller händelsen för isolationsövervakningen inträffar ofta, kan detta vara ett tecken på en isolationsskada. Skadan måste då repareras omgående av kvalificerad underhållspersonal.

Den här skyddsfunktionen kan inte konfigureras eller inaktiveras.

Skydd mot elektrisk stöt

En elektrisk stöt leder som regel till en plötslig ökning av felströmmen. Växelriktaren detekterar plötsliga felströmmar och frångöps på följande tider beroende på storleken på den plötsliga ökningen:

Plötslig ändring av fel- och jordfelsström [mA]	Högsta reaktionstid [s]
30	0,3
60	0,15
90	0,04

■ **Växelriktaren meddelar en händelse för "isolationsövervakning" eller "felström".**

Innan återaktivering kontrollerar växelriktaren isolationen mot jord. Om även isolationsövervakningen detekterar ett fel eller händelsen med **för hög felström** inträffar ofta, kan detta vara ett tecken på en isolationsskada. Skadan måste då repareras omgående av kvalificerad underhållspersonal.

Denna skyddsfunktion kan inte ställas in eller inaktiveras.

Identifiering av ljusbågar

Växelriktaren övervakar DC-kablarna om det finns farliga ljusbågar (ARC). För detta har växelriktaren en intern ljusbågsdetektering AFCI inbyggd. AFCI står för Arc Fault Circuit Interrupter (ljusbågsbrytare). AFCI är en skyddsanordning som detekterar elektriska ljusbågar i strömkretsar och bryter strömkretsen om en farlig felljusbåge detekteras.

Sådana ljusbågar kan uppstå genom defekta eller skadade kablar, lösa kontakter, klämda kablar eller åldrade isoleringar och är en vanlig orsak till elektriska bränder.

Funktion för AFCI

- AFCI:n analyserar strömsignalen i realtid.
- AFCI:n detekterar karaktäristiska mönster för felljusbågar (oregelbundna högfrekvensvariationer).
- Vid ett fel bryter AFCI:n strömkretsen innan ljusbågen kan orsaka brand.

3.9 Göra produktdata tillgängliga

Enligt **Data Act-förordningen (EU 2023/2854) - artikel 3 - Skyldighet att göra produktdata och data från tillhörande tjänster tillgängliga för användaren** måste information om sparade data ställas till användarens förfogande.

För PIKO CI skapas och sparas datan på följande sätt.

Följande data genereras av produkten

a) Typen, formatet och den uppskattade mängden produktdata som den uppkopplade produkten kan generera;

- Loggdata via KOSTAL PIKO CI-appen för växelriktaren:
 - Händelsemeddelanden/CSV-format/max. 4 kB/cykliskt
 - Produktionsdata timme för en dag/CSV-format/max. 5 kB/cykliskt
 - Produktionsdata dag för en månad/CSV-format/max. 3 kB/cykliskt
 - Produktionsdata månad för 25 år/CSV-format/max. 2 kB/cykliskt
 - Konfigurationsdata/CSV-format/max. 11 kB
- Anropa loggdata via KOSTAL Solar Portal:
XML-format, storlek 2,5 kB var 10:e minut

Uppgift om hur datan skapas

Datan genereras på följande sätt.

- Datan skapas och visas kontinuerligt
- Datan levereras kontinuerligt via Modbus-protokollet, med en uppdateringscykel på en sekund.

Spara data på andra enheter

c) Huruvida den uppkopplade produkten kan lagra data på enheten eller på en fjärrserver, inbegripet, i förekommande fall, den planerade lagringstiden;

- Medelvärde för loggdata tas fram lokalt för fem minuter och sparas under 1,5 år
- Vid aktiverad portalöverföring överförs datan till extern server (se även 2(a)).

Anrop och åtkomst till datan

Här hittar du uppgiften hur du kan få åtkomst till, hämta eller, i relevanta fall, radera datan, inbegripet de tekniska medlen för detta, samt deras användningsvillkor och tjänstekvalitet.

- Loggdatan kan laddas ner från växelriktaren via den integrerade Webservern (se även 2(a)).
- Loggdatan kan raderas via funktionen **återställa användarinställningar**.
- Med aktiverad portaldataöverföring kan loggdata även laddas ner via KOSTAL Solar Portal.

4. Transport och leveransomfattning

4.1 Transport och förvaring..... 45

4.2 Leveransomfång 46

4.1 Transport och förvaring

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



SKADERISK

Skador på enheten

Risk för skada när växleriktaren sätts ner. Lägg om möjligt växleriktaren på dess baksida efter uppackning.

- Förvara alla växleriktarens komponenter torrt och dammfritt i originalförpackningen vid längre lagring före monteringen.
- Ersätt förpackningsmaterialet om det har skadats.
- Ta endast på de ställen som visas för att transportera växleriktaren. Inte på AC-anslutningsområdet eftersom detta kan skadas.

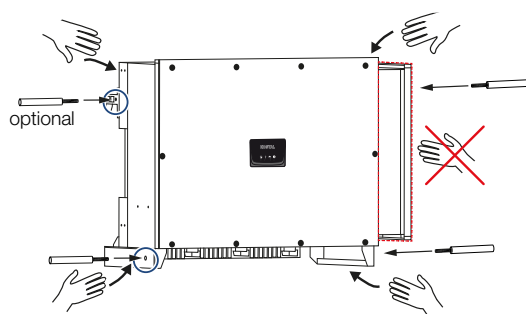


SE UPP

Risk för personskador!

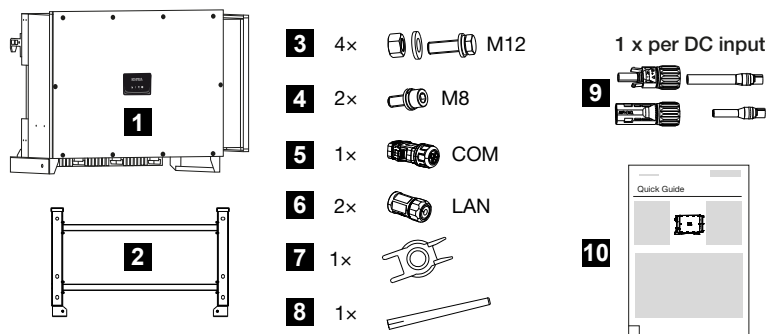
Växleriktaren är mycket tung.

- Lyft eller transportera inte växleriktaren själv. Ta hjälp av ytterligare en person för att förhindra personskador.



- Vält inte växleriktaren på sidan. Undvik snedlägen.
- Lägg endast ner växleriktaren på baksidan.
- Ställ inte ner den på någon av sidoytorna eller på ovansidan.

4.2 Leveransomfång



- 1 Växelriktare
- 2 Hållare
- 3 Montagesats: 4 styck skruvar M12 med mutter och bricka
- 4 2 styck låsskruv M8
- 5 1 styck kontakt kommunikation
- 6 2 styck anslutningspluggar för LAN
- 7 Demonteringsverktyg för DC-kontaktdon
- 8 Wifi-antenn
- 9 DC-kontaktdon (för varje DC-ingång: 1 styck kontakt, bussning)
- 10 Snabbguide (Quick Start Guide)

5. Montering

- 5.1 Välja monteringsplats 48
- 5.2 Monteringsplats för WLAN-anlutningen 51
- 5.3 Monteringsmått..... 52
- 5.4 Montering av växelriktare..... 53

5.1 Välja monteringsplats

Följ anvisningarna när du väljer ut monteringsplats för att välja rätt monteringsplats.



Montera växelriktaren inomhus.

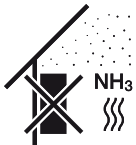
Montera växelriktaren på skyddad plats utomhus.



Skydda växelriktaren mot direkt nederbörd.



Skydda växelriktaren mot grov smuts som t.ex. löv.



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



Montera inte växelriktaren i explosionsfarliga områden.



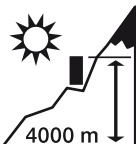
Omgivningstemperaturen måste ligga mellan -25 °C och +60 °C.

-25 ... +60 °C

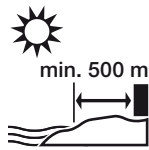


Luftfuktigheten får ligga mellan 0 % och 100 % (kondenserande).

0...100 %



Växelriktaren får monteras på maximalt 4000 m höjd.



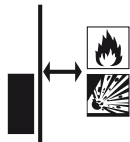
Installera inte enheten utomhus med ett avstånd på 500 m i salthaltiga områden. I det här området kan det leda till korrosion på enheten. Saltbelastade områden är områden i närheten av kuster med havsbris eller regioner som utsätts för havsvind. Regionen kan variera beroende på väderförhållanden (t.ex. tyfoner och monsunregn) eller terrängförhållanden (t.ex. vid dammar eller berg).



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

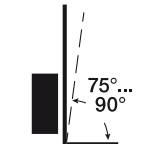


Montera växelriktaren på en stabil monteringsyta som är bärkraftig. Väggar av gipskartong och brädfodringar är inte tillåtna.

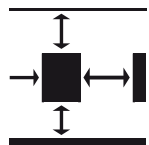


Montera inte växelriktaren på en antändlig yta.

WARNING! Risk för brand på grund av varma delar på växelriktaren! Enskilda komponenter kan under drift uppnå en temperatur på över 80 °C. Välj därför en monteringsplats som uppfyller kraven i denna instruktionsbok. Se alltid till att ventilationsöppningarna är fria.



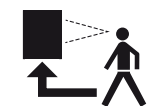
Montera växelriktaren lodrätt. Snedläge upp till 15° är tillåtet.



Bibehåll minimiavstånd och erforderligt fritt utrymme.



Växelriktaren låter när den är i drift. Montera växelriktaren på så sätt att människor inte kan störas av ljuden från driften.



Växelriktaren måste vara lättillgänglig och status-LED:en väl synlig.



Montera växelriktaren utom räckhåll för barn och andra obehöriga personer.



Dra kablar UV-skyddat eller använd UV-beständiga kablar.

5.2 Monteringsplats för WLAN-anslutningen

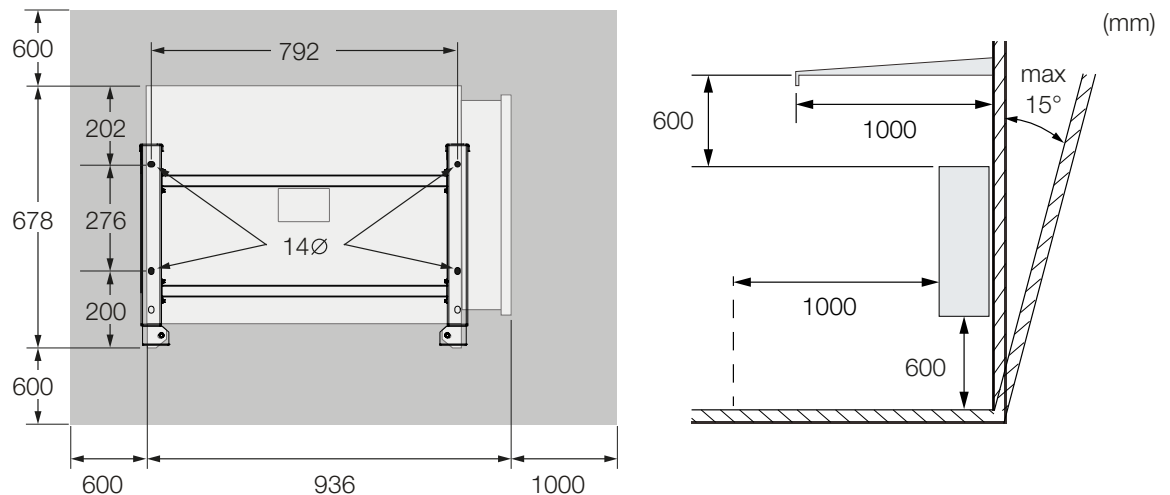
Växelriktaren kan anslutas till internet med wifi. Se till att det även finns en bra anslutning till wifi-routern på installationsplatsen. Att ändra installationsplatsen i efterhand innebär en stor arbetsinsats. Räckvidden är ca 20–30 m. Väggar minskar räckvidden avsevärt.

Följande punkter måste beaktas:

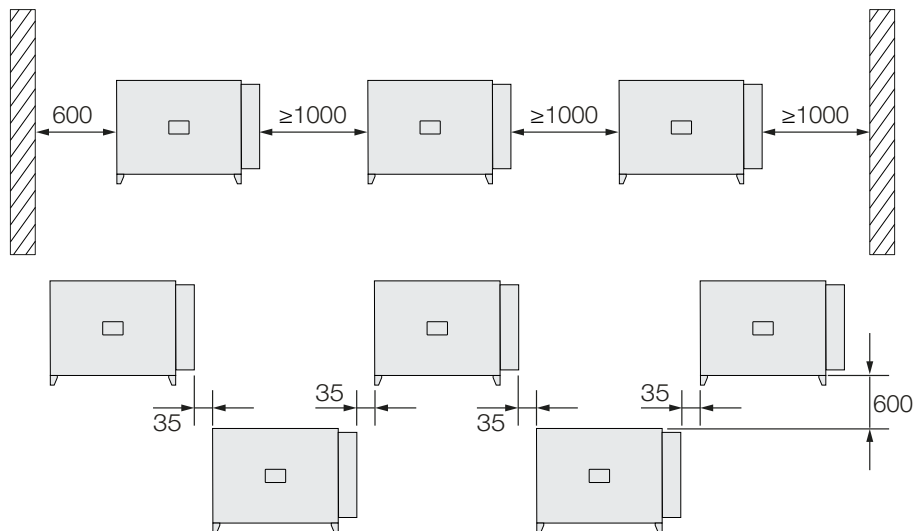
- Kontrollera i förväg, t.ex. med din mobila enhet, om det finns tillräcklig wifi-mottagning på installationsplatsen.
- Mät fältstyrkan. Den bör vara så hög som möjligt.
- Använd vid behov repeatrar för att förbättra wifi-mottagningen på installationsplatsen.

5.3 Monteringsmått

1. Se alltid till att det finns tillräckligt med fritt utrymme runt växelriktaren för att garantera kylningen.
2. Använd för monteringen fästskruvar som är lämpade för underlaget, växelriktarens vikt och för omgivningsförhållandena.
3. För monteringen av växelriktarens väggfäste ska fästskruvar användas som är lämpade för det aktuella underlaget.



4. Håll avståndet om det finns flera växelriktare bredvid varandra. De angivna värdena är minimiavstånd. Utöka avstånden om värmeförhållandena i omgivningen kräver det, t.ex. vid ogynnsam ventilation eller stark solstrålning.



5.4 Montering av växelriktare



SE UPP

Risk för personskador!

Växelriktaren är mycket tung.

- Lyft eller transportera inte växelriktaren själv. Ta hjälp av ytterligare en person för att förhindra personskador.

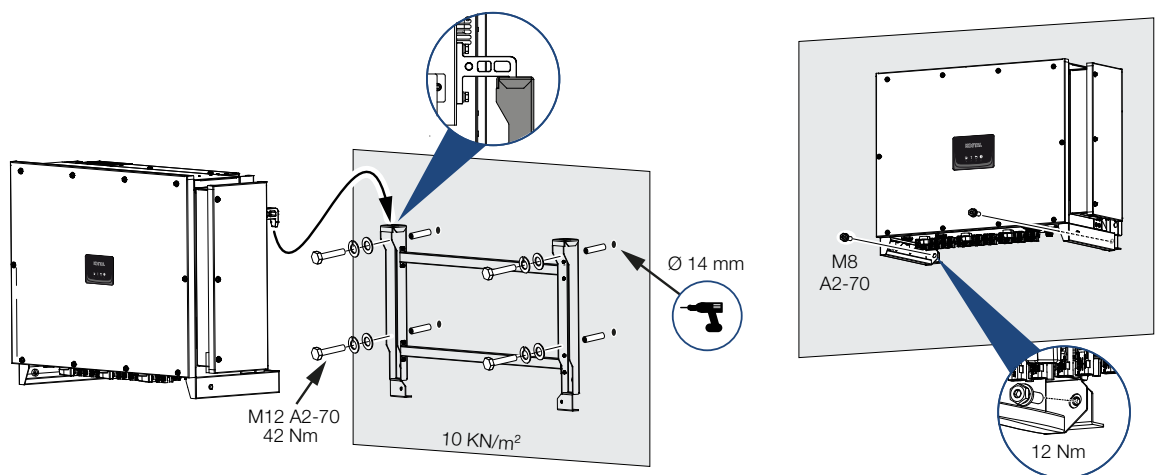


SKADERISK

Skador på växelriktaren

Om fel fästmaterial används kan växelriktaren ramla ner.

- Använd fästmaterial som passar för monteringen, som är lämpat för underlaget.

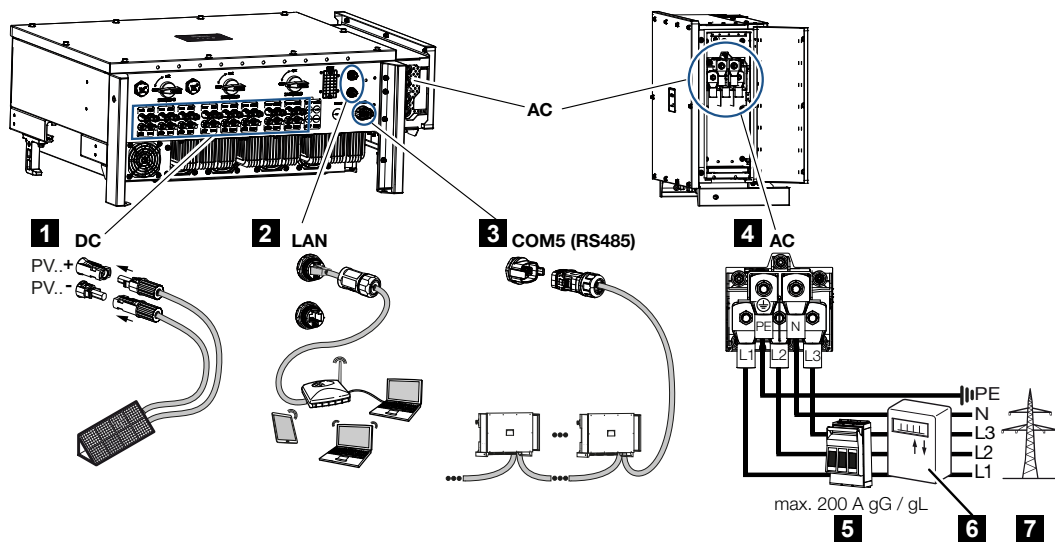


1. Montera växelriktaren på en fast vägg eller ett stativ. Beakta de föreskrivna avstånden och övriga specifikationer.
 2. Montera hållaren på underlaget.
 3. Lyft upp växelriktaren på hållaren.
 4. Se till att växelriktaren sitter korrekt och inte kan glida ut från hållaren.
 5. Montera låsskruvarna.
- ✓ Växelriktaren är monterad.

6. Elanslutning

6.1	Översikt	55
6.2	Kabelspecifikation	56
6.3	Anslutning av elkabeln.....	57
6.4	Översikt kommunikationsanslutningar	60
6.5	Montera wifi-antenn	61
6.6	Kommunikationssätt	62
6.6.1	LAN/Ethernet	63
6.6.2	RS485 Modbus.....	63
6.6.3	WLAN/WiFi	63
6.6.4	Bluetooth	63
6.7	Kommunikation via LAN	64
6.8	Kommunikation via RS485	65
6.9	Kommunikation via WiFi	67
6.10	Kommunikation via Bluetooth.....	68
6.11	Ansluta KOSTAL Smart Energy Meter	69
6.11.1	Kommunikationsanslutning KOSTAL Smart Energy Meter via LAN	70
6.11.2	Kommunikationsanslutning KOSTAL Smart Energy Meter via RS485	73
6.12	Ansluta centralt nät- och anläggningsskydd	76
6.13	Ansluta rundstyrningsmottagare.....	79
6.14	Ansluta solcellsmoduler.....	82
6.14.1	Solcellsmodulanslutningar	83
6.14.2	Förbereda solenergikontaktdon.....	84
6.14.3	Montera solenergikontaktdon.....	84
6.14.4	Välja solcellsingångar	86
6.14.5	Ansluta solcellsmoduler till växelriktare	87

6.1 Översikt



- 1 Anslutningar solcellsmoduler
- 2 Kommunikationsanslutningar RS485
- 3 Kommunikationsanslutningar LAN
- 4 AC-anslutning
- 5 Dvärgbrytare
- 6 Energimätare (t.ex. KOSTAL Smart Energy Meter)
- 7 Allmänt elnät

6.2 Kabelspecifikation

Nätanslutning AC

Välj ledararean efter den nominella utgångsströmmen och dragningssättet.



INFO

Använd UV-beständig kabel vid dragning utomhus. Dra som alternativ kabeln skyddat mot solstrålning.

4-trådig AC-anslutning (3L/PE utan N) är endast möjlig i symmetriska nät.

Ta hänsyn till de nödvändiga reduceringsfaktorerna för omgivningstemperatur och ansamling (om flera kablar dras utan avstånd).

Exempel: Omgivningstemperatur 40 °C: Reduktionsfaktor 0,87 (enligt DIN VDE 0100-520/HD 60364-5-52).

AC-kabelspecifikationer (nätanslutning)

Anslutningssätt	4 ledare (3L/PE utan N) eller 5 ledare (3L/N/PE)
Kabellängd	max. 200 m
Material	Koppar/aluminium
Ledararea	Koppar: 70–240 mm ² /aluminium: 95–240 mm ²
Ledningsdiameter	24–69 mm
Ledardiameter	14–32 mm
Extra PE-anslutning	≥ 35 mm ² (ledararea x 0,5)

Nätanslutning DC

DC-kabelspecifikationer (solcellsanslutning)

Kabeltyp	Solenergikabel t.ex. PV1-F
Ledararea	4–6 mm ²
Ledningsdiameter	6–8 mm

6.3 Anslutning av elkabeln



FARA

Livsfara på grund av elektriska stötar och elektrisk urladdning!

Gör enheten spänningsfri, säkra mot omstart.



SE UPP

Brandrisk på grund av överström och uppvärmning av nätkabeln

Om nätkablarna har för liten dimension kan de bli varma och orsaka brand.

- Använd lämplig area.
- Installera dvärgbrytare som säkring mot överström.



INFO

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

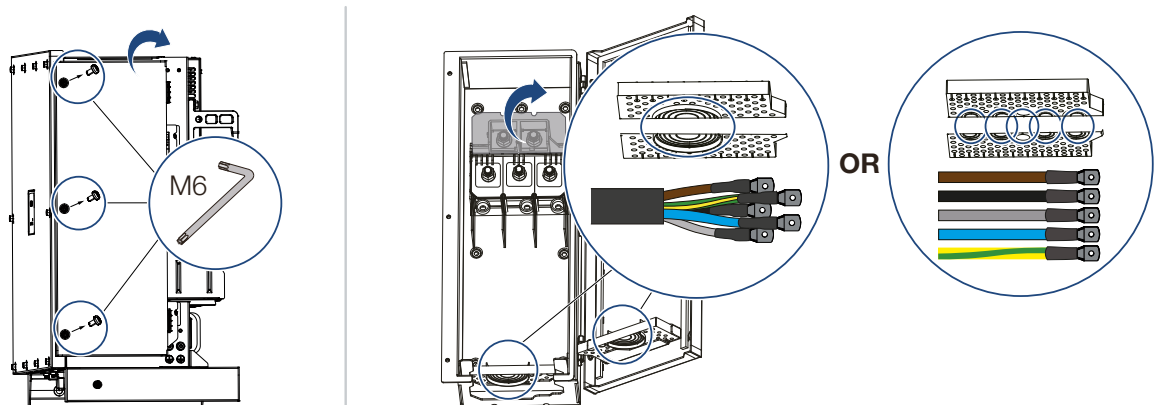


INFO

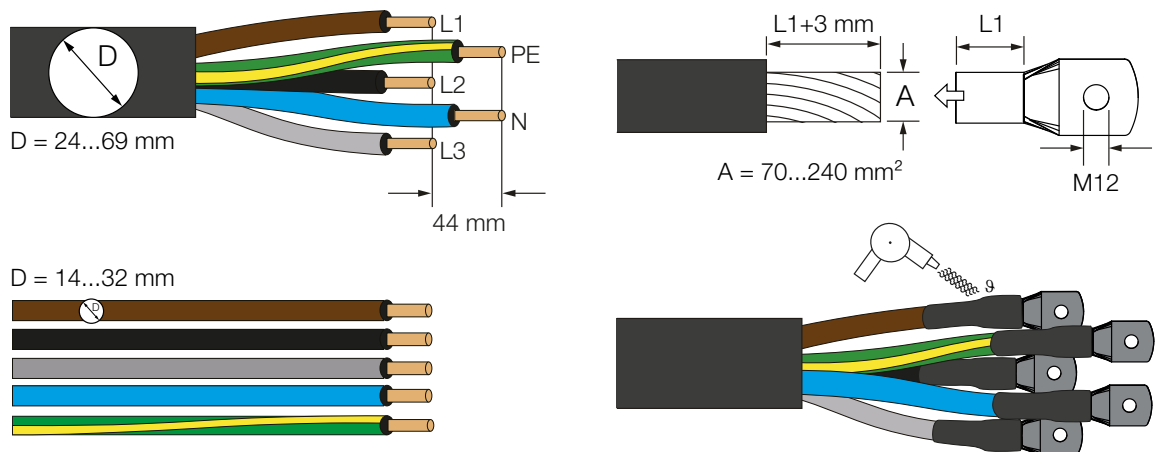
Se till att faserna för AC-anslutningsklämman och i elnätet överensstämmer.

4-trådig AC-anslutning (3L/PE utan N) är endast möjlig i symmetriska nät.

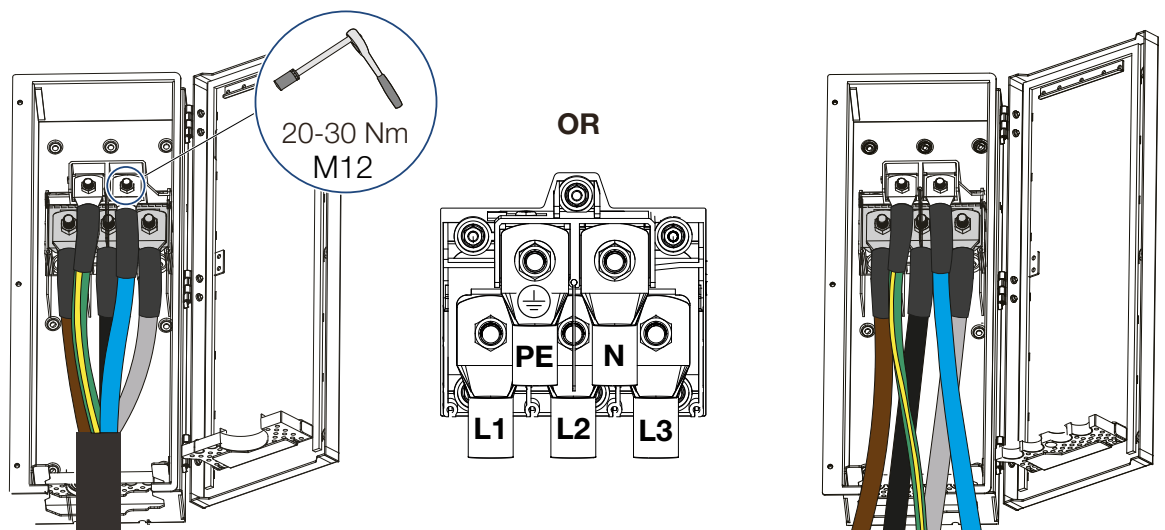
1. Koppla bort spänningen från elnätet.
2. Säkra AC-anslutningen mot återinkoppling.
3. Ställ växelriktarens DC-brytare på **OFF**.
4. Dra elkabeln från strömfördelaren till växelriktaren fackmässigt.
5. Installera de nödvändiga säkringsanordningarna i elkabeln – automatsäkring, jordfelsbrytare.
6. Skruva upp AC-anslutningsutrymmet



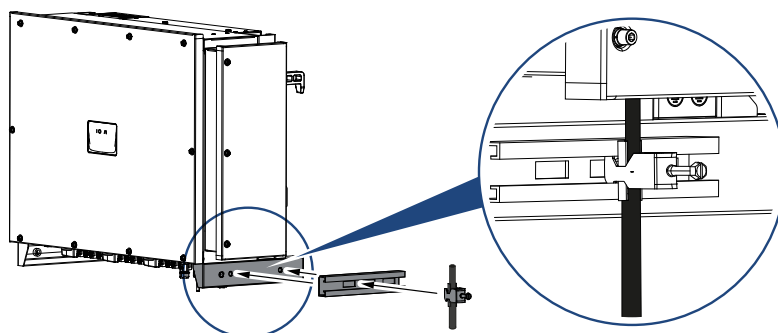
7. Använd kabelgenomföring beroende på kabeltyp.
8. Avisolera nätkabeln.
9. Skjut lämplig krympslang på ledarna. Avisolera ledarändarna och krimpa kabelringskorna på ledarändarna.



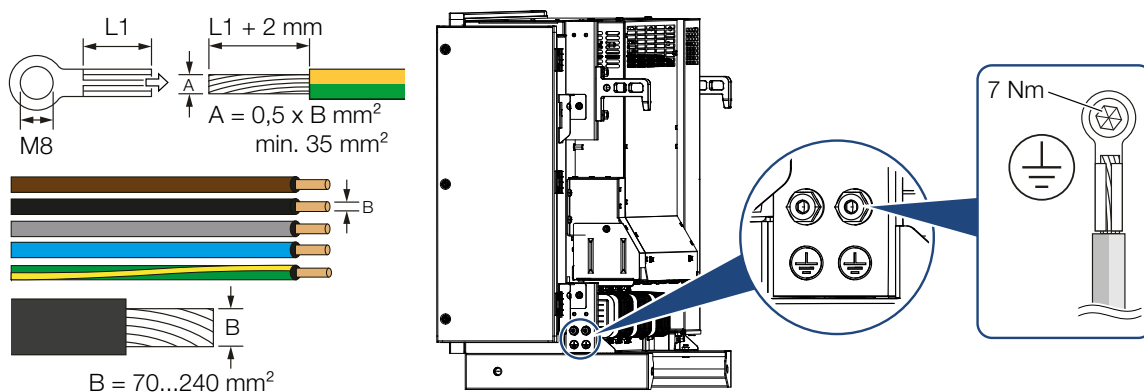
10. Anslut elkabeln i enlighet med texten på AC-anslutningsterminalen.



11. Stäng AC-anslutningsutrymmet och skruva fast kåpan.
Åtdragningsmoment: 3–4 Nm.
12. Fäst kabeln på växelriktaren med en C-skena och en dragavlastning.
För detta finns två M6-fästmöjligheter på växelriktarens högra handtag.

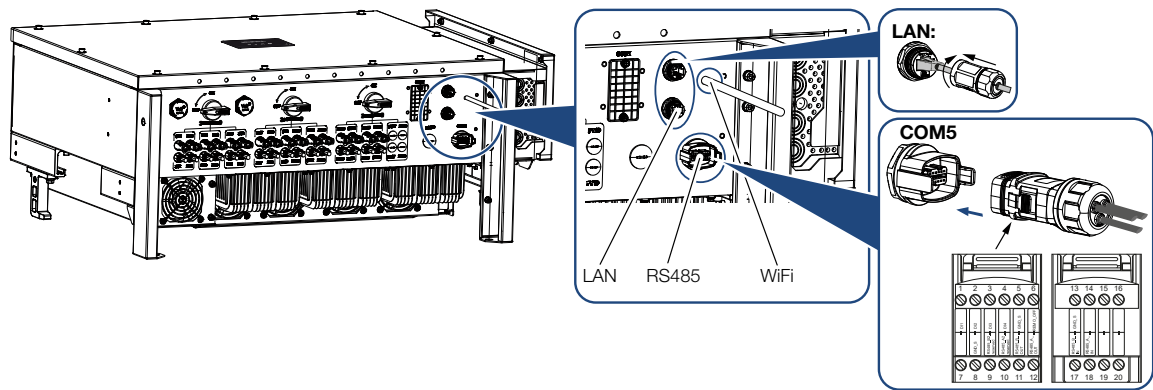


13. I länder där en andra PE-anslutning föreskrivs ska du ansluta denna på markerad plats på huset (utvändigt).



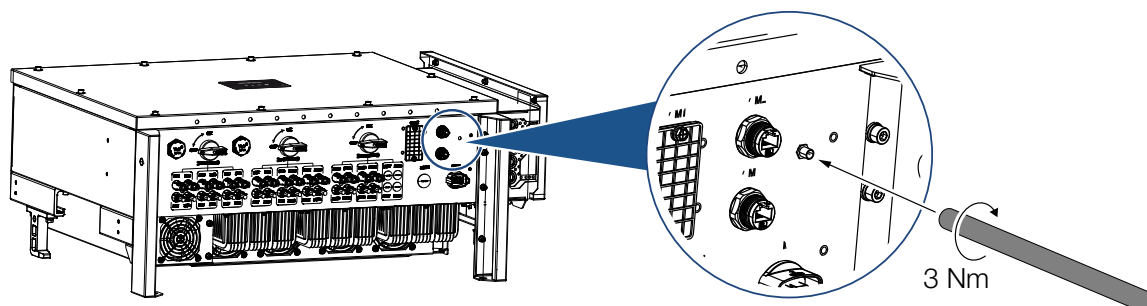
✓ Elkabel ansluten

6.4 Översikt kommunikationsanslutningar



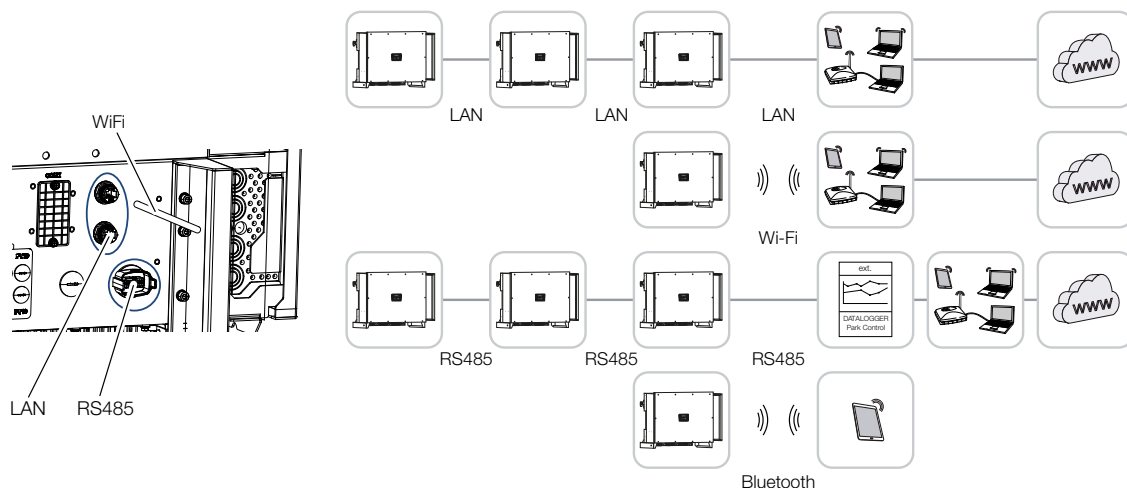
Beteckning	Stift	Förklaring
LAN-anslutningsterminal RJ45	--	LAN-anslutning 1
	--	LAN-anslutning 2
COM5-kommunikationsgränssnitt	1	D 1 (rundstyrningsmottagare)
	2	D 2 (rundstyrningsmottagare)
	3	D 3 (rundstyrningsmottagare)
	4	D 4 (rundstyrningsmottagare)
	5	GND_S (rundstyrningsmottagare)
	6	Remote: Centralt anläggningsskydd
	8	GND_S (centralt anläggningsskydd)
	9	RS485_B2 (reserverad)
	10	RS485_B2 (reserverad)
	11	RS485_B_OUT
	12	RS485_A_OUT
	13	GND_S (RS485)
	14	---
	15	---
	16	---
	17	RS485_B_IN
	18	RS485_A_IN
	19	---
	20	---

6.5 Montera wifi-antenn



1. Ta bort skyddet på anslutningsgången på växelriktaren.
 2. Skruva fast den bifogade wifi-antennen på skruvbulten.
Åtdragningsmoment: 3 Nm
- ✓ Wifi-antenn monterad.

6.6 Kommunikationssätt



Växelriktaren har gränssnitt för LAN, RS485 Modbus och wifi. Det finns då olika möjligheter att länka samman en eller flera växelriktare med varandra och styra dem.

Du kan även kombinera olika anslutningssätt med varandra. I ett solenergikraftverk kan det t.ex. vara meningsfullt att länka samman flera växelriktare trådbundet i fältet (LAN/Ethernet eller RS485) och utföra anslutningen till den lokala kommunikationscentralen trådlöst via en radioanslutning.

Via det lokala Bluetooth-gränssnittet går det att få direkt åtkomst till växelriktaren.

Gränssnittet används för den första idrifttagningen eller för direkt konfiguration på plats.

6.6.1 LAN/Ethernet



INFO

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

Med sammanlänkningen via Ethernet kan växelriktaren anslutas till det lokala nätverket eller internet. Använd då någon av RJ45-anslutningarna i anslutningsutrymmet.

Till nätverket går det att ansluta dator, router, switchar och/eller hubbar eller annan utrustning.

☑ Kommunikation via LAN, Sida 64

6.6.2 RS485 Modbus

Modbus är en industristandard för sammankoppling av industriella mät-, styr- och reglersystem. Via den här anslutningen kan t.ex. en datalogger eller energimätare anslutas som styr de anslutna växelriktarna.

☑ Kommunikation via RS485, Sida 65

6.6.3 WLAN/WiFi



INFO

Vid en senare tidpunkt planeras även en anslutning från växelriktare till växelriktare.

Via wifi kan en eller flera växelriktare integreras i det lokala wifi-nätverket t.ex. via en router eller en hubb.

☑ Kommunikation via WiFi, Sida 67

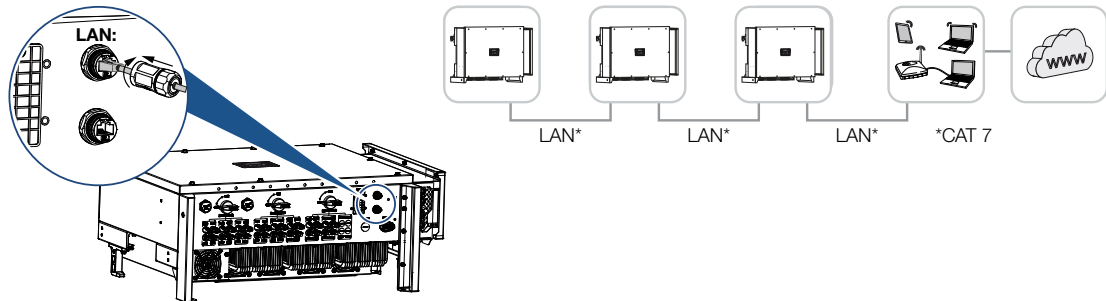
6.6.4 Bluetooth

Bluetooth-gränssnittet fungerar i första hand för att konfigurera växelriktaren på plats eller för den första idrifttagningen.

För detta använder du KOSTAL PIKO CI Conf App och ansluter växelriktaren via Bluetooth.

☑ Kommunikation via Bluetooth, Sida 68

6.7 Kommunikation via LAN



Ansluta växelriktare med LAN/Ethernet-kabel

i INFO

Använd som nätverkskabel (Ethernet 10BaseT, 10/100 Mbit/s) en Ethernet-kabel av kategori 7 (Cat 7, FTP) med maximal längd på 100 m.

1. Dra Ethernet-kabeln genom det medföljande LAN-skyddet.
2. Anslut Ethernet-kabeln till något av LAN-uttagen.
Det andra LAN-uttaget är till för att föra vidare nätverksanslutningen till andra växelriktare.
3. Dra åt LAN-skyddet med det föreskrivna vridmomentet.
Åtdragningsmoment: 3 Nm.
4. Anslut LAN/Ethernet-kabeln till datorn eller routern.

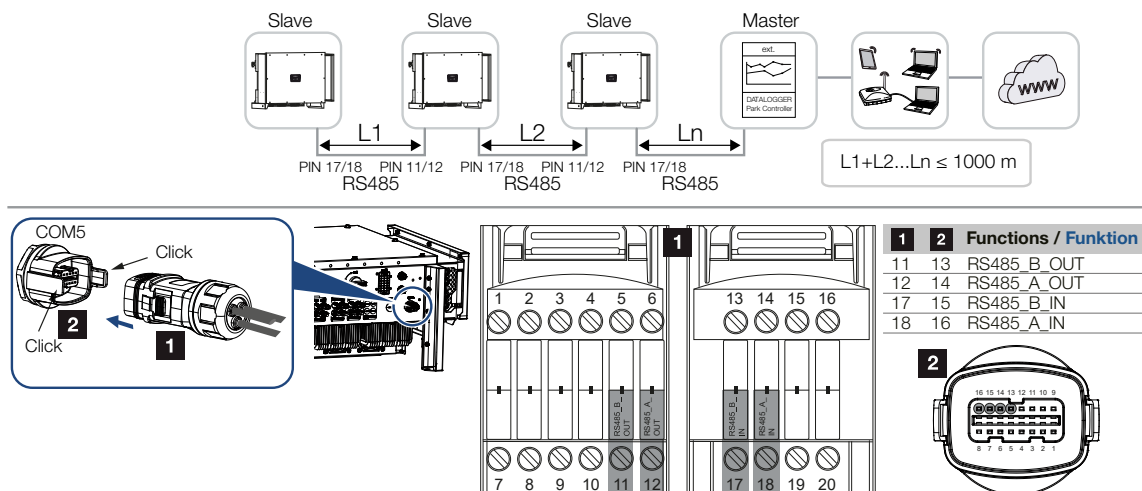
i INFO

Efter idrifttagningen går det fortfarande att göra inställningarna för Ethernet-anslutningen i KOSTAL PIKO CI Conf App.

Hit hör bland annat inställningen för IP-läge, där det går att ställa in att få en automatisk IP-adress.

- ✓ LAN-kabel ansluten

6.8 Kommunikation via RS485



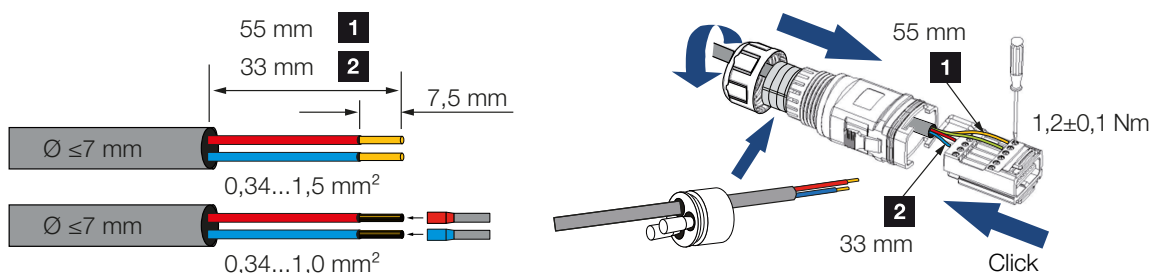
Ansluta RS485-anslutningen

INFO

Krav på kommunikationskabeln:

- Trådarea från 0,34–1,5 mm² (styv) eller 0,34–1,0 mm² (flexibel)
- Avisoleringslängd ca 7,5 mm
- Möjlig busslängd max. 1000 m. Beakta tillverkarens uppgifter gällande maximal kabellängd.

1. Dra RS485-kabeln genom den medföljande kommunikationskontakten och tätningen.



2. Montera RS485-kabeln på kontakten.
RS485 out är till för att föra vidare nätverksanslutningen till andra växelriktare.
3. Montera kontakten och dra åt kopplingsmuttern med föreskrivet åtdragningsmoment.
Åtdragningsmoment: 3 Nm.

4. Sätt in kontakten i gränssnittet i anslutningsutrymmet COM.
5. Anslut RS485-kabeln på den externa enheten (t.ex. datalogger).
- ✓ RS485-kabel ansluten.

Efter idrifttagningen



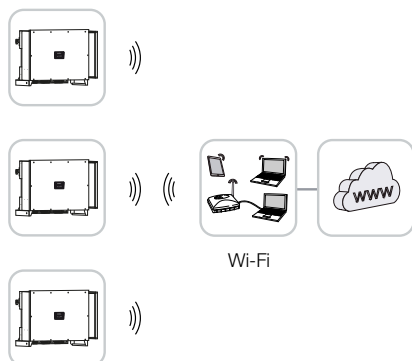
INFO

Efter idrifttagningen måste fortfarande inställningarna för RS485-anslutningen göras i KOSTAL PIKO CI Conf App.

Hit hör t.ex. inställningen av överföringshastigheten.

1. RS485-termineringen på den sista växelriktaren måste sättas på **ON** i KOSTAL PIKO CI Conf App. Detta kan göras under **Inställningar > Kommunikationsinställningar > RS485-inställningar > Anslutningsmotstånd**.
2. Via KOSTAL PIKO CI Conf App måste varje växelriktare tilldelas en annan Modbus-adress.
Detta kan göras under **Inställningar > Kommunikationsinställningar > RS485-inställningar > Modbus-adress**.
3. Som tillval kan även en parkregulator konfigureras via KOSTAL PIKO CI Conf App.
Detta kan göras under **Inställningar > Växelriktarinställningar effektanpassning/-styrning > Parkregulator**.
- ✓ Göra inställningar

6.9 Kommunikation via WiFi



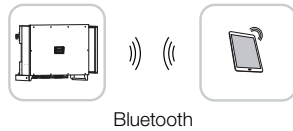
Ansluta växelriktare via wifi

INFO

Om du har glömt wifi-lösenordet, kan detta återställas via KOSTAL PIKO CI Conf App. Standardlösenordet är: **12345678**.

1. Wifi-inställningar måste genomföras i KOSTAL PIKO CI Conf App för varje växelriktare.
 2. Öppna då den följande menypunkten och gör inställningarna:
Inställningar > Kommunikationsinställningar > Wifi-inställningar > Välj wifi-anslutning
- ✓ Växelriktare ansluten via wifi.

6.10 Kommunikation via Bluetooth



Ansluta växelriktare via Bluetooth

1. Aktivera Bluetooth-funktionen på din surfplatta eller mobiltelefon.
2. Sätt på växelriktaren.
3. Starta appen.
4. Om frågan kommer om du tillåter åtkomst till plats, kamera och att spara data i mobiltelefonen tillåter du det.
5. I appen väljer du Bluetooth som anslutning.



→ Växelriktarlistan visas.

6. Om ingen växelriktare hittades, kan du
- **skanna växelriktarens serienummerstreckkod**
från typskylten - själv **ange serienummer**
för växelriktaren - välja en **manuell anslutning** via Bluetooth.

7. Välj en anslutning och anslut till växelriktaren.

→ Inmatningsfönstret för Bluetooth-lösenordet visas.

8. Ange Bluetooth-lösenordet och bekräfta med **Enter**.
Dessutom kan du spara Bluetooth-lösenordet för nästa inmatning med **Spara lösenord**.

✓ När appen visar meddelandet **Connect** är växelriktaren ansluten.

6.11 Ansluta KOSTAL Smart Energy Meter

Anslutningen av en KOSTAL Smart Energy Meter gör det möjligt att registrera produktionsvärden, förbrukningsvärden och även styra växelriktarens utgångseffekt till det allmänna elnätet. Dessutom kan KOSTAL Smart Energy Meter skicka data till KOSTAL Solar Portal. För att göra detta måste KOSTAL Smart Energy Meter förutom PIKO CI ställas in i samma anläggning som KOSTAL Solar Portal.

Monteringen av energimätaren görs i mätarskåpet eller huvudfördelaren. Beakta även driftsdokumentationen för KOSTAL Smart Energy Meter.



INFO

Endast energimätare får användas som är godkända för denna växelriktare.

En aktuell lista över godkända energimätare finns i nedladdningssektionen för produkten på vår hemsida.

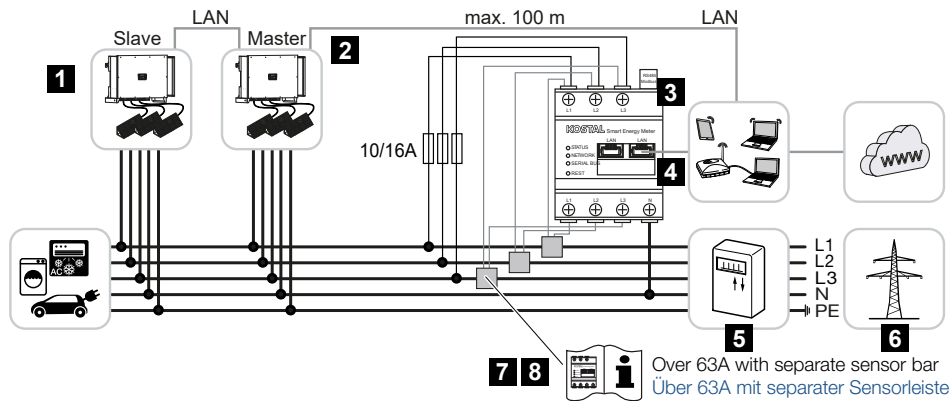
För närvarande finns följande godkända energimätare:

- KOSTAL Smart Energy Meter

Anslutningen av KOSTAL Smart Energy Meter till PIKO CI kan göras med två olika varianter. Anslutningstypen måste sedan ställas in via KOSTAL PIKO CI Conf App.

-  **Kommunikationsanslutning KOSTAL Smart Energy Meter via LAN, Sida 70**
-  **Kommunikationsanslutning KOSTAL Smart Energy Meter via RS485, Sida 73**

6.11.1 Kommunikationsanslutning KOSTAL Smart Energy Meter via LAN



- 1 Växelriktare
- 2 LAN-gränssnitt till växelriktaren
- 3 KOSTAL Smart Energy Meter
- 4 LAN-gränssnitt KOSTAL Smart Energy Meter
- 5 Inmatningsräknare
- 6 Allmänt elnät
- 7 Läs igenom bruksanvisningen för KOSTAL Smart Energy Meter.
- 8 Använd strömmomvandlare vid strömstyrkor över 63 A

Ansluta KOSTAL Smart Energy Meter



FARA

Livsfara på grund av elektriska stötar och elektrisk urladdning!

Gör alla enheter spänningsfria och säkra dem mot omstart.

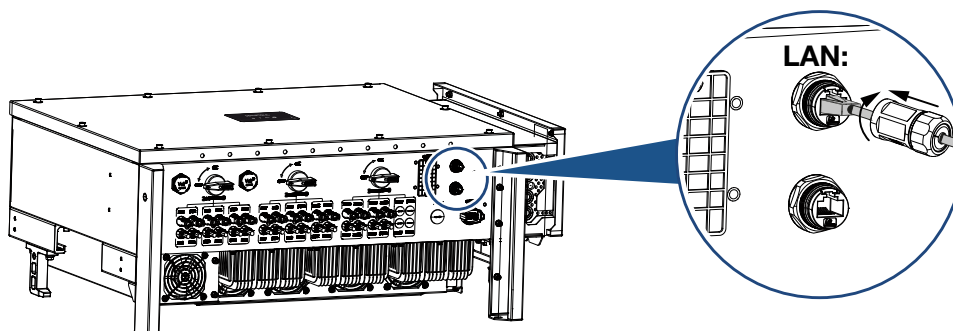


INFO

Använd som nätverkscabel (Ethernet 10BaseT, 10/100 Mbit/s) en Ethernet-kabel av kategori 7 (Cat 7, FTP) med maximal längd på 100 m.

1. Koppla bort spänningen från elkabeln.
2. Installera KOSTAL Smart Energy Meter som visas i illustrationerna på nätanslutningspunkten i hemmanätet.
3. Dra Ethernet-kabeln genom det medföljande LAN-skyddet.

4. Anslut Ethernet-kabeln till något av LAN-uttagen.
Det andra LAN-uttaget är till för att föra vidare nätverksanslutningen till andra växelriktare.



5. Dra åt LAN-skyddet med det föreskrivna vridmomentet.
Åtdragningsmoment: 3 Nm.
 6. Anslut den andra änden av Ethernet-kabeln till routern.
 7. Skapa en LAN-anslutning från KOSTAL Smart Energy Meter till routern.
- ✓ Växelriktare ansluten till KSEM.

Efter idrifttagningen

Efter idrifttagningen måste även följande inställningar göras i KOSTAL PIKO CI Conf App.

Inställningar via användargränssnittet för KOSTAL Smart Energy Meter

1. I KOSTAL Smart Energy Meter under **Modbus-inställningar > Modbus TCP > Slave (aktivera TCP-slave)** ställer du in **ON**.
2. För att husförbrukningen ska visas i KOSTAL Solar Portal sätter du i KOSTAL Smart Energy Meter under **Växelriktare > Solar Portal > Aktivera Solar Portal** in **ON**.

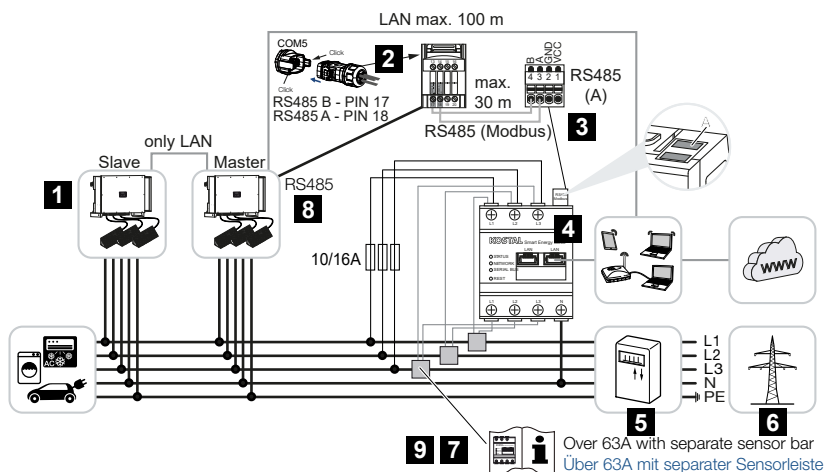
I den här varianten arbetar KOSTAL Smart Energy Meter som slave och skickar data till växelriktaren.

Inställningar via KOSTAL PIKO CI-appen

1. Användningen av KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) måste ställas in i KOSTAL PIKO CI Conf App på **master**-växelriktaren.
Detta kan ställas in under **Inställningar > Växelriktarinställningar > Effektanpassning/-styrning > KSEM-hantering > Aktivera/inaktivera KSEM > Aktivera**.
2. Anslutningen mellan KSEM och växelriktare ställs in under **Inställningar > Växelriktarinställningar > Effektanpassning/-styrning > KSEM-hantering > Anslutning mellan KSEM och master-växelriktare > LAN**.

3. Monteringspositionen ställs in under **Inställningar > Växeloriktarinställningar > Effektanpassning/-styrning > KSEM-hantering > Sensorposition > Nätanslutningspunkt**.
 4. Modbus-adressen för KSEM ställs in under **Inställningar > Växeloriktarinställningar > Effektanpassning/-styrning > KSEM-hantering > Modbus-adress energimätare > 1** (standardvärde i KSEM).
 5. En effektbegränsning för nätinmatningen (t.ex. till 70 %) måste anges i **master**-växeloriktaren i watt.
Begränsningen av den aktiva effekten anges under **Inställningar > Växeloriktarinställningar > Effektanpassning/-styrning > KSEM-hantering > Begränsning av den aktiva effekten till (W)**.
 6. Ange KSEM-IP-adressen under **Inställningar > Växeloriktarinställningar > Effektanpassning/-styrning > KSEM-hantering > IP-adress energimätare > KSEM-IP-adress**.
 7. Alla andra växeloriktare som är anslutna till master-växeloriktaren ska konfigureras som **slav**. I slav-växeloriktarna behöver inga ytterligare inställningar göras.
- ✓ Växeloriktaren har ställts in.

6.11.2 Kommunikationsanslutning KOSTAL Smart Energy Meter via RS485



- 1 Växelriktare
- 2 RS485-gränssnitt växelriktare
- 3 RS485-gränssnitt KOSTAL Smart Energy Meter
- 4 KOSTAL Smart Energy Meter
- 5 Inmatningsräknare
- 6 Allmänt elnät
- 7 Läs igenom bruksanvisningen för KOSTAL Smart Energy Meter
- 8 Sätt RS485-termineringen i KOSTAL PIKO CI-appen på ON
- 9 Använd strömmvandlare vid strömstyrkor över 63 A. Läs igenom bruksanvisningen för KOSTAL Smart Energy Meter

Ansluta KOSTAL Smart Energy Meter



FARA

Livsfara på grund av elektriska stötar och elektrisk urladdning!

Gör alla enheter spänningsfria och säkra dem mot omstart.

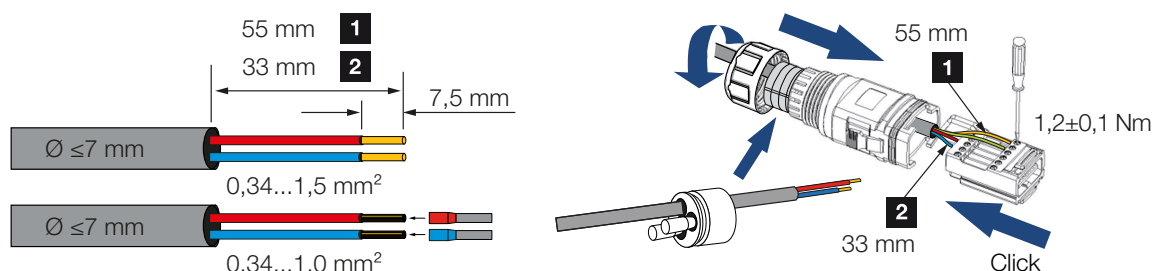


INFO

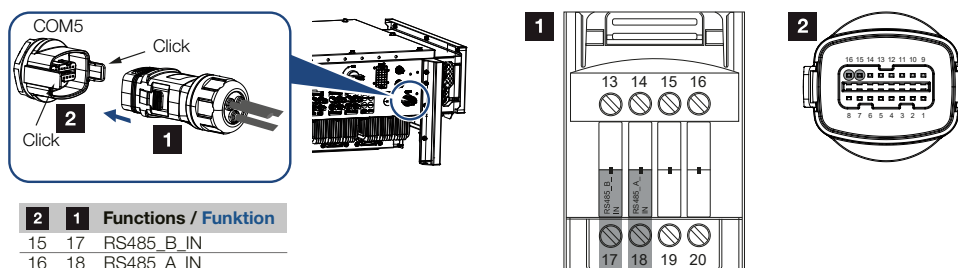
Krav på kommunikationskabeln:

- Trådarea från 0,34–1,5 mm² (styv) eller 0,34–1,0 mm² (flexibel)
- Avisoleringslängd ca 7,5 mm
- Möjlig busslängd max. 1000 m. Beakta tillverkarens uppgifter gällande maximal kabellängd.

1. Koppla bort spänningen från elkabeln.
2. Installera KOSTAL Smart Energy Meter som visas i illustrationerna på nätanslutningspunkten i hemmanätet.
3. Dra kommunikationskabeln från växelriktaren till kopplingsskåpet fackmässigt och anslut den enligt tillverkarens kopplingsschema på KOSTAL Smart Energy Meter.
4. Koppla bort spänningen från växelriktaren. Koppla från växelriktaren
5. Dra RS485-kabeln genom den medföljande kommunikationskontakten och tätningen.



6. Montera RS485-kabeln på växelriktarens kontakt.



7. Montera kontakten och dra åt kopplingsmuttern med föreskrivet åtdragningsmoment. Åtdragningsmoment: 3 Nm.
 8. Sätt in kontakten i gränssnittet i anslutningsutrymmet COM.
 9. Upprätta en LAN-anslutning från KOSTAL Smart Energy Meter och växelriktaren till internet.
- ✓ Växelriktare ansluten till KSEM.

Efter idrifttagningen

Efter idrifttagningen måste även följande inställningar göras i KOSTAL PIKO CI Conf App. Hit hör t.ex. inställningen för RS485-anslutningen.

Inställningar via användargränssnittet för KOSTAL Smart Energy Meter

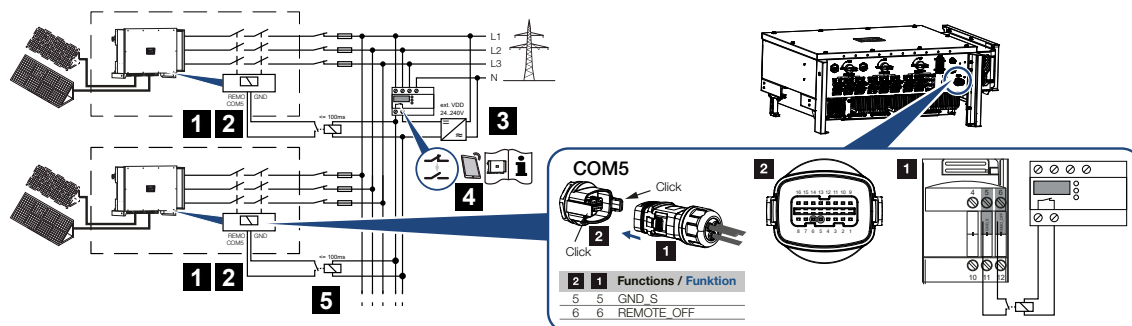
1. I KOSTAL Smart Energy Meter under **MODBUS-inställningar** ska PIKO CI väljas för gränssnitt RS485 A. Om detta se bruksanvisningen för KOSTAL Smart Energy Meter.

I den här varianten arbetar KOSTAL Smart Energy Meter som slave och skickar data till växelriktaren.

Inställningar via KOSTAL PIKO CI-appen

1. På **master**-växelriktaren som RS485-kommunikationskabeln är ansluten till ställer du in RS485-termineringen på **TILL** i KOSTAL PIKO CI Conf App.
Detta kan göras under **Inställningar > Kommunikationsinställningar > RS485-inställningar > Anslutningsmotstånd**.
 2. Användningen av KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) måste ställas in i KOSTAL PIKO CI Conf App på **master**-växelriktaren.
Detta kan ställas in under **Inställningar > Växelriktarinställningar > Effektanpassning/-styrning > KSEM-hantering > Aktivera/inaktivera KSEM > Aktivera**.
 3. Anslutningen mellan KSEM och växelriktare ställs in under **Inställningar > Växelriktarinställningar > Effektanpassning/-styrning > KSEM-hantering > Anslutning mellan KSEM och master-växelriktare > RS485**.
 4. Monteringspositionen ställs in under **Inställningar > Växelriktarinställningar > Effektanpassning/-styrning > KSEM-hantering > Sensorposition > Nätanslutningspunkt**.
 5. Modbus-adressen för KSEM ställs in under **Inställningar > Växelriktarinställningar > Effektanpassning/-styrning > KSEM-hantering > Modbus-adress energimätare > 1** (standardvärde i KSEM).
 6. En effektbegränsning för nätinmatningen (t.ex. till 70 %) måste anges i **master**-växelriktaren i watt.
Begränsningen av den aktiva effekten anges under **Inställningar > Växelriktarinställningar > Effektanpassning/-styrning > KSEM-hantering > Begränsning av den aktiva effekten till (W)**.
 7. Alla andra växelriktare som är anslutna till master-växelriktaren via LAN är konfigurerade som **slav**. I slav-växelriktarna behöver inga ytterligare inställningar göras.
- ✓ Växelriktaren har ställts in.

6.12 Ansluta centralt nät- och anläggningsskydd



- 1 Kontakt COM
- 2 Växelriktaranslutning COM
- 3 NA-skydd - brytare sluten: Inmatning, brytare öppen: Inmatning förhindras
- 4 Aktivera NA-skyddet via KOSTAL PIKO CI-appen
- 5 Relä vid stora avstånd

I vissa länder krävs ett centralt nät- och anläggningsskydd som övervakar spänningen och frekvensen i nätet och stänger av solcellsanläggningarna via en kopplingsbrytare om fel inträffar.

Om ditt energibolag kräver ett centralt nät- och anläggningsskydd för din anläggning, installera en extern övervakningsanordning som kopplar från växelriktaren via en normalt sluten eller normalt öppen kontakt. En extra kopplingsbrytare behövs inte eftersom den ersätts av de interna brytarna i växelriktaren.

Anslutning



FARA

Livsfara på grund av elektriska stötar och elektrisk urladdning!

Gör alla enheter spänningsfria och säkra dem mot omstart.

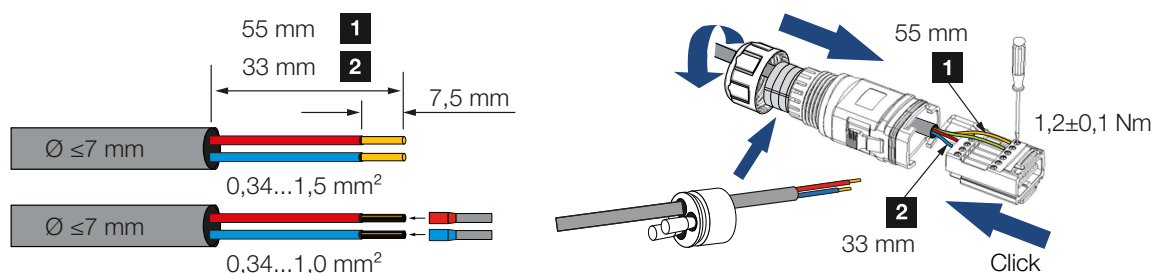


INFO

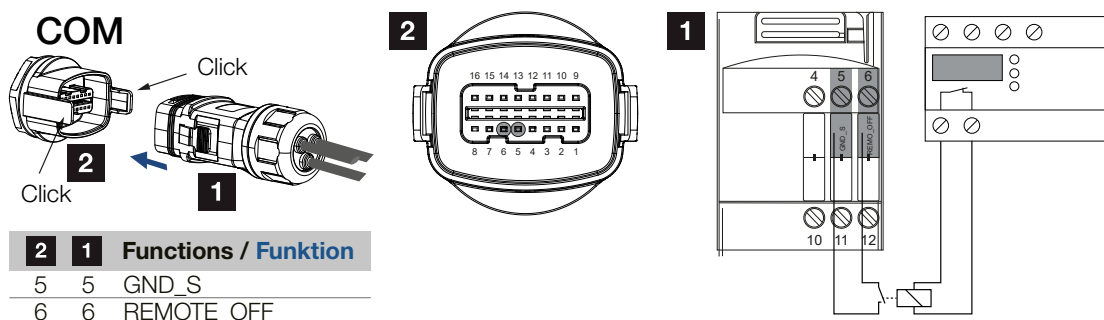
Krav på kommunikationskabeln:

- Trådarea från 0,34–1,5 mm² (styv) eller 0,34–1,0 mm² (flexibel)
- Avisoleringslängd ca 7,5 mm
- Möjlig busslängd max. 1000 m. Beakta tillverkarens uppgifter gällande maximal kabellängd.

1. Koppla bort spänningen från elkabeln.
2. Montera övervakningsanordningen i kopplingsskåpet eller strömfördelaren.
3. Vid större avstånd mellan övervakningsenhet och växelriktare ska ett relä användas.
4. Dra kommunikationskabeln fackmässigt från växelriktaren till kopplingsskåpet och anslut den enligt tillverkarens kopplingsschema.
5. Dra kommunikationskabeln genom den medföljande kommunikationskontakten och tätningen.



6. Montera kommunikationskabeln på växelriktarens kontakt.



7. Montera kontakten och dra åt kopplingsmuttern med föreskrivet åtdragningsmoment.
Åtdragningsmoment: 3 Nm.
8. Sätt in kontakten i gränssnittet i anslutningsutrymmet COM.

Efter idrifttagningen

1. Efter idrifttagningen måste funktionen aktiveras i varje växelriktare via KOSTAL PIKO CI Conf App.
Denna kan aktiveras under **Inställningar > Basinställningar > Extern frångkoppling > ON**.
- ✓ Växelriktaren inställd för NAS-funktionen.



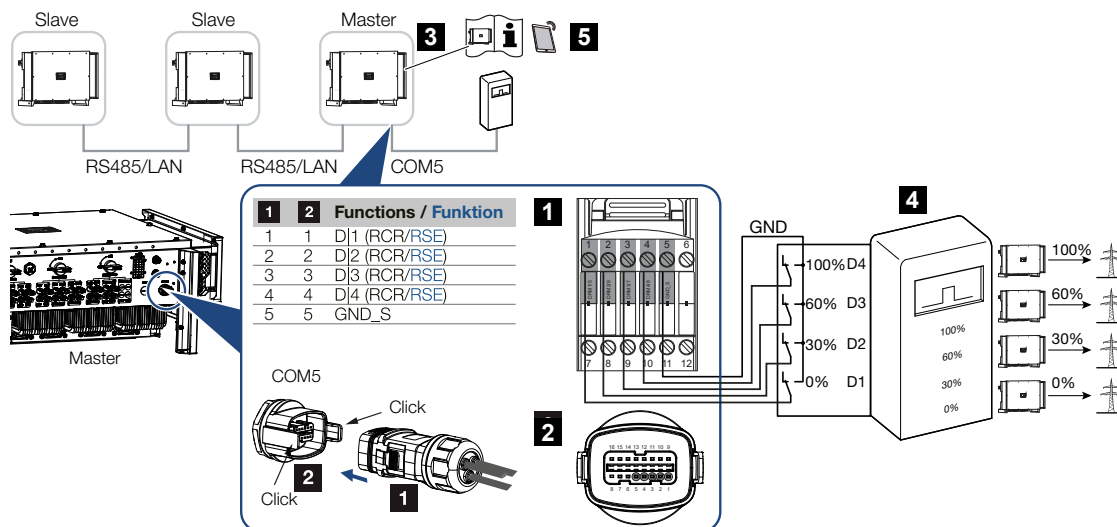
INFO

Extern frångkoppling arbetar inte tillförlitligt.

Om växelriktaren frångkopplar efter aktivering av den externa frångkopplingen eller inte fungerar felfritt, kan kabeln till växelriktaren vara för lång.

På grund av kabellängden kan kabelmotståndet vara för högt och därmed inte gå ner till 0 V. I det här fallet måste kabeln till växelriktaren kortas ner.

6.13 Ansluta rundstyrningsmottagare



- 1 Kontakt kommunikationsgränssnitt COM
- 2 Uttag kommunikationsgränssnitt COM
- 3 Växelriktare som rundstyrningsmottagaren ansluts till
- 4 Rundstyrningsmottagare
- 5 Aktivera rundstyrningsmottagaren i KOSTAL PIKO CI-appen

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

i INFO

I vissa tillämpningar kan den digitala energimätaren KOSTAL Smart Energy Meter anses vara ett prisvärt alternativ till rundstyrningsmottagaren. Även om inmatningen begränsas av elbolaget reglerar växelriktaren energiflödet på sådant sätt (egenförbrukning i hemmanätet och inmatning till det allmänna elnätet) att så lite som möjligt eller ingen egenproducerad energi går förlorad.

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

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

Anslutning



FARA

Livsfara på grund av elektriska stötar och elektrisk urladdning!

Gör alla enheter spänningsfria och säkra dem mot omstart.

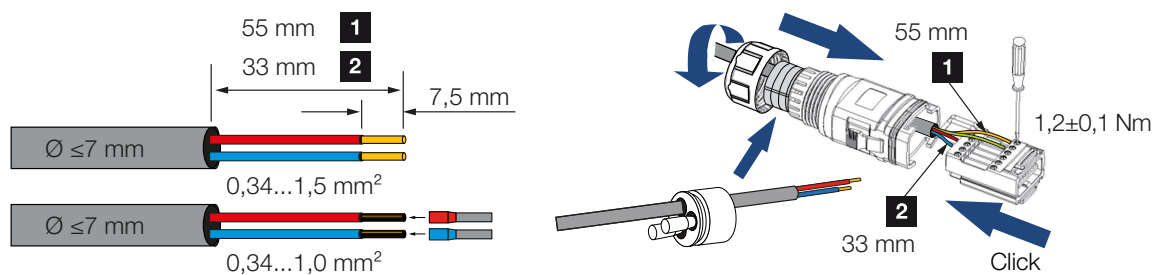


INFO

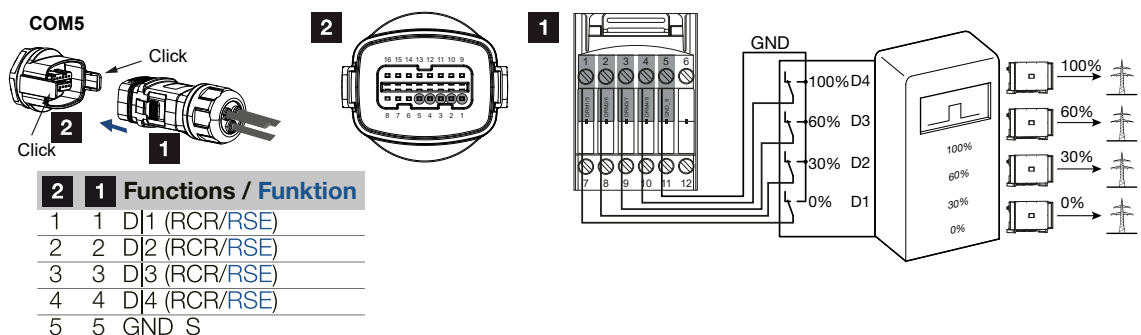
Krav på kommunikationskabeln:

- Trådarea från 0,34–1,5 mm² (styv) eller 0,34–1,0 mm² (flexibel)
- Avisoleringslängd ca 7,5 mm
- Möjlig busslängd max. 1000 m. Beakta tillverkarens uppgifter gällande maximal kabellängd.

1. Koppla bort spänningen från elkabeln.
2. Montera rundstyrningsmottagaren i kopplingsskåpet eller strömfördelaren.
3. Dra kommunikationskabeln fackmässigt från växelriktaren till kopplingsskåpet och anslut den enligt tillverkarens kopplingsschema.
4. Dra kommunikationskabeln genom den medföljande kommunikationskontakten och tätningen.



5. Montera kommunikationskabeln på växelriktarens kontakt.

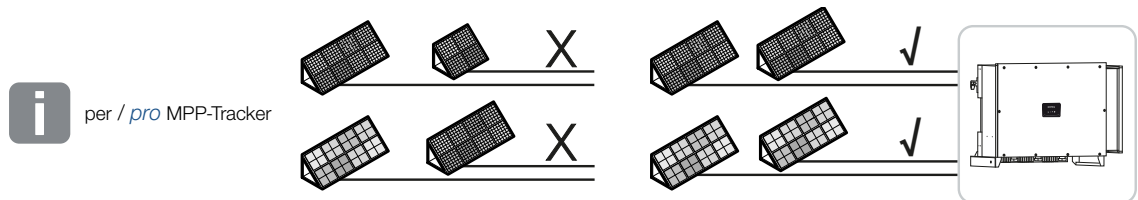


6. Montera kontakten och dra åt kopplingsmuttern med föreskrivet åtdragningsmoment.
Åtdragningsmoment: 3 Nm.
7. Sätt in kontakten i gränssnittet i anslutningsutrymmet COM5.
- ✓ Rundstyrningsmottagaren är ansluten.

Efter idrifttagningen

1. Öppna KOSTAL PIKO CI Conf App och anslut till den växelriktare som rundstyrningsmottagaren är ansluten till.
2. Aktivera rundstyrningsmottagaren i KOSTAL PIKO CI Conf App med **Inställningar > Växelriktarinställningar > Effektanpassning/-styrning > Rundstyrningsmottagare (RSE) > Aktivera rundstyrningsmottagare > PÅ**.
3. På master-växelriktaren ställer du in anslutningstypen mellan master- och slav-växelriktarna (LAN eller RS485) under **Inställningar > Växelriktarinställningar > Effektanpassning/-styrning > Rundstyrningsmottagare (RSE) > Anslutning mellan master-växelriktare och slav > LAN eller RS485**.
4. Ställ in kopplingsvärdena för rundstyrningsmottagaren under **Inställningar > Växelriktarinställningar > Effektanpassning/-styrning > Rundstyrningsmottagare (RCR) > RCR aktiv effekt/RCR reaktiv effekt/RCR effektfaktor**.
- ✓ Rundstyrningsmottagaren är inställd.

6.14 Ansluta solcellsmoduler



Solenergimoduler som kan anslutas

Beakta följande vid valet av solcellsmoduler som ska anslutas till växelriktare i serien PIKO CI:

- Anslut endast solcellsmoduler enligt IEC 61730 Class A
- Jorda inte solcellskablarna.
- Använd passande kablar och helst med stor area för att ansluta solcellsmodulerna!

i INFO

Använd flexibla och förtennade ledningar med dubbel isolering enligt EN50618.

Vi rekommenderar en area på 6 mm². Beakta uppgifterna från kontakttillverkaren och tekniska data för växelriktaren.

- Per MPP-tracker:
 - Anslut endast solcellsmoduler av samma typ till en MPP-tracker, dvs.
 - samma tillverkare,
 - samma typ,
 - samma prestanda,
 - samma storlek.

På olika MPP-tracker går det att ansluta olika modultyper, -storlekar och anslutningseffekter och även ett varierande antal solcellsmoduler.

Se till att den maximala ingångsströmmen (I_{DCmax}) per MPPT och den maximala DC-strömmen per DC-kontakt ($I_{Stringmax}$) inte överskrids.

📄 Tekniska data, Sida 135

6.14.1 Solcellsmodulanslutningar



FARA

Livsfara på grund av elektriska stötar och elektrisk urladdning!

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



VARNING

Svåra brännskador kan förorsakas på grund av ljusbågar på DC-sidan!

Vid driften kan farliga ljusbågar uppstå genom att man drar i eller sätter in DC-anslutningarna.

Frånskilj spänningen innan DC-kontakterna ansluts på DC-sidan. DC-brytare måste vara i läget OFF.



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.



SKADERISK

Risk att växelriktaren skadas genom solcellsmoduler som ej är anslutna med rätt polaritet

Solcellsmoduler anslutna med fel polaritet kan förorsaka termiska skador på växelriktaren.

- Mät DC-kablarna från solcellsmodulerna och anslut med rätt polaritet på växelriktaren.
- Efterfölj den maximala ingångsströmmen per sträng för växelriktaren enligt tekniska data.
- Inte heller vid användning av Y- eller T-kontakter får den maximala ingångsströmmen överskridas.

Innan solcellsmodulerna ansluts, beakta följande punkter:

- För en optimal utformning av solcellsmodulerna och högsta möjliga avkastning bör vårt planeringsverktyg KOSTAL Solar Plan användas.
- Kontrollera att planeringen och kopplingen av modulerna är rimlig.

- Mät och dokumentera DC-tomgångsspänningen och polariteten för solcellsmodulerna. Solcellsmodulernas tomgångsspänning måste ligga inom ett spänningsintervall på $U_{DCstart}$ och U_{DCmax} .
- Se till att solcellsmodulernas maximala kortslutningsström är lägre än det tillåtna värdet.
- Se till att solcellsmodulerna inte kortsluts.
- Se till att växelriktaren är stängd när solcellsmodulerna ansluts.
- Se till att solcellsmodulerna inte korskopplas om flera växelriktare ansluts.

Beaktas inte detta är alla typer av garantier eller annat ansvar för tillverkaren uteslutet.

6.14.2 Förbereda solenergikontaktdon

Växelriktaren använder DC-kontaktdon av typen Helios H4 från företaget Amphenol.

Använd de DC-kontaktdon som medföljer växelriktaren vid monteringen. Användning av ej kompatibla positiva och negativa metallkontakter och DC-kontaktdon kan få allvariga följder. För apparatskador som uppstår genom detta gäller inte garantin.

- Vid monteringen ska tillverkarens aktuella uppgifter alltid efterföljas. Information om monteringsföreskrifter från Amphenol hittar du på: www.amphenol.com
- Använd enbart tillverkarens monteringsverktyg.
- När uttagen och kontakterna monteras, var observant på rätt polaritet för solcellsmodulerna. Solcellsmoduler anslutna med fel polaritet kan förorsaka termiska skador på växelriktaren.

6.14.3 Montera solenergikontaktdon



FARA

Livsfara på grund av elektriska stötar och elektrisk urladdning!

Frånkoppla DC-kablarna genom att bryta anslutningarna till solcellsmodulerna.

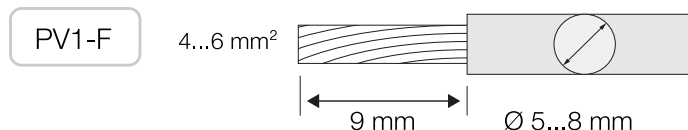
Om det inte är möjligt att frånkoppla DC-kablarna, beakta reglerna för arbeten under spänning.

Använd personlig skyddsutrustning, hjälm, visir eller skyddsglasögon, skyddsdräkt, isolerande handskar.

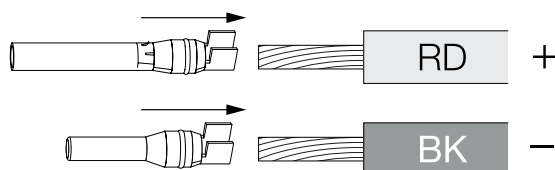
Använd en isolerande skyddsmatta som underlag.

Använd endast isolerade verktyg.

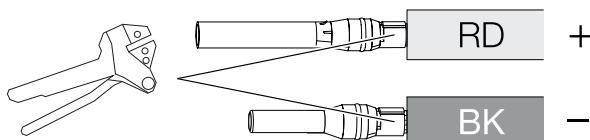
1. Avisolera solenergikabeln ca 9 mm.



2. För in den avisolade kabeländan i kontaktens krimpals.



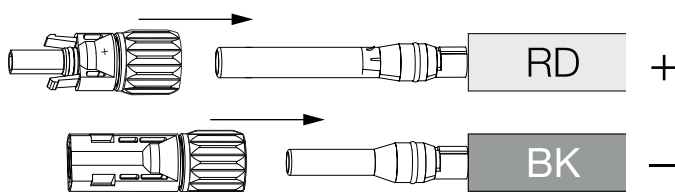
3. Krimpa kontakten med en passande krimptång.



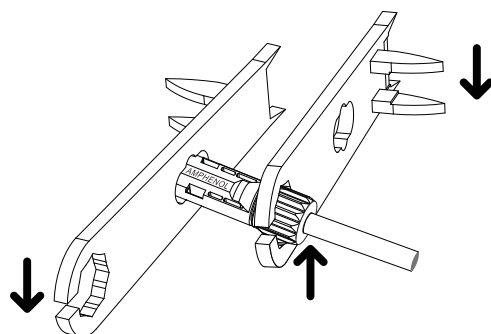
4. För in kontakten i kontaktdonet tills kontakten hakar i med ett klick som känns och hörs.

i INFO

När kontakten en gång har hakat in i höljet kan den inte tas bort från kontaktdonet igen.



5. Dra åt muttern på kontaktdonet (3 Nm).



- ✓ Solenergikontaktdon monterat

6.14.4 Välja solcellsingångar

Om du inte använder alla DC-ingångar på växelriktaren, fördela ingångskonfigurationen enligt följande tabeller. Se till att den maximala ingångsströmmen (I_{DCmax}) per MPPT och den maximala DC-strömmen per DC-ingång ($I_{Stringmax}$) inte överskrids.

i INFO

Anslut endast solcellsmoduler av samma typ till en MPP-tracker, dvs.

- samma tillverkare,
- samma typ,
- samma prestanda,
- samma storlek.

Maximal ingångsström

$U_{DCstart}$	U_{DCmax}	I_{DCmax} per MPP-tracker	$I_{Stringmax}$
$\leq 250 \text{ V}$	$\leq 1100 \text{ V}$	MPPT 1: 40 A MPPT 2: 40 A MPPT 3: 40 A MPPT 4: 32 A MPPT 5: 32 A MPPT 6: 32 A MPPT 7: 32 A MPPT 8: 32 A	DC 1-2: $\leq 20 \text{ A}$ DC 3-4: $\leq 20 \text{ A}$ DC 5-6: $\leq 20 \text{ A}$ DC 7-8: $\leq 20 \text{ A}^*$ DC 9-10: $\leq 20 \text{ A}^*$ DC 11-12: $\leq 20 \text{ A}^*$ DC 13-14: $\leq 20 \text{ A}^*$ DC 15-16: $\leq 20 \text{ A}^*$

* Vid 2 anslutna DC-strängar, $I_{Stringmax} \leq 16 \text{ A}$.

DC-anslutningskonfiguration PIKO CI 100

Anslutna solcellssträngar	MPP-tracker							
	1	2	3	4*	5*	6*	7*	8*
	Använd DC-ingång							
1	1							
2	1	3						
3	1	3	5					
4	1	3	5	7				
5	1	3	5	7	9			

Anslutna solcellssträngar	MPP-tracker							
	1	2	3	4*	5*	6*	7*	8*
Använd DC-ingång								
6	1	3	5	7	9	11		
7	1	3	5	7	9	11	13	
8	1	3	5	7	9	11	13	15
9	1, 2	3	5	7	9	11	13	15
10	1, 2	3, 4	5	7	9	11	13	15
11	1, 2	3, 4	5, 6	7	9	11	13	15
12	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9	11	13	15
13	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11	13	15
14	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11, 12	13	15
15	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11, 12	13, 14	15
16	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11, 12	13, 14	15, 16

(*) Vid 2 anslutna DC-strängar, $I_{\text{Stringmax}} \leq 16 \text{ A}$.

6.14.5 Ansluta solcellsmoduler till växelriktare

Solcellsmodulernas DC-kablar får inte anslutas med last till växelriktaren.



FARA

Livsfara på grund av elektriska stötar och elektrisk urladdning!

Koppla från växelriktaren både på AC- och DC-sidan.



INFO

Beakta nationella föreskrifter! I synnerhet i Frankrike ska t.ex. märkningar sättas på växelriktaren och på tilledningarna.

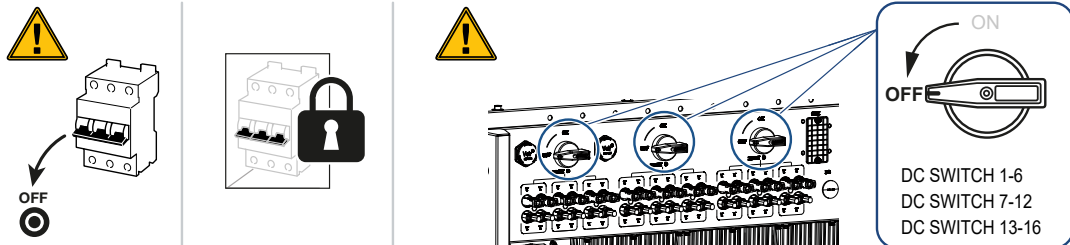
Det är installatörens ansvar att ordna med och sätta på de föreskrivna märkningarna.



INFO

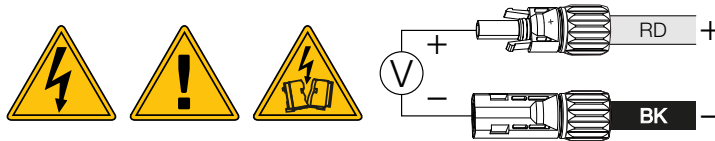
Spara solcellsanslutningarnas skydd för framtida användning.

1. Frånskilj AC-anlutningen på växelriktaren genom att koppla från automatsäkringen.

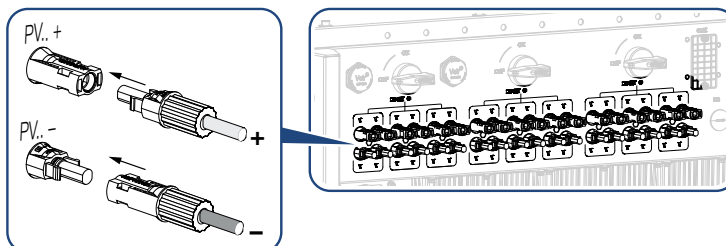


2. Koppla DC-brytaren på växelriktaren till läget "OFF".
3. Mät solcellsmodulernas DC-kablar innan de ansluts med rätt polaritet på växelriktaren. Solcellsmoduler anslutna med fel polaritet kan förorsaka termiska skador på växelriktaren.
Om maximal ingångsström per sträng överskrids kan det leda till skador på växelriktaren. Därför får inte maximal ingångsström per sträng enligt tekniska data överskridas för växelriktaren.

$U_{DCstart}$	U_{DCmax}
250	1100



1. Dra bort skyddet från ingångsklämmorna.
2. Sätt in kontaktdonen för de enskilda solcellssträngarna parvis på DC-ingångarna PV+ och PV- så att de hakar i så det hörs och känns.



- ✓ Solcellsmodulerna är anslutna.

7. Första idrifttagningen

- 7.1 Installera appen KOSTAL PIKO CI..... 90
- 7.2 Ansluta växelriktaren till appen 91
- 7.3 Tillvägagångssätt vid första idrifttagningen 92
- 7.4 Överlämning till ägaren..... 93

7.1 Installera appen KOSTAL PIKO CI

1. Ladda ner KOSTAL PIKO CI Conf App från Apple App Store eller Google Play Store till din surfplatta eller mobiltelefon.



7.2 Ansluta växelriktaren till appen

För första idrifttagningen av växelriktaren ansluts den via Bluetooth till mobiltelefonen.

1. Sätt på växelriktaren.
1. Aktivera Bluetooth-funktionen på din surfplatta eller mobiltelefon.
2. Sätt på växelriktaren.
3. Starta appen.
4. Om frågan kommer om du tillåter åtkomst till plats, kamera och att spara data i mobiltelefonen tillåter du det.
5. I appen väljer du Bluetooth som anslutning.



- Växelriktarlistan visas.
6. Om ingen växelriktare hittades, kan du
 - **skanna växelriktarens serienummerstreckkod** från typskylten - själv **ange serienummer** för växelriktaren - välja en **manuell anslutning** via Bluetooth.
 7. Välj en anslutning och anslut till växelriktaren.
- Inmatningsfönstret för Bluetooth-lösenordet visas.
8. Ange Bluetooth-lösenordet och bekräfta med **Enter**. Dessutom kan du spara Bluetooth-lösenordet för nästa inmatning med **Spara lösenord**.
- ✓ När appen visar meddelandet **Connect** är växelriktaren ansluten.

7.3 Tillvägagångssätt vid första idrifttagningen

INFO

Installationen kan skilja sig åt beroende på växelriktarens programversion.

Information om menyerna: Appen KOSTAL PIKO CI – menystruktur

INFO

Standardlösenordet för installatör/administratör är **superadmin**.

Med denna användare kan man göra en mängd olika inställningar gentemot anläggningsägaren, t.ex. nätinställningar, effektbegränsningar eller nätriktlinjer.

Detta lösenord bör ändras efter den första idrifttagningen. Om du har glömt ditt lösenord kan det återställas via servicen.

INFO

Beakta nationella föreskrifter! I synnerhet i Frankrike ska t.ex. märkningar sättas på växelriktaren och på tilledningarna.

Det är installatörens ansvar att ordna med och sätta på de föreskrivna märkningarna.

1. I appen väljer du sidan **Inställningar**.
→ På sidan **Inställningar** visar appen diverse menyer där du kan göra inställningar.
 2. För att du ska ha åtkomst till alla relevanta inställningar, väljer du menypunkten **Användarhantering** och därefter **Växla användare**.
 3. Välj **Logga in** som **installatör**.
 4. Ange lösenordet **superadmin** och välj **Logga in**.
 5. Gör inställningarna för driften av växelriktaren och på sidan **Inställningar** väljer du menypunkten **Växelriktarinställningar**.
- ✓ Växelriktaren är i drift och kan nu användas. Den första idrifttagningen är nu avslutad.

Efter idrifttagningen

Följande inställningar återstår att konfigureras efter den första idrifttagningen:

- Växelriktarinställningar som installatören gör
- Föreskrivna inställningar gällande nätinmatningen från elbolaget
- Ändra lösenord eller uppdatera växelriktarens programvara.

7.4 Överlämning till ägaren

Efter korrekt montering och idrifttagning ska alla underlag överlämnas till ägaren.

Instruera ägaren om användningen av solcellsanläggningen och växelriktaren.

Ägaren måste göras uppmärksam på följande punkter:

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

Du som **installatör och idrifttagare** ska se till att ägaren intygar med namnteckning att överlämningen har genomförts korrekt.

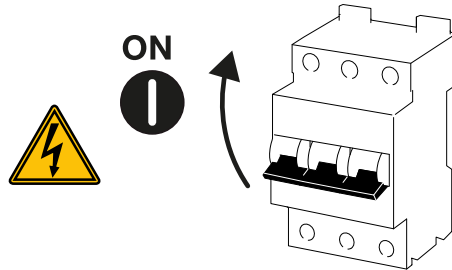
Du som **ägare** ska se till att installatören och idrifttagaren med sin namnteckning intygar att växelriktaren och solcellsanläggningen har installerats på ett säkert sätt.

8. Drift och manövrering

8.1	Koppla till växelriktaren.....	95
8.2	Koppla från växelriktaren.....	96
8.3	Koppla bort spänningen från växelriktaren.....	97
8.3.1	Frånskilja växelriktaren på AC-sidan	97
8.3.2	Koppla bort DC-ledningar	97
8.4	Växelriktarens driftstatusar	99
8.5	Status-LED:ar	100
8.6	Statusvisning via app	102

8.1 Koppla till växelriktaren

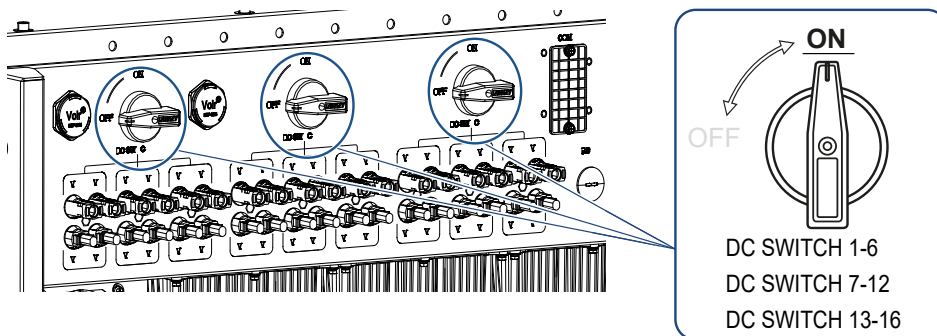
1. Koppla till nätspänningen via dvärgbrytaren.



2. Ställ in växelriktarens DC-brytare på **ON**.

i INFO

Växelriktaren startar upp så snart någon av DC-brytarna ställs på **ON**.



- Växelriktaren startar upp.
- Under uppstart tänds de tre LED:arna en kort stund.
- Efter uppstarten visar LED:arna växelriktarens driftstatus.

i INFO

Vid den första idrifttagningen växlar växelriktaren till statusen **Av (Shutdown)**.
Genomför i det här fallet först idrifttagningen.

- ✓ Växelriktaren är i drift.

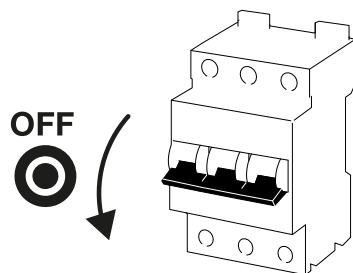
8.2 Koppla från växelriktaren

INFO

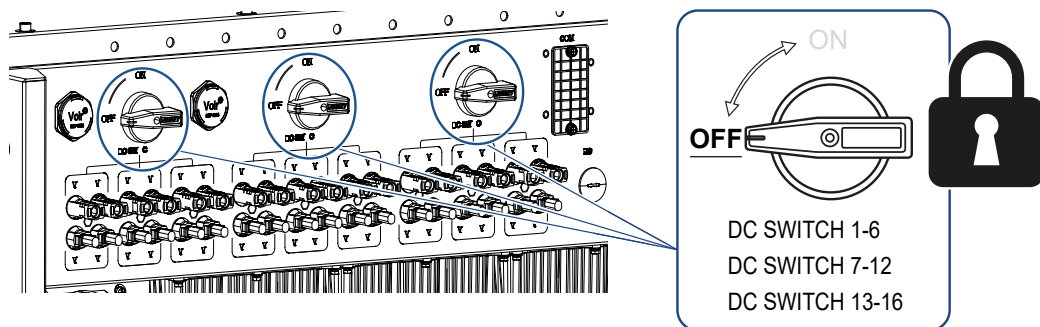
Frånskilj enheten helt för underhållsarbeten på växelriktaren.  **Koppla bort spänningen från växelriktaren, Sida 97**

För att koppla från växelriktaren går man till väga enligt nedanstående punkter:

1. Koppla från automatsäkringen.



2. Ställ växelriktarens DC-brytare på **OFF**.



- ✓ Växelriktaren är fränkopplad.

Växelriktaren är fortfarande spänningssatt och övervakningen fortsätter.

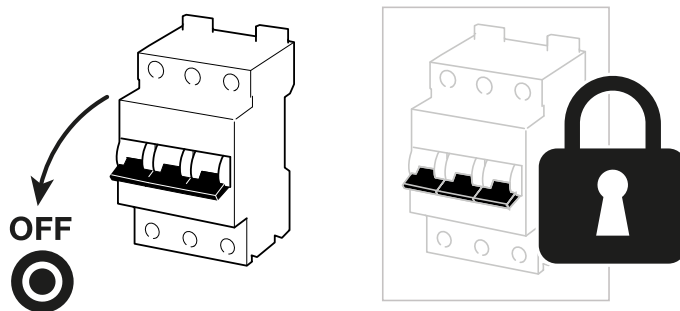
8.3 Koppla bort spänningen från växelriktaren

För underhållsarbeten på växelriktaren, i synnerhet på anslutningarna, måste spänningen kopplas bort.

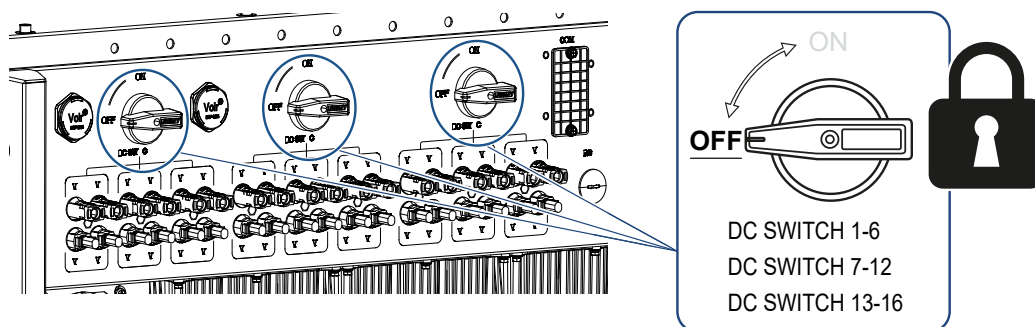
- För arbeten på AC-sidan, t.ex. på energimätaren, på jordningssystemet eller på kommunikationsanslutningarna räcker det att frångilja AC-anslutningen.
- För arbeten på solcellsmodulerna eller DC-tilledningarna frångiljer du DC-anslutningarna.
- Vid arbeten i växelriktarens anslutningsutrymme måste växelriktaren vara helt spänningsfri på AC- och DC-sidan.

8.3.1 Frångilja växelriktaren på AC-sidan

1. Koppla från AC-automatsäkringen och säkra mot återinkoppling.



2. Sätt DC-brytaren på växelriktaren på **OFF** och säkra mot återinkoppling.



- ✓ Växelriktaren är nu spänningsfri på AC-sidan.

8.3.2 Koppla bort DC-ledningar

Spänningen måste dessförinnan kopplas bort på växelriktarens AC-sida. Därefter går det att dra bort alla DC-anslutningar på växelriktaren. För detta behövs det medföljande demonteringsverktyget.

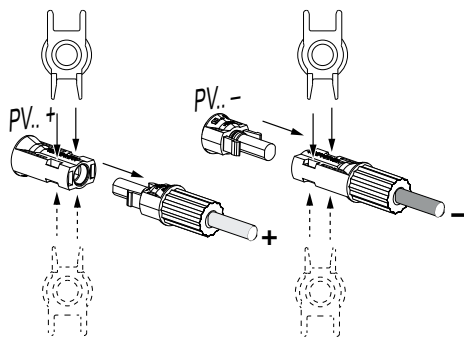


FARA

Livsfara på grund av elektriska stötar och elektrisk urladdning!

DC-ledningarna måste även kopplas bort vid arbeten i anslutningsutrymmet, på DC-tillledningarna eller på solcellsmodulerna.

1. Gör alla enheter spänningsfria och säkra dem mot omstart.
2. Frånskilj DC-kablarna genom att bryta anslutningarna till solcellsmodulerna.
Om det inte är möjligt att frånskilja DC-kablarna, beakta reglerna för arbeten under spänning:
 - Använd personlig skyddsutrustning, hjälm, visir eller skyddsglasögon, skyddsdräkt, isolerande handskar.
 - Använd en isolerande skyddsmatta som underlag.
3. För in demonteringsverktyget i kontaktens upplåsningsöppningar på sidan, så att kontakten är upplåst och separerad från uttaget ca 1,5 mm.



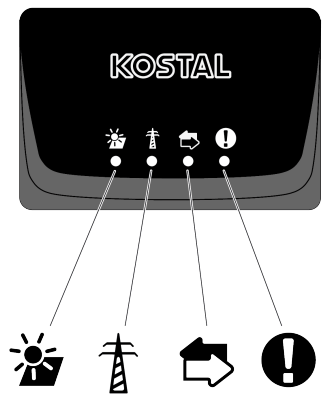
4. Dra bort kontakten från uttaget.
 5. Se till att de frånskopplade DC-ledningarna är skyddade både mot väderpåverkan (regn) och otillåten åtkomst av främmande personer.
 6. Kontrollera att alla anslutningar på växelriktaren är spänningsfria.
 7. Vänta minst 10 minuter innan arbetet fortsätter med växelriktaren så att alla kondensatorer i den är urladdade.
- ✓ Växelriktaren är frånskopplad på DC-sidan och spänningsfri.

8.4 Växelriktarens driftstatusar

Efter att växelriktaren har kopplats till har den alltid någon av följande driftstatusar:

Driftstatus	Beskrivning
Standby	De anslutna solcellsmodulerna ger inte tillräckligt med energi för att mata in den i elnätet. Så snart de nödvändiga villkoren är uppfyllda växlar växelriktaren till statusen <i>inmatning</i>.
Inmatning	Växelriktaren alstrar elektrisk energi och matar in den i det anslutna elnätet.
Av (Shutdown)	Växelriktaren är fränkopplad på grund av ett fränkopplingskommando eller ett fel som har inträffat. Så snart växelriktaren tar emot ett tillkopplingskommando eller felet har åtgärdats, växlar växelriktaren till statusen <i>standby</i>.

8.5 Status-LED:ar



LED:arna på framsidan visar aktuell driftstatus.

Ytterligare statusinformation kan läsas med hjälp av KOSTAL PIKO CI Conf App eller via KOSTAL Solar Portal.

Åtgärder för felavhjälpning finns i kapitlet **Händelsekoder, Sida 123**.

Betydelse	Status	Beskrivning	
	Solcellsingångar	Lyser	Ingångsspänningen är inom arbetsintervallet
		Blinkar	Över-/underspänning
	Inmatning	Av	Växelriktaren matar inte in
		Lyser	Växelriktaren matar in energi i elnätet. Var 30:e sekund meddelar växelriktaren den aktuella effekt: blinkar 1×: < 20 % blinkar 2×: < 40 % blinkar 3×: < 60 % blinkar 4×: < 80 % blinkar 5×: < 100 %
		Konstant blinkande	Elnätets status tillåter ingen inmatning.
	Kommunikation	Av	Ingen anslutning aktiv eller ingen kommunikation
		Blinkar	Växelriktaren kommunicerar med en annan enhet.

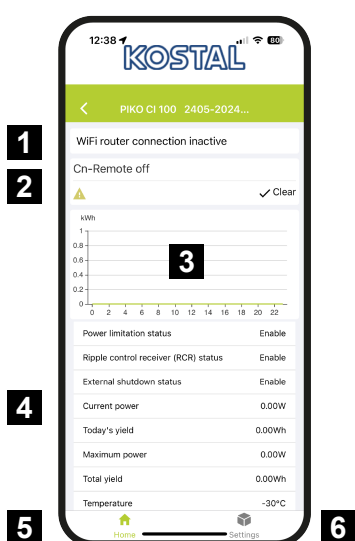
Betydelse	Status		Beskrivning
	Störning	Av	Ingen störning
		Lyser eller blinkar	En störning föreligger

8.6 Statusvisning via app

Mobiltelefonappen KOSTAL PIKO CI Conf App visar den aktuella driftstatusen, den avgivna effekten och de aktuella mätvärdena från växelriktardriften.

INFO

Användargränssnittet i KOSTAL PIKO CI Conf App beror på installerad firmware (FW) och använd version av appen och kan skilja sig från beskrivningen här.



- 1 Anslutningsstatus till routern
- 2 Händelsemeddelanden
- 3 Producerad energi
- 4 Aktuella mätvärden
- 5 Val av startsidan
- 6 Val av sidan Inställningar

Mer information om KOSTAL PIKO CI Conf App:  **Appen KOSTAL PIKO CI, Sida 104.**

9. Appen KOSTAL PIKO CI

- 9.1 Appen KOSTAL PIKO CI 104
- 9.2 Installation av appen KOSTAL PIKO CI..... 105
- 9.3 Ansluta växelriktaren till KOSTAL PIKO CI-appen via Bluetooth 106
- 9.4 Logga in som installatör 108

9.1 Appen KOSTAL PIKO CI

I kostnadsfria KOSTAL PIKO CI Conf App finns ett grafiskt användargränssnitt.

Via appen tas växelriktaren i drift och konfigureras, även statusen visas i appen:

- Inloggning på växelriktaren
- Uppdatera växelriktarens firmware
- Inloggning som användare eller administratör
- Statusavläsning
- Aktuella inmatningsvärden på nätanslutningen
- Visning av loggdata
- Visning av versionen för växelriktaren
- Konfiguration av växelriktaren
(t.ex. LAN-anslutning, ställa in energimätare osv.)

Mer information finns i den separata dokumentationen för **KOSTAL PIKO CI-appen** i **nedladdningssektionen**.

9.2 Installation av appen KOSTAL PIKO CI



Ladda ner KOSTAL PIKO CI Conf App från Apple App Store eller Google Play Store till din surfplatta eller mobiltelefon och installera appen.

9.3 Ansluta växelriktaren till KOSTAL PIKO CI-appen via Bluetooth

Endast möjligt med PIKO CI 100/PIKO CI 30/50 G2

KOSTAL PIKO CI Conf App startas via mobiltelefonen eller surfplattan. Mobiltelefonen eller surfplattan måste då vara inom räckvidd för växelriktaren.

1. Aktivera Bluetooth-funktionen på din surfplatta eller mobiltelefon.
2. Sätt på växelriktaren.
3. Starta appen.
4. Om frågan kommer om du tillåter åtkomst till plats, kamera och att spara data i mobiltelefonen tillåter du det.
5. I appen väljer du Bluetooth som anslutning.



→ Växelriktarlistan visas.

6. Om ingen växelriktare hittades, kan du
 - **skanna växelriktarens serienummerstreckkod** från typskylten - själv **ange serienummer** för växelriktaren - välja en **manuell anslutning** via Bluetooth.

7. Välj en anslutning och anslut till växelriktaren.

→ Inmatningsfönstret för Bluetooth-lösenordet visas.

8. Ange Bluetooth-lösenordet och bekräfta med **Enter**. Dessutom kan du spara Bluetooth-lösenordet för nästa inmatning med **Spara lösenord**.

✓ När appen visar meddelandet **Connect** är växelriktaren ansluten.

Ändra/glömt Bluetooth-lösenord

Om du har glömt Bluetooth-lösenordet eller vill ändra det, gör så här:

1. Tryck tre gånger på Bluetooth-symbolen och ange ett nytt Bluetooth-lösenord och upprepa det.



2. Bekräfta inmatningen med **Återställ lösenord**.
→ Bluetooth-lösenordet har återställts till det nya Bluetooth-lösenordet.
3. Ange Bluetooth-lösenordet och bekräfta med **Enter**.
Dessutom kan du spara Bluetooth-lösenordet för nästa inmatning med **Spara lösenord**.

9.4 Logga in som installatör

Efter att KOSTAL PIKO CI Conf App har anslutits till en växelriktare kan du se alla värden. Vissa inställningar kan dock endast ändras som installatör/ administratör. För detta måste man byta användare.

Genomför då följande steg:

1. I appen väljer du sidan **Inställningar**.
→ På sidan **Inställningar** visar appen diverse menyer där du kan göra inställningar.
2. För att du ska ha åtkomst till alla relevanta inställningar, väljer du menypunkten **Användarhantering** och därefter knappen **Växla användare**.
3. Välj **Installatör**.
4. Ange lösenordet och välj **Logga in**.



INFO

Standardlösenordet för installatör/administratör är **superadmin**.

Med denna användare kan man göra en mängd olika inställningar gentemot anläggningsägaren, t.ex. nätinställningar, effektbegränsningar eller nätriktlinjer.

Detta lösenord bör ändras efter den första idrifttagningen. Om du har glömt ditt lösenord kan det återställas via servicen.

- ✓ Du är nu inloggad som installatör.

Genomföra inställningar

Gör sedan de nödvändiga inställningarna i växelriktaren.

10. Anläggningsövervakning

10.1	Loggdata	110
10.2	Läsa av loggdata.....	111
10.2.1	Variant 1: Ladda ner och visa loggdata via appen KOSTAL PIKO Cl.....	111
10.2.2	Variant 2: Överföra och visa loggdata i KOSTAL Solar Portal.....	112
10.3	KOSTAL Solar Portal.....	113
10.4	Parkregulator	114

10.1 Loggdata

Växelsystemet är utrustat med en datalogger som regelbundet registrerar data från systemet. Dessa loggdata kan användas för följande ändamål:

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

10.2 Läsa av loggdata

Man kan läsa av och spara loggdata permanent på flera olika sätt:

- **Variant 1:** Ladda ner och visa via KOSTAL PIKO CI Conf App (endast möjligt som installatör)
- **Variant 2:** Överföra loggdata till en Solar Portal och visa där

10.2.1 Variant 1: Ladda ner och visa loggdata via appen KOSTAL PIKO CI

Via **KOSTAL PIKO CI-appen** går det endast att ladda ner loggdata om man är inloggad som installatör.

Det går att exportera olika data för växelriktaren.

- Händelsemeddelanden
- Produktionsuppgifter
- Konfigurationsuppgifter växelriktare

1. I KOSTAL PIKO CI Conf App öppnar du menypunkten **Inställningar > Basinställningar > Export händelsemeddelanden**. Appen KOSTAL PIKO CI – menystruktur
 2. Bekräfta nedladdningen.
- ✓ Loggdata kan sparas i en dator och visas samt redigeras med valfritt kalkylprogram (t.ex. Excel).

10.2.2 Variant 2: Överföra och visa loggdata i KOSTAL Solar Portal

Med en Solar Portal kan solcellsanläggningen och effektuppgifter övervakas via internet. KOSTAL Solar Portal har följande funktioner, vilka kan vara olika beroende på portalen:

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

Dataöverföring till KOSTAL Solar Portal:



INFO

Förutsättning för dataöverföringen är en korrekt inställd nätverksanslutning/ internetuppkoppling.

Efter aktiveringen kan det eventuellt ta upp till 20 minuter tills dataexporten är synlig i KOSTAL Solar Portal.

KOSTAL Solar Portal finns på följande länk: www.kostal-solar-portal.com.

- Växelriktaren har internetuppkoppling.
- Växelriktaren är registrerad i KOSTAL Solar Portal.
- Aktiveringen av dataöverföringen är aktiverad som standard i växelriktaren.

10.3 KOSTAL Solar Portal

Solar Portal från KOSTAL Solar Electric GmbH är en kostnadsfri internetplattform för övervakning av solcellsanläggningen.

Resultatuppgifter och händelsemeddelanden från solcellsanläggningen skickas från växelriktaren till KOSTAL Solar Portal via internet.

I KOSTAL Solar Portal lagras informationen. Denna information kan ses och hämtas via internet.



Förutsättningar för användningen

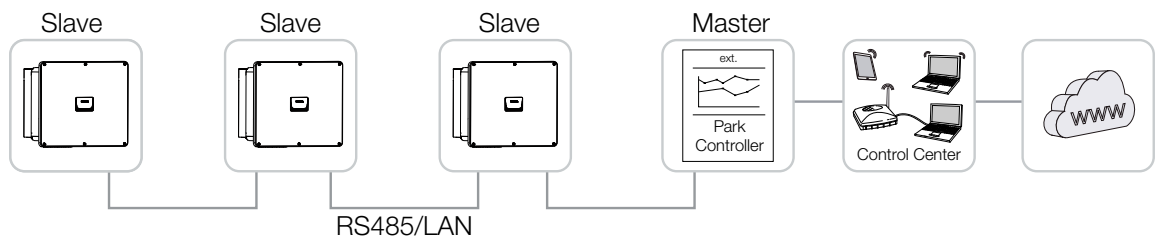
- Växelriktaren måste ha internetanslutning.
- Växelriktaren får ännu inte vara inloggad i KOSTAL Solar Portal.
- Växelriktaren får ännu inte ha tilldelats någon anläggning.

Tre steg måste utföras för att KOSTAL Solar Portal ska kunna användas:

- Dataöverföringen till KOSTAL Solar Portal måste vara aktiverad i växelriktaren. För KOSTAL PIKO CI Conf Tool är den här aktiveringen aktiverad som standard.
- Den kostnadsfria registreringen på webbplatsen för KOSTAL Solar Electric GmbH för användning av KOSTAL Solar Portal måste genomföras.
- Om KOSTAL PIKO CI Conf Tool är ansluten till en KOSTAL Smart Energy Meter måste KOSTAL Smart Energy Meter också ställas in i KOSTAL Solar Portal för att visa värdena för egenförbrukningen.

10.4 Parkregulator

Om växelriktarna styrs centralt via en kraftverksparkregulator, kan parkregulatorn aktiveras och konfigureras via KOSTAL PIKO CI-appen eller KOSTAL PIKO CI Conf Tool.



Följande inställningar måste då genomföras:

Inställningarna i KOSTAL PIKO CI-appen måste göras i alla växelriktare som ska styras via kraftverksparkregulatorn.

Inställningarna kan endast genomföras som installatör.

1. I KOSTAL Solar-appen ansluter du dig till den växelriktare som parkregulatorn är ansluten till.
 2. Växla användare och logga in som installatör.
Inställningar > Användarhantering > Växla användare > Logga in som installatör
 3. Aktivera kraftverksparkregulatorn under **Inställningar > Växelriktarinställningar effektanpassning/-styrning > Parkregulator > Konfiguration parkregulator**.
 - **Aktivera med hög prioritet** betyder att kraftverksparkregulatorn övertar styrningen.
 - **Aktivera med låg prioritet** betyder att ett regleringsvärde fastställs vid en kombination av anslutna regulatorer (t.ex. RSE, KSEM, kraftverksparkregulator). I regel det lägsta värdet.
 4. Välj **Anslutning mellan parkregulator och växelriktare > LAN** eller **RS485**.
 5. Ställ in **Kommunikationstidsöverskridande** (anslutningsavbrott till kraftverksparkregulatorn) eller använd standardvärdet på 60 sekunder.
 6. Om anslutningen mellan kraftverksparkregulatorn skulle ha brutits, kan du välja **Uppträdande om regulator saknas**. I det här fallet går det att välja **Senaste giltiga värde** eller **Begränsning [%]**.
 Om **Begränsning [%]** väljs, ska ytterligare inställningar göras för aktiv effekt och läget för reaktiv effekt.
- ✓ Kraftverksparkregulatorn har konfigurerats i växelriktaren.

Andra inställningar som är nödvändiga i den externa kraftverksparkregulatorn/ parkcontrollern, beskrivs i bruksanvisningarna för respektive kraftverksparkregulator/ parkcontroller.

11. Underhåll

11.1	Vid driften	116
11.2	Underhåll och rengöring	117
11.3	Rengöring av kåpan	118
11.4	Fläkt.....	119
11.5	Byta överspänningsskyddsmoduler AC/DC.....	120
11.6	Händelsekoder.....	123
11.6.1	Händelsemeddelanden	124

11.1 Vid driften

Efter fackmässig montering är växelriktaren nästintill underhållsfri.

För korrekt drift i en större solcellsanläggning räcker de normala åtgärderna för anläggningsövervakning enligt reglerna helt.

I synnerhet spårningen av den utvunna energin via datalogger, KOSTAL Solar Portal eller energimätare kommer snabbt att visa om något är onormalt. Här loggas också händelser under driften.

För anläggningens säkerhet rekommenderas de underhållsarbeten som anges i de efterföljande avsnitten.

11.2 Underhåll och rengöring

Följande underhållsarbeten ska genomföras på växelriktaren:



FARA

Livsfara på grund av elektriska stötar och elektrisk urladdning!

Livsfarlig spänning är aktiv i växelriktaren.

- Endast en behörig elektriker får öppna och arbeta med apparaten.
- Frånkoppla alla poler på enheten innan arbetet.
- Vänta minst 10 minuter efter frånkopplingen tills de interna kondensatorerna har laddats ur.

Underhållslista

Arbete	Intervall
Kontrollera driftstatus ■ normalt driftljud ■ funktionen för alla kommunikationsanslutningar ■ skador eller deformerat hölje	1 × varje månad
Elektriska anslutningar ■ kontrollera att kabelanslutningar och kontakter har kontakt och sitter ordentligt ■ kontrollera kabelanslutningar om det finns skador eller tecken på åldrande ■ kontrollera jordning	1 × varje halvår
Rengöra växelriktaren ■ ta bort smuts ■ kontrollera ventilationskanaler, rengör om det behövs ■ demontera och rengör fläkten om det behövs	1 × årligen

Ha underhållslistor där de genomförda arbetena dokumenteras.

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

11.3 Rengöring av kåpan

Rengör endast höljet med en fuktig trasa.

Använd inga starka rengöringsmedel.

Använd inte maskiner som skapar en sprejdimma eller vattenstråle.

Kontrollera särskilt tillståndet för ventilationskanalerna och fläktarnas funktion.

11.4 Fläkt

Vid driften skapar växelriktare värme som leds bort via installerade kylenheter och fläktar. För det här syftet måste ventilationskanalerna och fläktarna förbli fria från föroreningar.

Kontrollera vid problem om växelriktarens omgivningstemperatur överskrider det övre gränsvärdet. Om ja, förbättra ventilationen för att sänka temperaturen. Om det kommer onormala ljud från fläktarna, byt ut de aktuella fläktarna i tid. Kontakta supporten för detta.

Suga ur ventilationskanaler

Sug ur ventilationskanalerna med jämna mellanrum för att driften ska fungera felfritt under många år.



SKADERISK

Skaderisk vid utblåsning med tryckluft.

Om ventilationskanalerna blåses ut med tryckluft kan fina dammpartiklar komma in i lagren på de installerade fläktarna och göra skada.

- Använd inte tryckluft utan sug ut växelriktarens ventilationskanaler.
-
- Ta bort grov smuts genom löv, damm, insekter osv., särskilt i närheten av ventilationskanalerna.
 - Använd t.ex. en industridammsugare och sug ur ventilationskanalerna och direkt i närheten av dem.

11.5 Byta överspänningsskyddsmoduler AC/DC

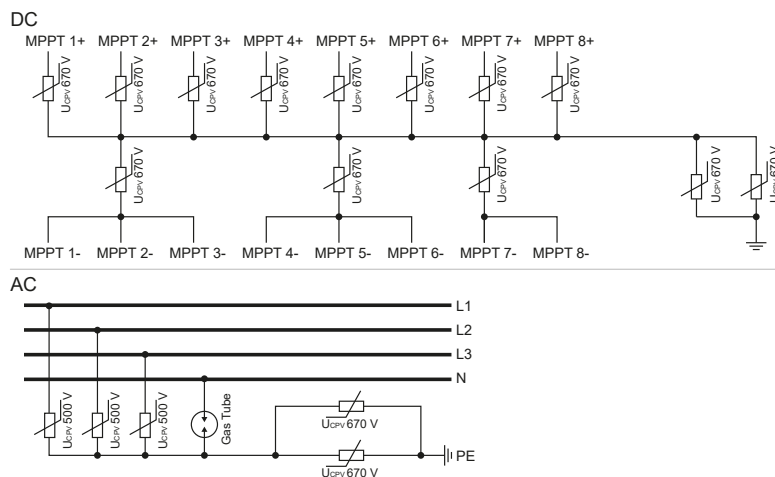
Som skydd mot överspänning i växelriktaren är DC- och AC-överspänningsskyddsmoduler av typ 2 installerade. Dessa kan bytas ut om de är defekta. På växelriktaren visas då ett händelsemeddelande.

Vi rekommenderar att alltid alla överspänningsskyddsmoduler byts ut på DC- eller AC-sidan och inte bara de som är defekta. I regel har även de moduler som är defekta skadats genom överspänningsskadan.

Följande modultyper används:

Sida	Antal	Typ
DC	13	PV DC SPD - Type 2/PV 670-25M2-10R (Ucpv 670/(8/20 μ s) In 10 kA/(8/20 μ s) Imax 25 kA)
AC	3	PV DC SPD - Type 2/PV 500-25M2-10R (Ucpv 500 V/(8/20 μ s) In 10 kA/(8/20 μ s) Imax 25 kA)
	2	PV DC SPD - Type 2/PV 670-25M2-10R (Ucpv 670 V/(8/20 μ s) In 10 kA/(8/20 μ s) Imax 25 kA)

Blockschema AC-/DC-överspänningsmoduler



Byta överspänningsskyddsmoduler



FARA

Livsfara på grund av elektriska stötar och elektrisk urladdning!

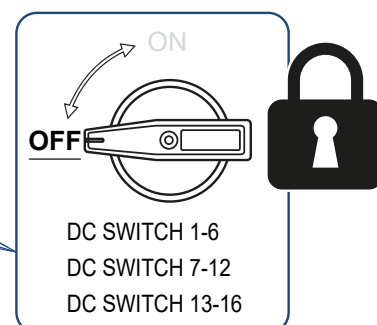
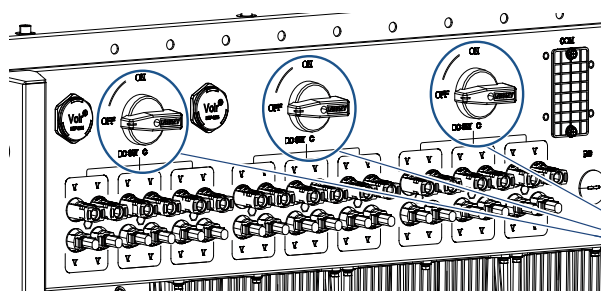
Gör enheten spänningsfri, säkra mot omstart.



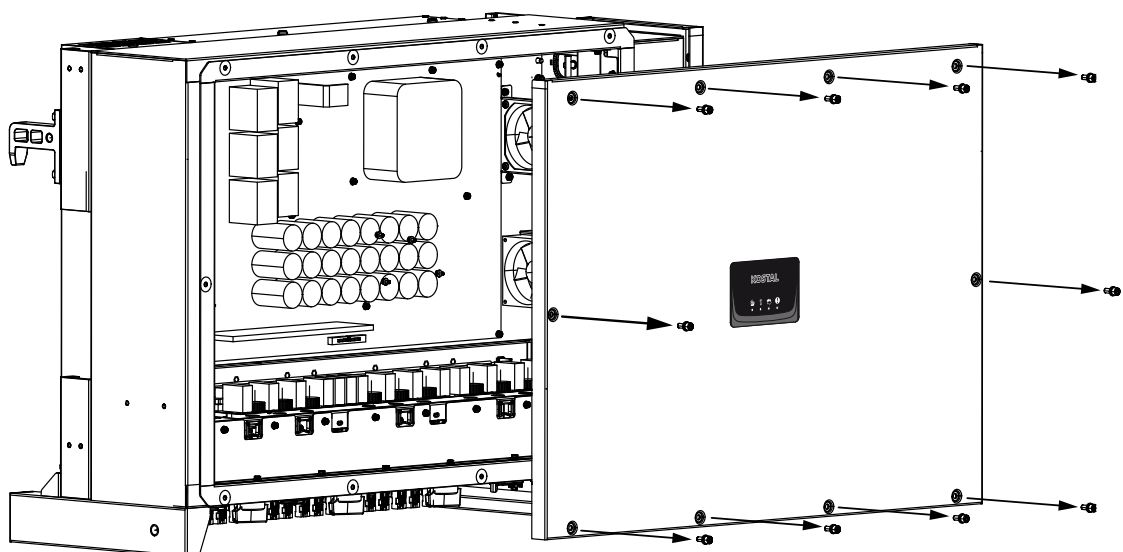
INFO

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

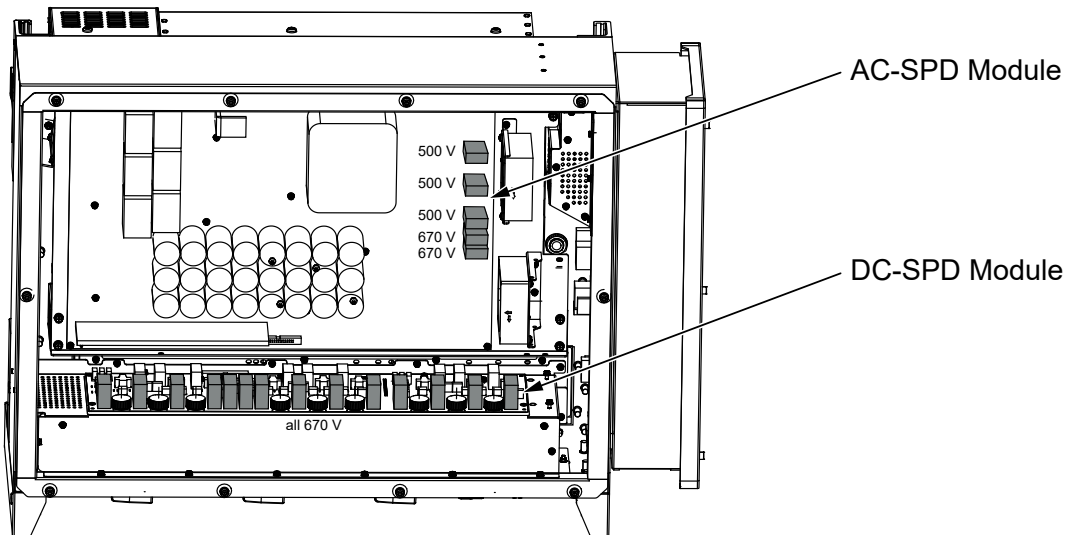
1. Koppla bort spänningen från elnätet.
2. Säkra AC-anslutningen mot återinkoppling.
3. Ställ växelriktarens DC-brytare på **OFF**.



4. Vänta minst 10 minuter efter frångkopplingen tills de interna kondensatorerna har laddats ur.
5. Ta bort skruvarna från växelriktarens hölje och öppna växelriktaren.



6. Ta bort defekta överspänningsskyddsmoduler och byt ut mot nya.
Defekta moduler känner man igen på en röd markering i modulhuset.



7. Montera kåpan och skruva fast den (3 Nm).
8. Koppla till växelriktaren igen.
✓ Solcellssäkringarna har bytts ut.

11.6 Händelsekoder

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



FARA

Livsfara på grund av elektriska stötar och elektrisk urladdning!

Livsfarlig spänning är aktiv i växelriktaren.

- Endast en behörig elektriker får öppna och arbeta med apparaten.

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 din installatör om säkringar har gått. Vänta tills nätoperatören har avhjälpt störningen vid ett strömavbrott.

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

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



INFO

Kontaktuppgifter finns i kapitlet **Garanti och service, Sida 145**.

Lämna följande uppgifter:

- Apparattyp och serienummer. Dessa finns på typskylten på apparatusets utsida.
- Felbeskrivning
(LED-indikering och meddelande i KOSTAL PIKO CI Conf App).

Driftstatusar och felorsaker meddelas som en kombination av LED-indikering och händelsekod. Händelsekoden visas i KOSTAL PIKO CI Conf App, i KOSTAL PIKO CI Conf Tool eller i KOSTAL Solar Portal. Fastställ typen av händelse med hjälp av följande tabell (**Händelsemeddelanden, Sida 124**).

Om en händelse inträffar flera gånger eller är bestående, eller vid händelser som inte finns med i tabellen, kontakta service.

11.6.1 Händelsemeddelanden

Förklaring LED/display

	LED lyser		Status solcellsmoduler
	LED:en blinkar		Status nät
	Ursprunglig status		Status kommunikation
	LED släckt		Varningsmeddelande/larm

Händelsekoder

LED				Händelsekod		Orsaker	Rekommenderade åtgärder
				Portal	Enhet		
				-	-	Uppdatering växelriktare (LED:erna blinkar i sekvens)	-
				-	-	Status normal	-
				-	-	Idrifttagning/start	-
				-	-	WLAN WiFi/RS485-kommunikation	-
				-	-	Solceller normala	-
				30001	AO-Nätöverspänning	Nätspänningen överskrider det tillåtna området eller är inte nätet tillgängligt.	Om larmet inträffar emellanåt finns eventuellt ett fel i elnätet. Inga extra åtgärder krävs. Om larmet inträffar upprepade gånger, kontakta ditt lokala elbolag. Om felet inte skulle bero på elnätet, kontrollera nätinställningarna för växelriktaren via KOSTAL PIKO CI Conf App. Om larmet är kvar en längre stund, kontrollera om: - AC-effektbrytaren är franskild, - AC-effektbrytaren är skadad, - AC-terminalerna är franskilda, - det är strömavbrott i nätet.

LED				Händelsekod		Orsaker	Rekommenderade åtgärder
				Portal	Enhet		
				30002	A1- Nätunderspänning	Nätspänningen överskrider det tillåtna området eller är inte nätet tillgängligt.	Om larmet inträffar emellanåt finns eventuellt ett fel i elnätet. Inga extra åtgärder krävs. Om larmet inträffar upprepade gånger, kontakta ditt lokala elbolag. Om felet inte skulle bero på elnätet, kontrollera nätinställningarna för växelriktaren via KOSTAL PIKO CI Conf App. Om larmet är kvar en längre stund, kontrollera om: - AC-effektbrytaren är franskild, - AC-effektbrytaren är skadad, - AC-terminalerna är franskilda, - det är strömbrott i nätet.
				30003	A2- Nät saknas	Nätspänningen överskrider det tillåtna området eller är inte nätet tillgängligt.	Om larmet inträffar emellanåt finns eventuellt ett fel i elnätet. Inga extra åtgärder krävs. Om larmet inträffar upprepade gånger, kontakta ditt lokala elbolag. Om felet inte skulle bero på elnätet, kontrollera nätinställningarna för växelriktaren via KOSTAL PIKO CI Conf App. Om larmet är kvar en längre stund, kontrollera om: - AC-effektbrytaren är franskild, - AC-effektbrytaren är skadad, - AC-terminalerna är franskilda, - det är strömbrott i nätet.
				30004	A3- Nätöverfrekvens	Nätspänningen överskrider det tillåtna området eller är inte nätet tillgängligt.	Om larmet inträffar emellanåt finns eventuellt ett fel i elnätet. Inga extra åtgärder krävs. Om larmet inträffar upprepade gånger, kontakta ditt lokala elbolag. Om felet inte skulle bero på elnätet, kontrollera nätinställningarna för växelriktaren via KOSTAL PIKO CI Conf App. Om larmet håller i sig en längre tid, kontrollera om AC-effektbrytaren/AC-terminalerna har franskilts eller om nätet har ett strömbrott.

LED				Händelsekod		Orsaker	Rekommenderade åtgärder
				Portal	Enhet		
				30005	A4- Nätunderfrekvens	Nätspänningen överskrider det tillåtna området eller är inte nätet tillgängligt.	Om larmet inträffar emellanåt finns eventuellt ett fel i elnätet. Inga extra åtgärder krävs. Om larmet inträffar upprepade gånger, kontakta ditt lokala elbolag. Om felet inte skulle bero på elnätet, kontrollera nätinställningarna för växelriktaren via KOSTAL PIKO CI Conf App. Om larmet håller i sig en längre tid, kontrollera om AC-effektbrytaren/AC-terminalerna har fränkskilt eller om nätet har ett strömbavbrott.
				30006	B0- Solcellsöverspänning	Solcellsmodulernas ingångsspänning överskrider det tillåtna intervallet för växelriktaren.	Kontrollera antalet solcellsmoduler och anpassa det eventuellt.
				30007	B1- Solcellsisolationsfel	Det finns en kortslutning mellan solcellssträngar och skyddsjord. Solcellssträngar installeras i en omgivning där det är ihållande fuktighet.	Om larmet inträffar av misstag, ger de externa kretsarna (solcellssträngar) avvikande värden. När felet har åtgärdats återgår växelriktaren automatiskt till den normala driftstatusen. Om larmet inträffar upprepade gånger eller en längre tid, kontrollera om isoleringsmotståndet för PV-strängen är för lågt mot jord.
				30008	B2- Fel läckström	Isoleringsmotståndet mot jord på ingångssidan minskar när växelriktaren är i drift. Detta leder till en hög restström.	Kontrollera isoleringsmotståndet mot jord för solcellssträngarna. Om en kortslutning har inträffat, åtgärda felet. Om isolationsmotståndet mot jord i en regnig miljö är lägre än standardvärdet, ställ in isolationsmotståndet i KOSTAL PIKO CI Conf App.
				30012	B4- Solceller underspänning	Ingångsspänningen för solcellsmoduler ligger under det förinställda skyddsvärdet för växelriktaren.	Om solljusets intensitet är för låg, sjunker solcellsmodulernas spänning. Inga åtgärder krävs. Om solljusets intensitet är för hög, kontrollera om det finns en kortslutning i solcellssträngarna, en öppen strömkrets osv.
				30013	B5- Överspänningsskyddsmodul defekt	Solcells- eller AC-överspänningsskyddsmodul felaktig.	Kontakta kundtjänst.

LED				Händelsekod		Orsaker	Rekommenderade åtgärder
				Portal	Enhet		
				30014	A6- Nätfel	Störning i elnätet eller DC-brytare på OFF	Om larmet inträffar emellanåt finns eventuellt ett fel i elnätet. Inga extra åtgärder krävs. Om larmet löser ut upprepade gånger, gör på följande sätt: - Mät den trefasiga spänningen (L1-N, L2-N, L3-N) och kontrollera om asymmetrin överstiger 30 %. Om ja, kontakta ditt elbolag. - Mät den trefasiga spänningen på ingångs- och utgångssidan för AC-effektbrytaren för att kontrollera om effektbrytaren är skadad. - Sätt DC-brytaren på ON. Om DC-brytaren ofta löser ut, kontakta supporten.
				30015	C1- Ljusbågsfel	Det kan finnas en skada i solcellskablarna.	Kontrollera solcellssträngarnas kablage om det finns skador. Om larmet inträffar upprepade gånger, kan inte växelriktaren fungera korrekt. Kontakta kundtjänst
				30016	A7- Nät hög genomsnittsspänning	Nätets höga genomsnittsspänning överskrider tillåtet intervall.	Om larmet inträffar emellanåt kan växelriktaren återgå automatiskt till normalt drifttillstånd efter att felet har åtgärdats. Inga ytterligare åtgärder krävs. Om larmet inträffar upprepade gånger, kan inte växelriktaren fungera korrekt. Kontakta kundtjänst
				30017	C2- Nät-DC-strömandel för hög	Likströmsandelen i nätet är över tillåtet intervall.	Om larmet inträffar emellanåt kan växelriktaren återgå automatiskt till normalt drifttillstånd efter att felet har åtgärdats. Inga ytterligare åtgärder krävs. Om larmet inträffar upprepade gånger, kan inte växelriktaren fungera korrekt. Kontakta kundtjänst
				30018	C3- Reläfel växelriktare	Internt relä felaktigt	Om larmet inträffar emellanåt kan växelriktaren återgå automatiskt till normalt drifttillstånd efter att felet har åtgärdats. Inga extra åtgärder krävs. Om larmet inträffar upprepade gånger, kontrollera vid trefasiga växelriktare den strömledande kabelns spänning och neutralledaren mot jord. Om nätsidan är normal, kontakta kundtjänst för att anmäla en reparation.
				30019	Cn- Fjärrfrånkoppling	Kommunikationsfel	Om en extern datalogger används, starta om dataloggern eller kontrollera anslutningen. Om felet fortfarande inträffar, kontakta supporten.

LED				Händelsekod		Orsaker	Rekommenderade åtgärder
				Portal	Enhet		
				30020	C5- Växeloriktarövertemperatur	Den interna temperaturen ligger över det tillåtna intervallet.	Om larmet inträffar emellanåt kan växeloriktaren återgå automatiskt till normalt drifttillstånd efter att felet har åtgärdats. Inga extra åtgärder krävs. Om larmet inträffar upprepade gånger, kontrollera om installationen utsätts för direkt solinstrålning, dålig ventilation eller hög omgivningstemperatur. Kontakta supporten om omgivningstemperaturen är under 45 °C och ventilationen är god.
				30021	C6- Övervakningsfel felström	Jordfelsbrytartest misslyckades.	Om larmet inträffar sporadiskt kan det röra sig om ett övergående undantag i den externa kabeldragningen. När felet har åtgärdats kan växeloriktaren automatiskt återgå till den normala driftstatusen. Inga åtgärder krävs. Om felet fortfarande inträffar, kontakta supporten.
				30022	B7- Felpolade strängar	Kablarna till solcellssträngarna har anslutits omvänt när växeloriktaren installerades.	Kontrollera om kablarna till solcellssträngarna är korrekt anslutna. Om de är omvänt anslutna, anslut kablarna på rätt sätt. Om kablarna för solcellssträngarna ansluts omvänt och DC-brytaren står på ON, får inga ingrepp göras på brytarna eller solcellsanslutningarna. I annat fall kan enheten skadas. Vänta tills solinstrålningen blir svagare, t.ex. på kvällen och solcellssträngströmmen sjunker under 0,5 A. Sätt de tre DC-brytarna på OFF och korrigera solcellsanslutningarna.
				30023	C7- Systemfel	Internt systemfel/varning	Om larmet inträffar och växeloriktaren inte fungerar, starta om växeloriktaren. Om felet fortfarande inträffar, kontakta supporten.
				30024	C8- Fläkt blockerad	Internt systemfel/varning	Om larmet inträffar emellanåt kan växeloriktaren återgå automatiskt till normalt drifttillstånd efter att felet har åtgärdats. Om felet inträffar återkommande, kontakta supporten för att få teknisk hjälp.
				30025	C9- Mellankretsasymmetri	Internt systemfel/varning	Om larmet inträffar emellanåt kan växeloriktaren återgå automatiskt till normalt drifttillstånd efter att felet har åtgärdats. Om felet inträffar återkommande, kontakta supporten för att få teknisk hjälp.

LED				Händelsekod		Orsaker	Rekommenderade åtgärder
				Portal	Enhet		
				30027	CB- Internt kommunikationsfel	Intern varning	Om larmet inträffar emellanåt kan växelriktaren återgå automatiskt till normalt drifttillstånd efter att felet har åtgärdats. Om felet inträffar återkommande, kontakta supporten för att få teknisk hjälp.
				30028	CC- Programvara inkompatibel	Intern varning	Om larmet inträffar emellanåt kan växelriktaren återgå automatiskt till normalt drifttillstånd efter att felet har åtgärdats. Om felet inträffar återkommande, kontakta supporten för att få teknisk hjälp.
				30029	CD- EEPROM-fel	Intern varning	Om larmet inträffar emellanåt kan växelriktaren återgå automatiskt till normalt drifttillstånd efter att felet har åtgärdats. Om felet inträffar återkommande, kontakta supporten för att få teknisk hjälp.
				30030	CE- Ihållande varning	Intern varning	Om larmet inträffar emellanåt kan växelriktaren återgå automatiskt till normalt drifttillstånd efter att felet har åtgärdats. Om felet inträffar återkommande, kontakta supporten för att få teknisk hjälp.
				30031	CF- Växelriktarfel	Intern varning	Om larmet inträffar emellanåt kan växelriktaren återgå automatiskt till normalt drifttillstånd efter att felet har åtgärdats. Om felet inträffar återkommande, kontakta supporten för att få teknisk hjälp.
				30032	CG- DC boosterfel	Intern varning	Om larmet inträffar emellanåt kan växelriktaren återgå automatiskt till normalt drifttillstånd efter att felet har åtgärdats. Om felet inträffar återkommande, kontakta supporten för att få teknisk hjälp.
				30036	BA- PID enhetsfel	Internt systemfel/varning	Om larmet inträffar emellanåt kan växelriktaren återgå automatiskt till normalt drifttillstånd efter att felet har åtgärdats. Inga ytterligare åtgärder krävs. Om larmet inträffar upprepade gånger, kan inte växelriktaren fungera korrekt. Kontakta kundtjänst

LED				Händelsekod		Orsaker	Rekommenderade åtgärder
				Portal	Enhet		
				30037	Bb- AFCl-modul felaktig	Växelriktaren har tappat kommunikationen till AFCl-modulen	Kontakta kundtjänst.
				30038	CH-Masteranslutning saknas	Anslutning mellan slave- och master-växelriktare är bruten.	Kontrollera om det finns brott i kommunikationskabeln till master-växelriktaren. Om felet fortfarande inträffar, kontakta supporten. Kontrollera kommunikationsinställningarna i KOSTAL PIKO CI Conf-appen.
				30039	CJ-Mätaranslutning saknas	Kommunikationsanslutningen till energimätaren (KSEM) bruten	Kontrollera om det finns brott i kommunikationskabeln mellan master-växelriktaren och energimätaren (KSEM). Om felet fortfarande inträffar, kontakta supporten. Kontrollera kommunikationsinställningarna i KOSTAL PIKO CI Conf-appen.
				30040	Co- Parkregulator	Kommunikationsfel	Om en extern parkregulator används, starta om parkregulatorn eller kontrollera anslutningen. Om felet fortfarande inträffar, kontakta supporten.
				30041	A8- Nätfel neutralledare	Störning i elnätet	Om larmet inträffar emellanåt kan växelriktaren återgå automatiskt till normalt drifttillstånd efter att felet har åtgärdats. Inga ytterligare åtgärder krävs. Om larmet inträffar upprepade gånger, kan inte växelriktaren fungera korrekt. Kontakta kundtjänst

Om växelriktaren växlar till fränkopplingsläge på grund av någon av händelserna som visas ovan tänds LED:en varningsmeddelande/larm. I tabellen Felavhjälpning (Felavhjälpning) beskrivs åtgärder för de vanligaste händelserna.

12. Uppdatering av programvara

Om det finns en uppdaterad programvara för växelriktaren hos tillverkaren kan den laddas ner till växelriktaren. Programvaran får då den senaste versionen. Om en uppdatering finns tillgänglig hittar du den på tillverkarens webbplats i nedladdningssektionen.

Följande filer måste uppdateras beroende på växelriktare:

- CSB (Communication Service Board Firmware)
- MCB (Master Control Board Firmware)
- SCB (Slave Control Board Firmware)
- AFCI (ljusbågsdetektering)
- Wifi/Bluetooth (kommunikationsmodul)

PIKO CI	MCB	SCB	CSB	AFCI	Wifi/Bluetooth
PIKO CI 100	G9512-A10400-xx-xxxxxx.bin	G9512-A10401-xx-xxxxxx.bin	G9512-A10404-xx-xxxxxx.bin	G711-0011200-xx-xxxxxx.bin	G9512-A10406-xx-xxxxxx.bin

Uppdateringen för PIKO CI kan göras på följande sätt:

-  Uppdatera programvaran via PIKO CI-verktyg, Sida 132
-  Uppdatera programvaran via PIKO CI-appen, Sida 133

12.1 Uppdatera programvaran via PIKO CI-verktyg

Med **KOSTAL PIKO CI Conf Tool** kan man mycket bekvämt installera programvaran i en PIKO CI-växelriktare eller i flera växelriktare.

Växelriktaren måste då vara ansluten till LAN-nätet. **KOSTAL PIKO CI Conf Tool** och dokumentationen för verktyget finns i nedladdningssektionen för produkten.

Länk till bruksanvisningen för **KOSTAL PIKO CI Conf Tool**.

1. Ladda ner uppdateringsfilerna till datorn från webbsidan för KOSTAL Solar från nedladdningssektionen för produkten under Uppdatera.
 2. Starta applikationen genom att dubbelklicka på **PIKO CI Conf**.
 3. Leta rätt på den växelriktare som du vill uppdatera.
 4. Logga in som installatör.
 5. Välj menypunkten Uppdatering.
 6. Välj läget Single eller Multiple.
 7. Välj uppdateringsfilerna och starta uppdateringen.
 8. Följ anvisningarna.
- ✓ Uppdateringen har genomförts

12.2 Uppdatera programvaran via PIKO CI-appen

Om man endast vill uppdatera en eller två växelriktare, går det att använda **PIKO CI Conf App**. Nedan beskrivs tillvägagångssättet.



INFO

Standardlösenordet för installatör/administratör är **superadmin**.

Med denna användare kan man göra en mängd olika inställningar gentemot anläggningsägaren, t.ex. nätinställningar, effektbegränsningar eller nätriktlinjer.

Detta lösenord bör ändras efter den första idrifttagningen. Om du har glömt ditt lösenord kan det återställas via servicen.

Tillvägagångssätt

Använd en mobiltelefon eller surfplatta med den installerade appen KOSTAL PIKO CI Conf Tool. Gör på följande sätt:

1. Aktivera Bluetooth-funktionen på din surfplatta eller mobiltelefon.
2. Starta appen.
3. Ladda ner uppdateringsfilerna från servern via knappen **LADDA NER UPPDATERINGSFILER**.
4. I appen väljer du Bluetooth som anslutning.
→ Växelriktarlistan visas.
5. Om växelriktaren ännu inte finns i listan, väljer du punkten **Skanna ny enhet**.
6. För att uppdateringen ska kunna läggas in, måste man växla användare. Välj menypunkten **Inställningar > Användarhantering > Växla användare**.
7. Välj **Logga in som installatör** och ange lösenordet för detta.
8. Välj menypunkten **Inställningar > Basinställningar > Genomför uppdatering av firmware**.
→ Växelriktaren hittar uppdateringsfilerna och startar uppladdningen och installerar filerna.
9. Kontrollera versionen för programvaran i appen under **Inställningar > Basinställningar**.
✓ Uppdateringen har installerats.

13. Teknisk information

13.1 Tekniska data 135

13.2 Blockkopplingschema 138

13.1 Tekniska data

Med förbehåll för tekniska ändringar och fel.

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

Ingångssida (DC)

PIKO CI		PIKO CI 100
Max. solcellseffekt ($\cos(\phi)=1$)	kWp	150
Nominell DC-effekt	kW	101,6
Nominell ingångsspänning ($U_{dc,r}$)	V	600
Startingångsspänning ($U_{dc,start}$)	V	250
Max. systemspänning ($U_{dc,max}$)	V	1100
MPP-område vid nominell effekt ($U_{mpp,min}$)	V	540
MPP-område vid nominell effekt ($U_{mpp,max}$)	V	800
Arbetsspänningsområde ($U_{dc,workmin}$)	V	200
Arbetsspänningsområde ($U_{dc,workmax}$)	V	1000*
Max. arbetsspänning ($U_{dc,workmax}$)	V	1000
Max. ingångsström ($I_{dc,max}$) per MPPT	A	MPPT 1 -3: 40 MPPT 4-8: 32
Max. solcellskortslutningsström ($I_{sc,pv}$)		
Max. DC-ström per DC-ingång ($I_{Stringmax}$)	A	20
Antal DC-ingångar		16
Antal oberoende MPP-tracker		8

Utgångssida (AC)

PIKO CI		PIKO CI 100
Nominell effekt, $\cos \phi = 1$ ($P_{ac,r}$)	kW	100
Skenbar uteffekt ($S_{ac,nom}$, $S_{ac,max}$)	kVA	100/111
Min. utgångsspänning ($U_{ac,min}$)	V	322
Max. utgångsspänning ($U_{ac,max}$)	V	520
Nominell växelström ($I_{ac,r}$)	A	145
Max. utgångsström ($I_{ac,max}$)	A	168,8
Kortslutningsström (Peak/RMS)	A	-/244
Nätanslutning		3N~, 230/400 V, 50 Hz
Nominell frekvens (f_r)	Hz	50
Nätfrekvens (f_{min} - f_{max})	Hz	45/55
Inställningsområde för effektfaktorn ($\cos \phi_{AC,r}$)		0,8...1...0,8
Effektfaktor vid nominell effekt ($\cos \phi_{AC,r}$)		1
Förvrängningsfaktor	%	<3
Standby	W	<10

Verkningsgrad

PIKO CI		PIKO CI 100
Max. verkningsgrad	%	98,3
Europeisk verkningsgrad	%	97,8
MPP-spårningseffektivitet	%	99,9

Systemdata

PIKO CI		PIKO CI 100
Topologi: Utan galvanisk separation – utan transformator		ja
Kapslingsklass enligt IEC 60529		IP66
Skyddsklass enligt EN 62109-1		I
Överspänningskategori enligt IEC 60664-1 ingångssida (solcellsgenerator)		II
Överspänningskategori enligt IEC 60664-1 utgångssida (nätanslutning)		III
Överspänningsskydd DC/AC		Typ 2 (utbytbar)
Nedsmutsningsgrad		4
Miljöklass (installation utomhus)		ja
Miljöklass (installation inomhus)		ja
UV-beständighet		ja
Kabeldiameter AC (min–max)	mm	24...69
Kabelarea AC (min–max)	mm ²	Koppar: 70...240 / aluminium: 95...240
Kabelarea solceller (min–max)	mm ²	4...6
Max. säkring utgångssidan (AC) IEC 60898-1	A	200 A gG/gL
Personskydd internt enligt EN 62109-2		RCMU/RCCB typ B
Automatisk fränkopplingspunkt enligt VDE V 0126-1-1		ja
Höjd/bredd/djup	mm	936/678/365
Vikt	kg	93
Kylprincip – reglerad fläkt		ja
Max. luftgenomströmning	m ³ /h	640
Ljudemission (typisk)	dB(A)	65
Omgivningstemperatur	°C	-25...60
Max. drifhöjd över havet	m	4000
Relativ luftfuktighet	%	0...100
Anslutningsteknik på DC-sidan		Amphenol-kontakt H4
Anslutningsteknik på AC-sidan		M12

Gränssnitt

PIKO CI		PIKO CI 100
Ethernet LAN TCP/IP (RJ45)		2

PIKO CI		PIKO CI 100
WiFi (2,4 GHz [IEEE 802.11 b/g/n])		ja
RS485		2
Digitala ingångar		4
Bluetooth		ja

Garanti

PIKO CI		PIKO CI 100
Garanti (Smart Warranty)	År	5
Garantiförlängning	År	5

Direktiv/certifiering

	Direktiv/certifiering
PIKO CI 100	EN62109-1, EN62109-2, IEC 62920, VDE-AR-N 4105:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEIO-16 2019, CEIO-21 2019 >11,08kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC61727/62116

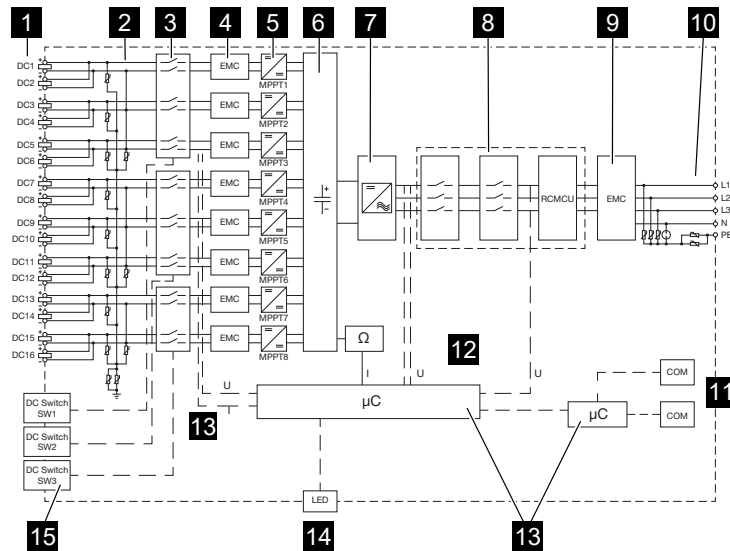
Direktiv/certifieringar: Information om tillgängliga direktiv/parameterposter finns i nedladdningssektionen för produkter i dokumentet Idrifttagning – landsinställning.

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

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.

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

13.2 Blockkopplingsschema



- 1 DC-ingångar för solcellsmoduler
- 2 Överspänningsskydd (DC-sida)
- 3 Elektronisk DC-frånkopplingspunkt
- 4 EMC-filer (DC-sida)
- 5 DC-regulator
- 6 Mellankrets
- 7 Bryggkoppling växelriktare
- 8 Nätövervakning och -frånkoppling
- 9 EMC-filer (AC-sida)
- 10 AC-anlutning
- 11 Anslutningsfält för kommunikationsgränssnitt
- 12 Spännings- och strömmätning
- 13 Styrning system och kommunikation
- 14 Status-LED
- 15 DC-brytare

14. Tillbehör

- 14.1 KOSTAL Solar App 140
- 14.2 PIKO CI-appen 141
- 14.3 PIKO CI Conf Tool..... 142
- 14.4 KOSTAL Solar Portal..... 143

14.1 KOSTAL Solar App

Kostnadsfria KOSTAL Solar App erbjuder professionell övervakning av din solcellsanläggning. Med hjälp av KOSTAL Solar App kan du när som helst komma åt samtliga funktioner från din mobiltelefon eller surfplatta.

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

Med KOSTAL Solar App kan du övervaka din solcellsanläggning eller se relevanta anläggningsuppgifter oavsett var du befinner dig. Du kan se förbruknings- och produktionsuppgifter för olika tidsperioder som dag, vecka, månad och år samt komma åt historikuppgifter för din solcellsanläggning. På så sätt är du alltid uppdaterad med KOSTAL Solar App.

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

Mer information om den här produkten finns på vår webbplats www.kostal-solar-electric.com under rubriken **Produkter > Verktyg och applikationer > KOSTAL Solar App > Övervakningsprogram > KOSTAL Solar App**.



KOSTAL Solar App



14.2 PIKO CI-appen

För att styra och konfigurera PIKO CI-växlariktaren, behöver du KOSTAL PIKO CI Conf App.



Ladda ner KOSTAL PIKO CI Conf App från Apple App Store eller Google Play Store till din surfplatta eller mobiltelefon och installera appen.

14.3 PIKO CI Conf Tool

KOSTAL PIKO CI Conf Tool är ett konfigurationsverktyg för att konfigurera växelriktaren PIKO CI via en direkt LAN-anslutning.

Däriigenom behöver man inte längre stå med mobiltelefonen direkt framför växelriktaren för att konfigurera den.

Via konfigurationsverktyget går det att anropa och konfigurera alla PIKO CI-växelriktare som befinner sig i det lokala LAN-nätet.

Användargränssnittet har samma inställningsmöjligheter som också KOSTAL PIKO CI Conf App har i mobiltelefoner.

Installationen måste göras i en dator med ett aktuellt Windows-operativsystem.

Ladda ner applikationen från nedladdningssektionen.

Du hittar den under **Nedladdning** > Applikationer – Verktyg
> **KOSTAL PIKO CI Conf Tool**.

14.4 KOSTAL Solar Portal

KOSTAL Solar Portal är en kostnadsfri internetplattform för övervakning som solcellsanläggningen.

Solar Portal ger möjlighet att övervaka driften av växelriktaren via internet. Resultatuppgifter och händelsemeddelanden från solcellsanläggningen skickas då från växelriktaren till Solar Portal via internet.

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

Därmed skyddar KOSTAL Solar Portal din investering i en solcellsanläggning mot produktionsbortfall, t.ex. genom att du aktivt larmas med ett mejl om något händer.

Registreringen för KOSTAL Solar Portal görs kostnadsfritt via KOSTAL Solar Terminal på <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Solar Portal har följande funktioner:

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

Förutsättningar för användning av Solar Portal:

- Växelriktaren måste ha internetanslutning.
- Dataöverföringen till KOSTAL Solar Portal måste vara aktiverad i växelriktaren.

- Växeloriktaren får inte vara tilldelad någon annan solcellsanläggning i KOSTAL Solar Portal.
- Växeloriktaren måste ha tilldelats din solcellsanläggning i KOSTAL Solar Portal.

Mer information finns på vår webbplats www.kostal-solar-electric.com.



15. Garanti och service

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

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

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

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

Reservdelar

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

16. Bilaga

16.1	EU-försäkran om överensstämmelse.....	147
16.2	Open-Source-licens	148
16.3	Urdrifttagande och avfallshantering	149

16.1 EU-försäkran om överensstämmelse

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

- Direktiv 2011/65/EU
(RoHS) för begränsning av användning av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning
- Direktiv 2014/53/EU
(RED Radio Equipment and Telecommunications Terminal Equipment) Tillhandahållande av radioutrustning

En utförlig EU-försäkran om överensstämmelse hittar du i nedladdningssektionen för produkten på:

www.kostal-solar-electric.com

16.2 Open-Source-licens

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

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

16.3 Urdrifftagande och avfallshantering

Gör så här för att demontera växelriktaren:



FARA

Livsfara på grund av elektriska stötar och elektrisk urladdning!

Koppla bort spänningen från enheten, säkra mot omstart. **☑ Koppla bort spänningen från växelriktaren, Sida 97**

1. Koppla bort spänningen från växelriktaren på AC- och DC-sidorna (**☑ Koppla bort spänningen från växelriktaren, Sida 97**).
 2. Ta bort alla DC-kablar och kommunikationskablar.
 3. Öppna AC-anslutningsutrymme på växelriktaren.
 4. Lossa klämmorna och kabelförskruvningarna.
 5. Ta bort alla AC-kablar.
 6. Stäng locket på växelriktaren.
 7. Lossa låsskruven på växelriktarens hållare.
 8. Lyft växelriktaren från väggen.
- ✓ Växelriktaren har tagits ur drift.

Fackmässig avfallshantering

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



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

