SOLAR ELECTRIC

KOSTAL

PIKO CI

Päikeseenergia vaheldid 30/ 50/ 60 kW



Kasutusjuhend

Impressum

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

www.kostal-solar-electric.com

Vastutuse välistamine

Esitatud üldnimed, kaubanimed ning kaubatähised ja muud nimetused võivad olla seadusega kaitstud ka ilma erimärgistuseta (nt markidena). ei võta endale mingit vastutust või tagatist nende vaba kasutatavuse eest. Joonised ja tekstid on koostatud suurima hoolikusega. Sellele vaatamata ei saa -vigu- välistada. Me ei anna koostamisele garantiid.

Üldteave võrdse kohtlemise kohta

KOSTAL Solar Electric GmbH on teadlik keele tähtsusest seoses naiste ja meeste võrdõiguslikkusega ning püüab alati järgida vastavat keelekasutust. Siiski tuli parema loetavuse huvides loobuda nii mees- kui ka naissoo kasutamisest kogu kasutusjuhendi ulatuses.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

kõik õigused on kaitstud, kaasa arvatud fotomehaanilise edastamise jaelektroonilises meedias salvestamise õigus. Selles kasutusjuhendis leiduvate tekstide, esitatud mudelite,jooniste ja fotode kaubanduslik kasutamine või levitamine ei ole lubatud. Juhendit ei tohi ilma eelnevakirjaliku loata ei osaliselt ega tervikuna paljundada, salvestada ega mingil kujul ega mingi vahendigaedastada, esitada ega tõlkida.

Kehtiv alates versioonist:

CB (Control Board) version - Internal code: PIKO CI 30: G9511-302000-14_012801
CB (Control Board) version - Internal code: PIKO CI 50/60: G9511-600900-13_012601
CSB (Communication Service Board) version: G711-0002200-15_013001
KOSTAL PIKO CI (App): V6.16.3

Sisukord

1. Selle dokumentatsiooni kohta 6
1.1 Dokumentatsiooni kehtivus 7
1.2 Dokumentatsiooni sisu, otstarve ja sihtrühm 8
1.3 Täiendavalt kehtivad dokumendid ja lisateave 9
1.4 Juhised selles juhendis 10

2. Ohutus 12
2.1 Otstarbekohane kasutamine 13
2.2 Mitteotstarbekohane kasutamine 14
2.3 Käitaja kohustused 15
2.4 Personali kvalifikatsioon 16
2.5 Ohuallikad 17
2.6 Kaitseseadised 18
2.7 Isikukaitsevahendid 19
2.8 Käitumine hädaolukordades 20
2.9 Arvesse võetud standardid ja direktiivid 21

3. Seadme ja süsteemi kirjeldus 22
3.1 Tüübisilt ja tähistus seadmel 23
3.2 Süsteemi ülevaade 25
3.3 Vaheldi PIKO CI 30 26
3.4 Vaheldi PIKO CI 50/60 27
3.5 Oleku-LED 28
3.6 Alalisvoolu lahklüliti vaheldil 29
3.7 Ühenduspaneel 30
3.8 Funktsioonide ülevaade 31
3.9 Vaheldi sisemised kaitsefunktsioonid 39
3.10 Tooteandmete kättesaadavaks tegemine 41

4. Transport ja tarnekomplekt 43
4.1 Transport ja ladustamine 44
4.2 Tarnekomplekt 45

5. Paigaldamine 46
5.1 Montaažikoha valimine 47
5.2 WLANi ühenduse montaažikoht 50
5.3 Montaažimõõtmed 51
5.4 Vaheldi monteerimine 54

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6. Elektriühendus ... 55
6.1 Ülevaade ... 56
6.2 Juhtme spetsifikatsioon ... 57
6.3 Toitekaabli ühendamine ... 59
6.4 Sideühenduste ülevaade ... 62
6.5 WiFi-antenni paigaldamine ... 63
6.6 Sideliigid ... 64
6.7 Side LAN-võrgu kaudu ... 66
6.8 Side RS485-kaabli kaudu ... 67
6.9 Side WiFi kaudu ... 69
6.10 Arvesti KOSTAL Smart Energy Meter ühendamine ... 70
6.11 Keskse võrgu- ja süsteemikaitse ühendamine ... 77
6.12 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja ühendamine ... 80
6.13 Vaheldi sulgemine ... 83
6.14 Päikesepaneelide ühendamine ... 84

7. Esmakasutuselevõtt ... 94
7.1 Rakenduse KOSTAL PIKO CI installimine ... 95
7.2 Vaheldi ühendamine rakendusega ... 96
7.3 Toimimisviis esmakasutuselevõtul ... 97
7.4 Käitajale üleandmine ... 98

8. Käitamine ja käsitsemine ... 99
8.1 Vaheldi sisselülitamine ... 100
8.2 Vaheldi väljalülitamine ... 101
8.3 Vaheldi pingevabaks lülitamine ... 102
8.4 Vaheldi tööolekud ... 104
8.5 Oleku LEDid ... 105
8.6 Olekunäit rakenduse kaudu ... 107

9. Rakendus KOSTAL PIKO CI ... 108
9.1 Rakendus KOSTAL PIKO CI ... 109
9.2 Rakenduse KOSTAL PIKO CI installimine ... 110
9.3 Vaheldi ühendamine rakendusega KOSTAL PIKO CI App WLANi kaudu ... 111
9.4 Paigaldajana sisselogimine ... 113

10. Süsteemiseire ... 114
10.1 Logiandmed ... 115
10.2 Logiandmete vaatamine ... 116
10.3 KOSTAL Solar Portal ... 118
10.4 Päikesepargi juhtimine ... 119

11. Hooldus ... 120

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

11.1 Käitamise ajal ... 121
11.2 Hooldamine ja puhastamine ... 122
11.3 Korpuse puhastamine ... 123
11.4 Ventilaator ... 124
11.5 Päikeseelektrikaitsmete vahetamine ... 125
11.6 Sündmuste koodid ... 126

12. Tarkvara värskendamine ... 134
12.1 Tarkvara värskendamine programmi PIKO CI Tool abil ... 135
12.2 Tarkvara värskendamine rakenduse PIKO CI App abil ... 136

13. Tehniline teave ... 138
13.1 Tehnilised andmed ... 139
13.2 Plokkskeemid ... 142

14. Tarvikud ... 145
14.1 KOSTAL Solar App ... 146
14.2 PIKO CI rakendus ... 147
14.3 PIKO CI Conf Tool ... 148
14.4 KOSTAL Solar Portal ... 149

15. Garantii ja teenindus ... 151

16. Lisa ... 152
16.1 ELi vastavusdeklaratsioon ... 153
16.2 Avatud lähtekoodi litsents ... 154
16.3 Kasutusest kõrvaldamine ja jäätmekäitlus ... 155

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

1. Selle dokumentatsiooni kohta

Käesolev dokumentatsioon sisaldab olulist teavet teie toote tööpõhimõtte, ohutuse ja kasutamise kohta.

Lugege käesolev dokumentatsioon enne tootega töötamist hoolikalt ja täielikult läbi. Järgige kõigi tööde tegemisel käesolevas dokumentatsioonis olevaid juhiseid ja ohutusnõudeid.

Sisu

1.1 Dokumentatsiooni kehtivus 7
1.2 Dokumentatsiooni sisu, otstarve ja sihtrühm 8
1.3 Täiendavalt kehtivad dokumendid ja lisateave 9
1.4 Juhised selles juhendis 10
1.4.1 Hoiatusjuhiste kujutamine 11
1.4.2 Hoiatusjuhiste sümbolite tähendus 11
1.4.3 Infojuhiste sümbolite tähendus 11

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.1 Dokumentatsiooni kehtivus

See dokumentatsioon kehtib vaheldile:

- PIKO CI 30
- PIKO CI 50
- PIKO CI 60

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.2 Dokumentatsiooni sisu, otstarve ja sihtrühm

Dokumendi sisu ja otstarve

Käesolev dokumentatsioon on kasutusjuhend ja kuulub kirjeldatud toote juurde.

Käesolevast dokumentatsioonist leiate olulist teavet järgmistel teemadel:

- toote ehitus ja talitlus
- toote ohutu käsitsemine
- selgitused, nõuded ja tegutsemise instruktsioonid toote käsitsemiseks alates transpordist kuni jäätmekäitluseni
- tehnilised andmed

Sihtrühmad

Käesolev dokumentatsioon on suunatud järgmistele isikute rühmadele:

- süsteemide projekteerijad
- süsteemi käitajad
- transpordi, ladustamise, montaaži, paigalduse, käsitsemise, korrashoiu ja jäätmekäitlusega tegelev kvalifitseeritud personal

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.3 Täiendavalt kehtivad dokumendid ja lisateave

Käesoleva dokumentatsiooni sisust täielikuks arusaamiseks või kirjeldatud toimingute täielikuks ja ohutuks tegemiseks vajate järgmisi täiendavaid dokumente ja infoallikaid.

Kogu teabe toote kohta leiate meie veebilehelt jaotisest ***Download***:
www.kostal-solar-electric.com/download/

Täiendavalt kehtiv dokumentatsioon

- Süsteemi teiste komponentide dokumentatsioon
- Lühijuhend „Quick Start Guide“, mis sisaldub toote tarnekomplektis
- Loend riikidest, mille nõutele toode vastab
- Sertifikaadid ja tootja deklaratsioonid edasiandmiseks energiaettevõttele
- Tootega kasutada lubatud elektriarvestite loend
- Vaheldi riigipõhiste parameetrikomplektide loend
- Vaheldil esineda võivate sündmuste (veateadete) loend

Lisateave

- Ühilduvate partnerite loend: Ülevaade ettevõtteväliste partnerite toodetest, mida saab ettevõtte toodetega kombineerida lisavarustusse kuuluvate laienduste abil.

Eeskirjad

- Süsteemi käitaja käituseeskirjad kasutuskohas
- Ohutustehnika eeskirjad
- Töövahendite ohutu kasutamise eeskirjad
- Jäätmekäitluse ja keskkonnakaitse eeskirjad
- Täiendavad kasutuskohas kehtivad eeskirjad

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.4 Juhised selles juhendis

Käesolevas juhendis eristatakse hoiatusjuhiseid ja infojuhiseid. Kõik juhised on tekstireal märgistatud ikooniga.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

1.4.1 Hoiatusjuhiste kujutamine

OHT

Tähistab otsest suure riskiastmega vahetut ohtu, mille eiramise tagajärjeks on surm või rasked vigastused.

HOIATUS

Tähistab keskmise riskiastmega ohtu, mille eiramise tagajärjeks on surm või rasked vigastused.

ETTEVAATUST

Tähistab madala riskiastmega ohtu, mille eiramise tagajärjeks on kerged või mõõdukad vigastused või varakahju.

TEAVE

Sisaldab olulisi juhiseid seadme paigaldamiseks ja tõrgeteta käitamiseks ning vara- ja finantskahju vältimiseks.

1.4.2 Hoiatusjuhiste sümbolite tähendus



Oht



Elektrilöögist ja elektrilahendusest tingitud oht

1.4.3 Infojuhiste sümbolite tähendus



See sümbol tähistab tegevusi, mida tohib teha ainult elektrialaisik.



Teave

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2. Ohutus

See peatükk annab teile olulist teavet oma toote ohutuks käsitsemiseks.

Sisu

2.1 Otstarbekohane kasutamine 13
2.2 Mitteotstarbekohane kasutamine 14
2.3 Käitaja kohustused 15
2.4 Personali kvalifikatsioon 16
2.5 Ohuallikad 17
2.5.1 Vigastusoht 17
2.5.2 Materjali kahjustused 17
2.6 Kaitseseadised 18
2.7 Isikukaitsevahendid 19
2.8 Käitumine hädaolukordades 20
2.8.1 Käitumine tulekahju korral 20
2.9 Arvesse võetud standardid ja direktiivid 21

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.1 Otstarbekohane kasutamine

Kasutusotstarve

- Toode on vaheldi ja seda kasutatakse päikeseelektrisüsteemide alalisvoolu muundamiseks vahelduvvooluks.
- Genereeritud vahelduvvoolu tohib kasutada järgmiselt:
  - omatarbimine
  - edastamine avalikku võrku

Kasutusalad

- Toode on ette nähtud nii kutsealaseks kui ka isiklikuks kasutamiseks.
- Toode on ette nähtud paigaldamiseks ainult võrku ühendatud päikeseelektrisüsteemidesse.

Kasutuskoht

- Toode ei ole ette nähtud kasutamiseks plahvatusohtlikes ja agressiivsetes keskkonnatingimustes. Arvestage montaažikohale kehtivaid tingimusi.
- Toode on ette nähtud kasutamiseks sise- ja välistingimustes.
- Toode on ette nähtud ainult statsionaarseks kasutamiseks.

Nõuded lisakomponentidele, varuosadele ja tarvikutele

Kasutada tohib eranditult ainult neid lisakomponente, varuosi ja tarvikuid, mille on nendele tootetüüpidele heaks kiitnud.

Kogu teabe toote kohta leiate meie veebilehelt jaotisest ***Download***:
www.kostal-solar-electric.com/download/

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.2 Mitteotstarbekohane kasutamine

Igasugune muu kasutamine kui käesolevas ja täiendavalt kehtivas dokumentatsioonis kirjeldatud kasutamine on mitteotstarbekohane ja ei ole sellega lubatud.

Tootel selliste muudatuste tegemine, mida ei ole käesolevas dokumentatsioonis kirjeldatud, ei ole lubatud. Tootel lubamatute muudatuste tegemise korral kaotab garantii kehtivuse.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.3 Käitaja kohustused

Toote kasutamisest tulenevad järgmised kohustused.

Instrueerimine

- Käesoleva dokumentatsiooni kättesaadavus
  - Käitaja peab tagama, et personal, kes toote kallal ja tootega töötab, oleks saanud selle toote dokumentatsiooni sisust aru.
  - Käitaja peab tagama, et selle toote dokumentatsioon oleks kõikidele kasutajatele kättesaadav.
- Hoiatussiltide ja tähiste loetavus tootel
  - Tooted tuleb paigaldada selliselt, et tootel olevad hoiatussildid ja tähised oleksid alati loetavad.
  - Käitaja peab hoiatussildid ja tähised, mis vananemise või kahjustamise tõttu ei ole enam loetavad, välja vahetama.

Tööohutus

- Käitaja peab tagama, et toote kallal ja tootega töötaks ainult kvalifitseeritud personal.
- Käitaja peab tagama, et süsteem seisataks tuvastatud puuduste korral viivitamatult ja et need puudused kõrvaldataks.
- Käitaja peab tagama, et toodet käitataks ainult ettenähtud kaitseseadistega.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.4 Personali kvalifikatsioon

Käesolevas dokumentatsioonis kirjeldatud töid tohivad teha ainult isikud, kes on ülesande jaoks kvalifitseeritud. Olenevalt tööst on vajalikud spetsiaalsed erialateadmised järgmistel aladel ja vastavate erialaste mõistete tundmine:

- Elektrialaisik

Lisaks on vajalikud järgmised erikvalifikatsioonid:

- vaheldite käitlemise kõikide ohutusnõuete tundmine
- toote käitlemise kehtivate eeskirjade tundmine. Vt **Täiendavalt kehtivad dokumendid ja lisateave, Pool 9**.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.5 Ohuallikad

Toode on välja töötatud ja testitud vastavalt rahvusvahelistele ohutusnõuetele. Siiski esinevad veel jääkriskid, mistõttu võivad tekkida isikukahjud ja varakahjud.

2.5.1 Vigastusoht

Elektrilöögist tulenev raskete kuni surmaga lõppevate vigastuste oht

Valguse langemisel päikesepaneelidele tekib alalisvoolukaablitel kõrge alalispinge. Pinge all olevate kahjustatud alalisvoolukaablite puudutamine tekitab eluohtlikke kuni surmaga lõppevaid vigastusi.

- Ärge puudutage katmata pingestatud osi või kaableid.
- Enne tööde tegemist tootel tehke järgmist. Lülitage toode pingevabaks ja kindlustage taassisselülitamise vastu.
- Igasuguste tööde tegemise ajal tootel tuleb teha järgmist. Kandke sobivat kaitsevarustust ja kasutage sobivaid tööriistu.

Kuumadest korpuseosadest tulenev põletusoht

Korpuseosad võivad käitamise ajal kuumeneda üle 60 °C. Kuumade korpuseosade puudutamine võib tekitada põletusi.

- Lülitage toode välja ja laske sellel jahtuda.

2.5.2 Materjali kahjustused

Kahjustatud toitekaablitest tulenev tuleoht

Valguse langemisel päikesepaneelidele tekib vaheldisse viivates toitekaablites kõrge alalispinge. Vaheldisse viivate toitekaablite või pistikute kahjustumise korral võib tekkida tulekahju.

- Tehke toitekaablitel ja pistikutel regulaarselt visuaalset kontrolli.
- Tuvastatud puuduste korral: Teavitage kvalifitseeritud personali ja laske puudused kõrvaldada.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.6 Kaitseseadised

Vajalikud kaitseseadised paigaldamisel

Paigaldada tuleb järgmised kaitseseadised:

- Kaitselülitid
- Rikkevoolukaitselüliti

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.7 Isikukaitsevahendid

Teatud tööde ajal on personal kohustatud kandma kaitsevarustust. Vajalikku kaitsevarustust kirjeldatakse vastavates peatükkides.

Vajaliku kaitsevarustuse ülevaade

- Kummikindad
- Kaitseprillid

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.8 Käitumine hädaolukordades

2.8.1 Käitumine tulekahju korral

1. Lahkuge viivitamatult ohutsoonist.
2. Teavitage tuletõrjet.
3. Teavitage tuletõrjujaid sellest, et käitatakse päikeseelektrisüsteemi, ja kus asuvad moodulid, vaheldi ja lahutuskohad.
4. Laske täiendavad tööd teha ainult kvalifitseeritud personalil.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

2.9 Arvesse võetud standardid ja direktiivid

ELi vastavusdeklaratsioonist leiate kõik standardid ja direktiivid, mille nõuded toode täidab.

Kogu teabe toote kohta leiate meie veebilehelt jaotisest ***Download***:
www.kostal-solar-electric.com/download/

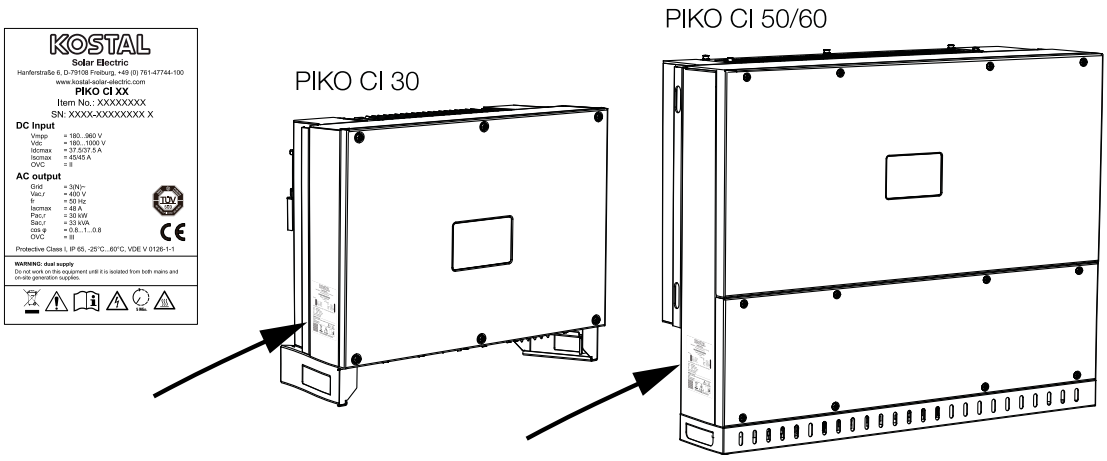
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3. Seadme ja süsteemi kirjeldus

3.1 Tüübisilt ja tähistus seadmel 23
3.2 Süsteemi ülevaade 25
3.3 Vaheldi PIKO CI 30 26
3.4 Vaheldi PIKO CI 50/60 27
3.5 Oleku-LED 28
3.6 Alalisvoolu lahklüliti vaheldil 29
3.7 Ühenduspaneel 30
3.8 Funktsioonide ülevaade 31
3.8.1 Kolmefaasiline vahelduvvool 31
3.8.2 Energiatoodangu määramine 31
3.8.3 Side 31
3.8.4 Keskne võrgu- ja süsteemikaitse 32
3.8.5 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja 32
3.8.6 Päikesepargi kontroller 32
3.8.7 Sündmuste koodid 32
3.8.8 Hoolduskontseptsioon 32
3.8.9 Juhtmeta kasutuselevõtmine 32
3.8.10 KOSTAL Solar Terminal 33
3.8.11 KOSTAL PIKO CI Conf App 34
3.8.12 KOSTAL PIKO CI Conf Tool 35
3.8.13 KOSTAL Solar Portal 36
3.8.14 Konfigureerimisprogramm KOSTAL Solar Plan 38
3.9 Vaheldi sisemised kaitsefunktsioonid 39
3.10 Tooteandmete kättesaadavaks tegemine 41

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.1 Tüübisilt ja tähistus seadmel



Seadme korpusele on kinnitatud tüübisilt ja muud tähised. Neid silte ja tähiseid ei tohi muuta ega eemaldada.

Tüübisildil asub järgmine teave:

- Tootja
- Mudel
- Seerianumber ja tootenumber
- Seadmepõhised parameetrid
- QR-kood järgmise teabega: Seerianumber ja tootenumber
- Vöötkood koos seerianumbriga. Vöötkoodi saab kasutada vaheldi konfigureerimiseks KOSTAL PIKO CI rakenduse abil.

Sümbol	Selgitus
	Ohujuhis
	Elektrilöögist ja elektrilahendusest tingitud oht
	Lugege ja järgige kasutusjuhendit

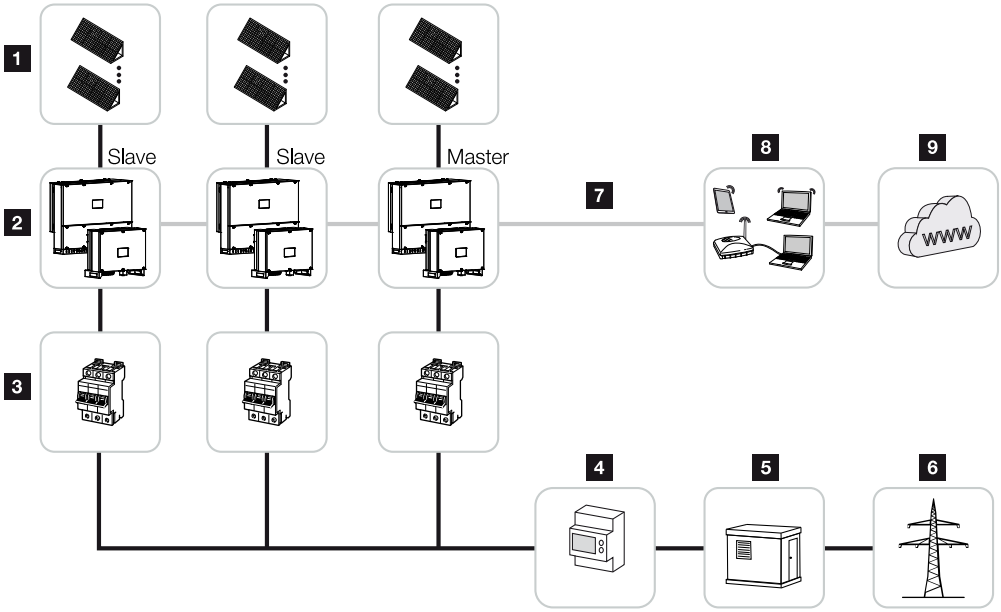
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Sümbol	Selgitus
	Elektrilöögist ja elektrilahendusest tingitud oht. Oodake pärast väljalülitamist viis minutit (kondensaatorite tühjakslaadimise aeg)
	Seade ei kuulu olmeprügi hulka. Järgige kehtivaid regionaalseid jäätmekäitluse määrusi.
	CE-märgis Toode vastab kehtivatele ELi nõuetele.
	Täiendav maandus

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.2 Süsteemi ülevaade

Vaheldi genereerib kolmefaasilist vahelduvvoolu ja on oma suure väljundvõimsusega optimeeritud kasutamiseks keskmise suurusega ja suurtes päikeseelektrisüsteemides. Seega sobib see päikeseelektrijaamadesse, päikeseparkidesse ja sarnastesse rakendustesse. Vaheldit võib käitada TT-, TN-C, TN-S ja TN-C-S-võrkudes.

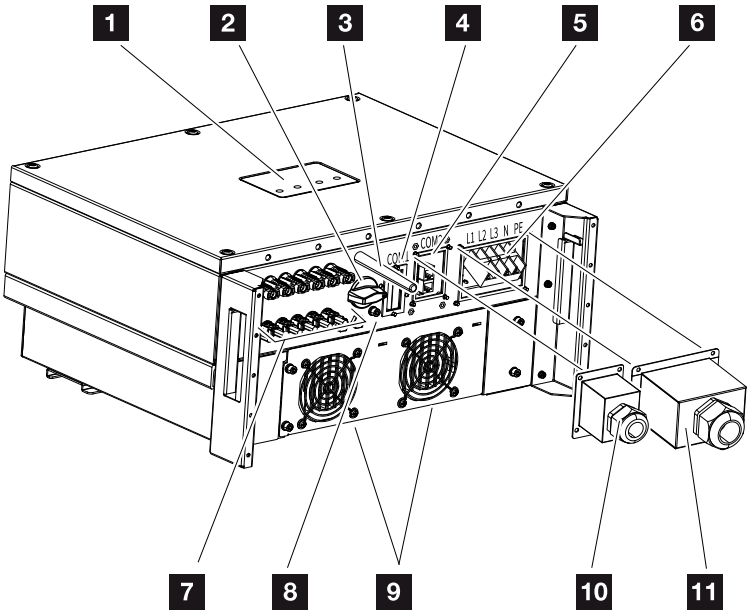


1 Päikesepaneeliread
2 Vaheldi 30 / 50 või 60
3 Juhtmestiku kaitselüliti AC
4 Elektriarvesti
5 Turustaja
6 Avalik võrk
7 Sideühendus (valikuline)
8 Ruuter, ühendus arvutiga
9 Internet

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.3 Vaheldi PIKO CI 30

Välisvaade

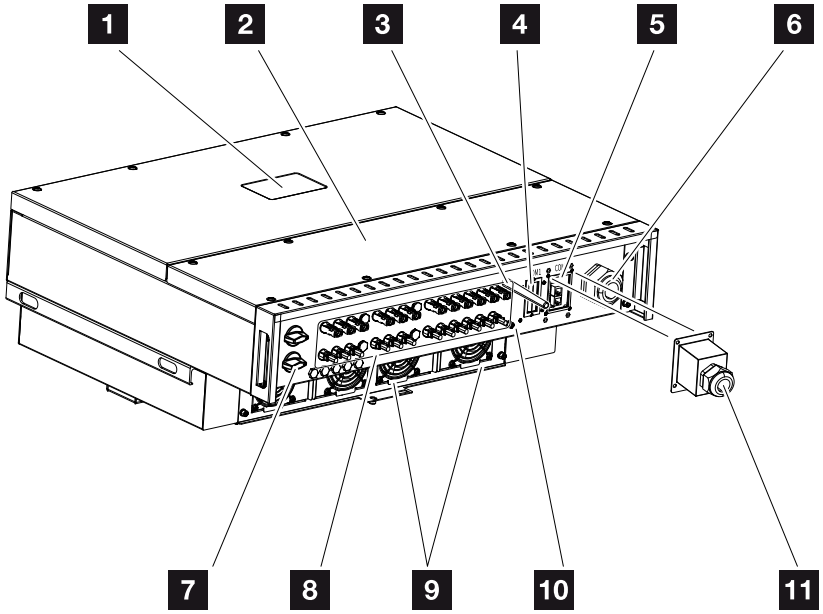


1 Oleku-LED
2 Alalisvoolu lüliti
3 WiFi-antenn
4 Ühenduspaneel COM1 (sidemoodul)
5 Ühenduspaneel COM2 (RS485, LAN, digitaalsisendid)
6 Võrgukaabli ühendus
7 Päikesepaneelide ühendused
8 Täiendav PE-ühendus (välimine)
9 Ventilaator
10 Ühenduspaneeli COM2 kate
11 Võrguühenduse kate

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.4 Vaheldi PIKO CI 50/60

Välisvaade



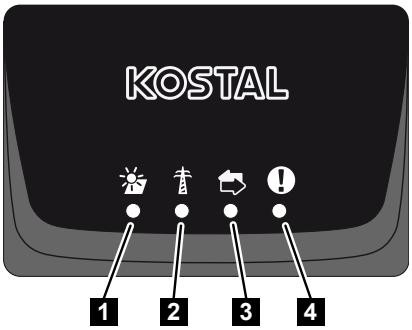
1 Oleku-LED
2 Ühenduskambri kaas
3 WiFi-antenn
4 Ühenduspaneel COM1 (sidemoodul)
5 Ühenduspaneel COM2 (RS485, LAN, digitaalsisendid)
6 Võrgukaabli ava
7 Alalisvoolu lüliti
8 Päikesepaneelide ühendused
9 Ventilaator
10 Täiendav PE-ühendus (välimine)
11 Ühenduspaneeli COM2 kate

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.5 Oleku-LED

Oleku-LED annab teavet vaheldi käitusoleku kohta.

Lisateave selle kohta: **Sündmuste koodid, Pool 126**.



1 Päikesepaneelide olek
2 Võrgu olek
3 Side olek
4 Hoiatusteade

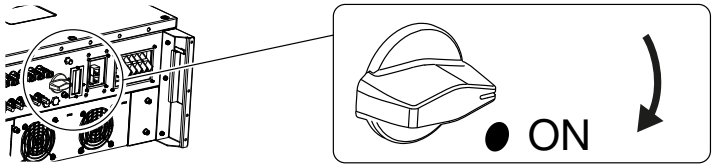
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.6 Alalisvoolu lahklüliti vaheldil

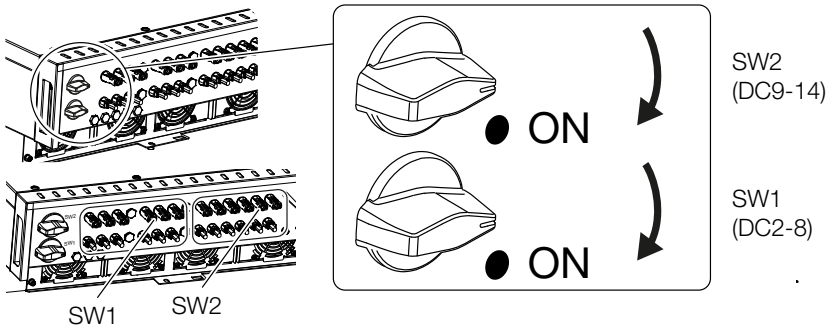
Alalisvoolu lahklüliti abil saab vaheldit sisse ja välja lülitada.

Vaheldi sisselülitamine

PIKO CI 30



PIKO CI 50/60

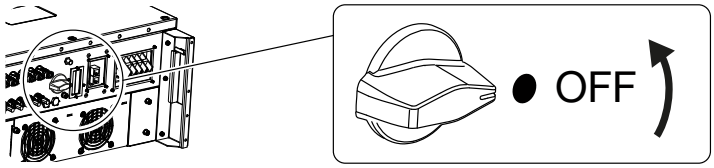


SW2 (DC9-14)

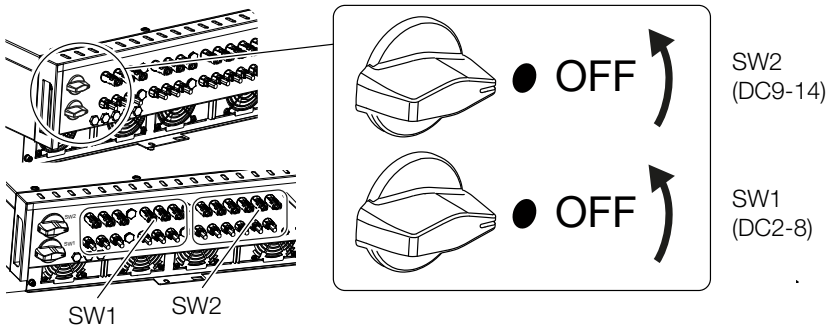
SW1 (DC2-8)

Vaheldi väljalülitamine

PIKO CI 30



PIKO CI 50/60

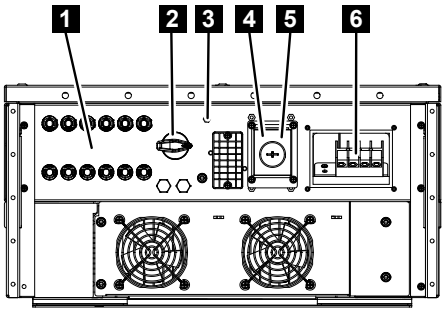


SW2 (DC9-14)

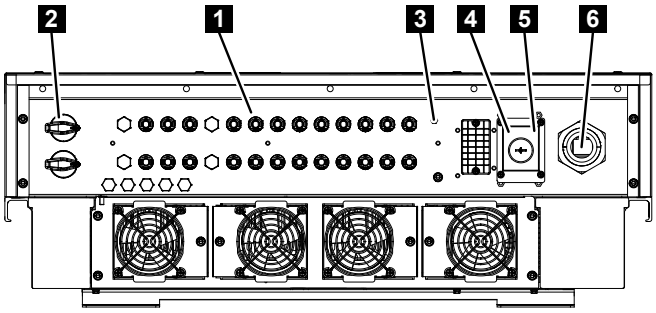
SW1 (DC2-8)

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.7 Ühenduspaneel



PIKO CI 30



PIKO CI 50 / 60

1 DC-ühendused päikesepaneelidele (6 PIKO CI 30 korral, 10 PIKO CI 50 korral, 12 PIKO CI 60 korral)
2 Alalisvoolu lahklüliti
3 WLAN-antenn
4 LAN-ühendus
5 Sideühendus
6 Vahelduvvoolu ühendusklemm

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.8 Funktsioonide ülevaade

Vaheldi muundab ühendatud päikeseelektrimoodulite energia vahelduvvooluks ja suunab selle avalikku võrku.

3.8.1 Kolmefaasiline vahelduvvool

Vaheldi genereerib kolmefaasilist vahelduvvoolu ja on oma suure väljundvõimsusega optimeeritud kasutamiseks keskmise suurusega ja suurtes päikeseelektrisüsteemides. Seega sobib see päikeseelektrijaamadesse, päikeseparkidesse ja sarnastesse rakendustesse. Vaheldit võib käitada TT-, TN-C, TN-S ja TN-C-S-võrkudes.

3.8.2 Energiatoodangu määramine

Ühendades välise elektriarvesti, saab vaheldi jälgida energiavoogu ja optimaalselt juhtida väljundvõimsust vastavalt võrgu nõuetele.

3.8.3 Side

Vaheldi pakub sideks erinevaid liideseid, mille kaudu toimub ühendus teiste vaheldite, andurite, elektriarvestite või ühendamine internetiga. Kõik andmed kantakse üle krüpteeritult.

- RS485/Modbus (RTU)

  Modbus-liidesega ühendatakse andmeloger või elektriarvesti, mille abil registreeritakse energiavoog.

- Valikuliselt kas kohtvõrgu või WiFi kaudu ühendatakse vaheldi kohalikku võrku, mille kaudu saab vaheldi siis juurdepääsu internetile ja Solar Portalile.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.8.4 Keskne võrgu- ja süsteemikaitse

Mõnedes riikides nõutakse võrgu- ja süsteemikaitset, mis jälgib võrgus pinget ja sagedust ning tõrke korral lülitab päikeseelektrisüsteemid ülekandelüliti abil välja.

Vaheldi võimaldab võrgu- ja süsteemikaitseks ühendada välise seireseadise. Täiendav ülekandelüliti pole vajalik, sest vaheldis olevate sisemiste lülitite abil on võrguoperaatori tehnilised eeskirjad sellega täidetud.

3.8.5 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja

Vaheldil on vajalikud digitaalsisendid süsteemide jaoks, mille puhul võrguoperaator juhib toitevõimsust kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjate abil.

3.8.6 Päikesepargi kontroller

Vaheldit saab tsentraalselt juhtida EZA päikesepargi kontrolleri abil. Päikesepargi kontroller on peaseade ja saab juhtida kõiki vaheldeid. Selleks vajalikud seadistused tehakse rakenduse **KOSTAL PIKO CI App** (alates versioonist 6.15.1) või rakenduse **KOSTAL PIKO CI Conf Tool** (alates versioonist 1.1.7) abil.

3.8.7 Sündmuste koodid

Käitamise ajal esinevad sündmused või häired salvestatakse vaheldi sündmusemällu ja edastatakse portaali või eid saab vaadata rakenduse KOSTAL PIKO CI Conf App või programmi kaudu.

Lisateave selle kohta: **Sündmuste koodid, Pool 126**.

3.8.8 Hoolduskontseptsioon

Sündmuste koode saate teenindusjuhtumi korral lugeda rakenduse KOSTAL PIKO CI Conf App, programm või portaali kaudu. Teie paigaldaja või hooldusparter saab seejärel enne kohale tulemist otsustada, milliseid meetmeid rakendada. See tähendab, et saab vältida mitut kohaletulekut.

3.8.9 Juhtmeta kasutuselevõtmine

Kasutuselevõtmine toimub tahvelarvuti või nutitelefoni abil juhtmevabalt. Selleks saab kasutada rakendust KOSTAL PIKO CI Conf App, mille saate App Store'ist tasuta alla laadida.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.8.10 KOSTAL Solar Terminal

on teie kui kasutaja tsentraalne ligipääs. i leiate meie kodulehelt või järgmiselt lingilt: **https://terminal.kostal-solar-electric.com**.

KOSTAL Solar Terminal

is pakutakse teile tsentraalselt mitmesuguseid rakendusi. Selleks et saaksite neid kasutada, peate ühekordselt registreeruma ja saate ühe kasutajakonto kõikidele KOSTAL Solar Terminalis pakutavatele rakendustele. Lisateavet selle kohta leiate meie kodulehelt aadressilt **https://www.kostal-solar-electric.com**.

Kui olete juba KOSTAL Solar Terminalis registreerunud, saate oma kasutajaandmetega sisse logida.

Olenevalt kasutajarollist saate kasutada järgmisi rakendusi:

- KOSTAL Solar Portal
- KOSTAL Solari veebipood
- KOSTAL Solar Plan
- Smart Warranty aktiveerimine
- Solar Repower Check

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.8.11 KOSTAL PIKO CI Conf App

Tasuta rakenduses **KOSTAL PIKO CI Conf App** on graafiline kasutajaliides. Vaheldi võetakse kasutusele ja konfigureeritakse rakenduse kaudu ning kuvatakse selle olek:

- Vaheldisse sisselogimine
- Süsteemi käitajana või paigaldajana sisselogimine
- Olekupäring
- Võrguühenduse tegelikud toiteväärtused
- Logiandmete/sündmuste kuvad
- Vaheldi versioonitaseme kuva
- Vaheldi konfigureerimine (nt LAN-ühendus, elektriarvesti seadistamine jne)



3.8.12 KOSTAL PIKO CI Conf Tool

KOSTAL PIKO CI Conf Tool on konfigureerimisprogramm vaheldi PIKO CI konfigureerimiseks otsese LAN-ühenduse kaudu.

Seetõttu ei ole vaheldi konfigureerimiseks enam vaja seista nutitelefoniga otse selle kõrval.

Konfigureerimisprogrammi abil saab luua ühenduse kõikide kohalikus LAN-võrgus asuvate PIKO CI vahelditega ja neid konfigureerida.

Kasutajaliides pakub samu seadistusvõimalusi, mis on olemas ka nutitelefoni rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App.

KOSTAL
PIKO CI Conf Tool

Programmis saab kasutada järgmisi funktsioone:

- Vaheldisse sisselogimine ***süsteemi käitajana*** või ***paigaldajana***
- Võimsusvoo diagrammi vaade
- Hetkeväärtuste vaade
  Kasutaja saab eri statistikate kaudu vaadata päeva-, kuu-, aasta- ja kogutoodangu hetkeväärtusi. Üksikasjalikumat teavet saab kuvada vastava statistika avamise teel.
- Teave vaheldi toodangu andmete kohta päevas, kuus või aastas või kokku.
- Vaheldi logiandmete allalaadimine kogu aja või piiratud ajavahemiku kohta.
- Vaheldi konfigureerimine
- Vaheldi püsivara värskendamine
- Vaheldi versiooniteabe vaatamine

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.8.13 KOSTAL Solar Portal

Portaal KOSTAL Solar Portal on tasuta internetiplatvorm päikeseelektrisüsteemi seireks.

Solar Portal pakub võimaluse, vaheldi tööd interneti kaudu jälgida. Sealjuures saadetakse päikeseelektrisüsteemi tootmisandmed ja sündmuste teated vaheldist interneti kaudu portaali Solar Portal.

Solar Portalis andmed salvestatakse. Seda teavet saab interneti teel vaadata ja nendes päringuid esitada.

Sellega kaitseb KOSTAL Solar Portal teie päikeseelektrisüsteemi tehtud investeeringut energiatootmise katkestuste eest, nt aktiivse hoiatamisega vastava sündmuse korral e-posti teel.

Registreerimine portaalis KOSTAL Solar Portal toimub tasuta terminalis aadressil **https://terminal.kostal-solar-electric.com**.

KOSTAL Solar Terminal

Solar Portali funktsioonid on järgmised:

- Juurdepääs portaalile interneti kaudu kogu maailmast
- Võimsus- ja tootmisandmete graafiline kujutamine
- Visualiseerimine ja sensibiliseerimine omatarbimise optimeerimiseks
- Sündmusest teatamine e-posti teel
- Andmete eksport
- Andurite andmete hindamine
- Võimaliku võrguoperaatori poolse aktiivvõimsuse vähendamise näit ja tõendus
- Logiandmete salvestamine teie päikeseenergiasüsteemi pikaajaliseks ja turvaliseks seireks
- Süsteemi andmete edastamine rakendusele

Eeldused Solar Portali kasutamiseks:

- Vaheldil peab olema internetiühendus.
- Andmete edastamine portaali KOSTAL Solar Portal peab olema vaheldis aktiveeritud.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

- Vaheldi ei tohi olla määratud portaalis KOSTAL Solar Portal mitte ühessegi teise päikeseelektrisüsteemi.
- Vaheldi peab olema portaalis KOSTAL Solar Portal määratud teie päikeseelektrisüsteemi.

Lisateavet leiate meie internetilehelt aadressil **www.kostal-solar-electric.com**.

KOSTAL Solar Electric

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.8.14 Konfigureerimisprogramm KOSTAL Solar Plan

Meie tasuta programm lihtsustab vaheldi konfigureerimist.

Registreerimine portaalis toimub tasuta is aadressil **https://terminal.kostal-solar-electric.com**.

Sisestage süsteemi andmed ja individuaalsed kliendiandmed ning te saate kavandatud päikeseenergiasüsteemile KOSTALi päikeseenergiavaheldi soovituse. Siin arvestatakse kõiki KOSTALi päikeseenergiavaheldeid. Lisaks vaadeldakse kliendi voolutarbimist ning kuvatakse standardsete koormusprofiilide abil võimalik omatarbimine ja potentsiaalsed autarkiamäärad.

Tarkvaras pääsete ligi järgmistele vaheldi konfigureerimise valdkondadele:

- ***Kiirkonfigureerimine***
  Vaheldi käsitsi konfigureerimine, võttes arvesse vaheldi spetsifikatsioone.
- ***Standardkonfigureerimine***
  Automaatne vaheldi konfigureerimine voolutarbimise võimaliku arvessevõtuga.

Lisaks parendatud vaheldi konfigureerimisele toetab ka pakkumiste koostamist. Nii saate sisestatud tehnilisi andmeid laiendada kliendi andmete, projekti andmete ja paigaldaja andmetega ning lisada need PDF-formaadis ülevaatena pakkumisele.

Lisateavet leiate meie internetilehelt aadressil **www.kostal-solar-electric.com** rubriigist ***Installer portal***(Paigaldaja portaal).

KOSTAL Solar Terminal

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.9 Vaheldi sisemised kaitsefunktsioonid

Vaheldis on kasutusel järgmised kaitsefunktsioonid.

- Isolatsiooniseire
- Rikkevooluseire

HOIATUS

Vaheldi kaitsefunktsiooni häire

Päikeseelektrigeneraatori suur mahutavus võib mõjutada mõningaid kaitsefunktsioone maanduse suhtes, nagu isolatsiooniseire ja rikkevooluseire.

Need kaitsefunktsioonid maanduse suhtes on tõendatud päikeseelektrigeneraatori ja aku 10µF kogumahutavuse korral. Kui päikeseelektrigeneraatoril on suurem mahutavus, siis ei saa tagada, et need kaitsemeetmed toimivad maanduse suhtes nõuetekohaselt.

HOIATUS

Võimalik on ühendatud seadisest tulenev elektrilöök või tuleoht!

Kui kaitsefunktsioonidega väljastatakse viga, võib ühendatud seadistest tuleneda tulekahju või elektrilöögi oht. Viga tuleb seetõttu kohe kõrvaldada ja seda tohib teha ainult kvalifitseeritud hooldupersonal.

Välised blokeerimisdioodid kaitsefunktsioone ei mõjuta.

Kontrollige kohalikest seadistuseeskirjadest ja -standarditest, kas kohapeal on vajalikud täiendavad kaitsemeetmed.

Isolatsiooniseire

Enne võrguga ühendamist kontrollib vaheldi kogu päikeseelektrigeneraatori ja aku isolatsiooni maanduse suhtes.

Kui see takistus on alla 100 kΩ piiri, kuvatakse see isolatsiooniveana.

- ***Vaheldi teatab sündmusest „Isolatsioonitakistus“.***

Seni, kuni viga kestab ja isolatsioonitakistus on liiga väike, ei ühendu vaheldi võrku.

Seda kaitsefunktsiooni ei saa konfigureerida ega inaktiveerida.

Rikkevooluseire

Vaheldi jälgib päikeseelektrigeneraatori, sealhulgas aku lekkevoolu, kui see on võrku ühendatud.

Sisemine rikkevooluseire on tundlik kogu voolu suhtes ja vastab RCD B-tüübile.

Rikkevooluseire täidab järgmisi kaitsefunktsioone.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Tulekahjukaitse

Kui rikkevool ületab väärtuse 300 mA, lülitub vaheldi 300 ms jooksul välja.

- ***Vaheldi teatab sündmusest „Isolatsiooniseire“ või „Rikkevool liiga kõrge“.***

Enne uuesti sisselülitumist kontrollib vaheldi isolatsiooni maanduse suhtes. Kui isolatsiooniseire samuti tuvastab vea või isolatsiooniseire sündmus esineb tihti, võib see viidata isolatsiooni kahjustusele. Kvalifitseeritud hoolduspersonal peab siis kahjustuse kohe parandama.

Seda kaitsefunktsiooni ei saa konfigureerida ega inaktiveerida.

Kaitse elektrilöögi eest

Elektrilöök tekitab üldjuhul rikkevoolu hüppelise tõusu. Vaheldi tuvastab hüppelised rikkevoolud ja lülitub olenevalt hüppe suurusest järgmiste aegade pärast välja:

Rikke- või maandusvoolu järsk muutus [mA]	Kõrgeim reaktsiooniaeg [s]
30	0,3
60	0,15
90	0,04

- ***Vaheldi teatab sündmusest „Isolatsiooniseire“ või „Rikkevool liiga kõrge“.***

Enne uuesti sisselülitumist kontrollib vaheldi isolatsiooni maanduse suhtes. Kui isolatsiooniseire samuti tuvastab vea või sündmus **rikkevool liiga kõrge** esineb tihti, võib see viidata isolatsiooni kahjustusele. Kvalifitseeritud hoolduspersonal peab siis kahjustuse kohe parandama.

See kaitsefunktsioon ei ole seadistatav ega inaktiveeritav.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3.10 Tooteandmete kättesaadavaks tegemine

Andmemääruse (EL) 2023/2854 artikli 3 (Kohustus teha toote kasutamisel loodud andmed ja seotud teenuse kasutamisel loodud andmed kasutajale juurdepääsetavaks) järgi tuleb salvestatud andmete teave kasutajale kättesaadavaks teha.

Seadmel PIKO CI luuakse ja salvestatakse andmed järgmiselt.

Toode genereerib järgmised andmed

a) võrku ühendatud seadmes genereeritavate tooteandmete liik, vorming ja hinnanguline maht;

- Logiandmed vaheldi rakenduse KOSTAL PIKO CI App kaudu:
  - Sündmuste teated / CSV-vorming / max 4 kB / tsükliline
  - Tunni toodangu andmed ühe päeva kohta / CSV-vorming / max 5 kB / tsükliline
  - Päeva toodangu andmed ühe kuu kohta / CSV-vorming / max 3 kB / tsükliline
  - Kuu tootangu andmed 25 aasta kohta / CSV-vorming / max 2 kB / tsükliline
  - Konfiguratsiooniandmed / CSV-vorming / max 11 kB
- Logiandmete vaatamine KOSTAL Solar Portali kaudu:
  XML-formaat, suurus 2,5 kB iga 10 minuti järel

Andmed andmete koostamise kohta

Andmed genereeritakse järgmiselt.

- Andmeid genereeritakse ja esitatakse pidevalt
- Andmeid edastatakse Modbusi protokolli kaudu pidevalt, värskendamistsükliga üks sekund.

Andmete salvestamine teistele seadmetele

c) Info, kas võrku ühendatud toode on võimeline salvestama andmeid seadmele või eemal asuvale serverile, vajadusel koos ettenähtud salvestuskestusega;

- Logiandmed määratakse lokaalselt viie minuti kohta ja salvestatakse 1,5 aastaks
- Aktiveeritud portaaliedastuse korral edastatakse andmed välisele serverile (vt ka 2(a)).

Andmete vaatamine ja neile juurdepääs

Siit leiate info, kuidas päästete andmetele ligi, saate neid vaadata või vajaduse korral kustutada, kaasa arvatud selleks vajalikud tehnilised vahendid, ning asjaomased kasutustingimused ja teenusekvaliteet.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

- Logiandmeid saab alla laadida vaheldisse integreeritud Webserveri abil (vt ka 2(a)).
- Logiandmeid saab kustutada funktsiooniga ***Kasutaja seadistuste lähtestamine***.
- Kui portaaliedastus on aktiveeritud, saab logiandmeid alla laadida ka KOSTAL Solar Portali kaudu.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

4. Transport ja tarnekomplekt

4.1 Transport ja ladustamine 44
4.2 Tarnekomplekt 45

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

4.1 Transport ja ladustamine

Vaheldi toimimist on enne tarnimist kontrollitud ja vaheldi on hoolikalt pakitud. Kontrollige pärast kättesaamist tarnekomplekti komplektsust ja võimalike transpordikahjustuste puudumist.

VÕIMALIK KAHJU

Kahjustus seadmel

Võimalik kahjustusoht vaheldi valele küljele asetamisel. Asetage vaheldi pärast pakendist väljavõtmist võimalusel tagumisele küljele.

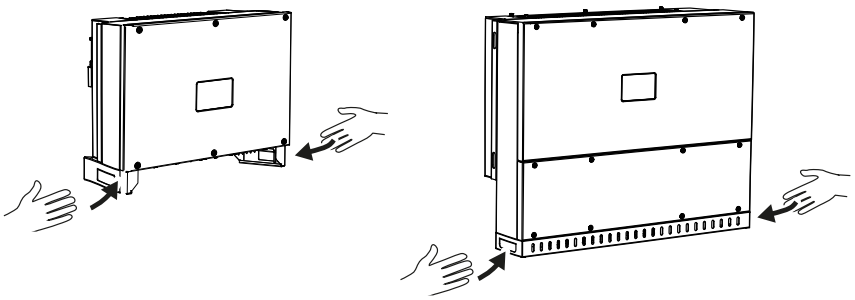
- Vaheldi pikemal ladustamisel enne montaaži hoidke vaheldi kõiki komponente originaalpakendis kuivas ja tolmuvabad kohas.
- Kui pakkematerjal on kahjustunud, vahetage see välja.
- Virnastage üksteise peale maksimaalselt neli vaheldit.
- Kasutage vaheldi transportimiseks alumisel küljel vasakul ja paremal asuvaid haardesüvendeid.

ETTEVAATUST

Vigastusoht!

Vaheldi on väga raske.

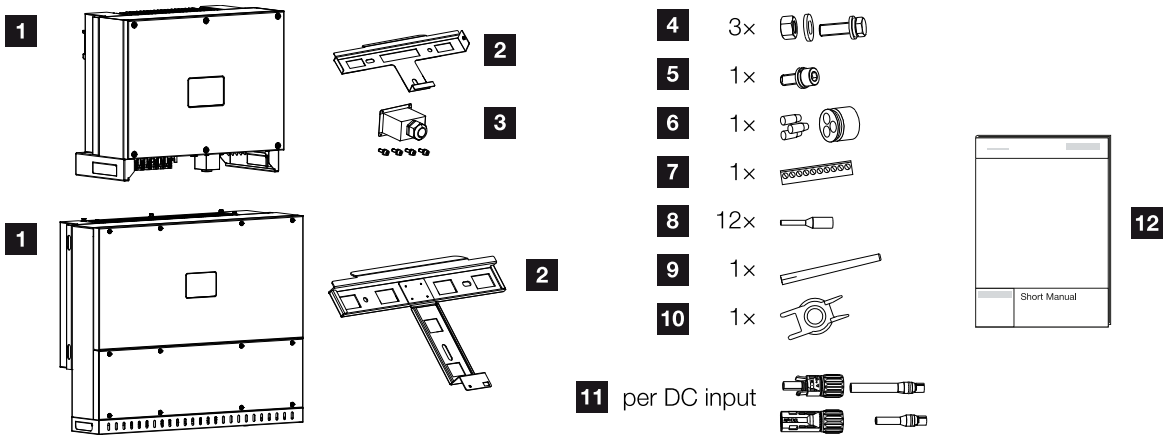
- Ärge tõstke ega teisaldage vaheldit üksinda. Vigastuste vältimiseks kasutage üht või kaht abilist.



- Ärge kallutage vaheldit ühele küljele. Vältige kaldasendeid.
- Asetage vaheldi maha ainult tagaküljele.
- Ärge asetage vaheldit külili ega pealmisele küljele.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

4.2 Tarnekomplekt



1 Vaheldi
2 Seinahoidik
3 Vahelduvvooluühenduse kate
4 Montaažikomplekt: 3× polti M12 mutrite ja alusseibidega
5 Kinnituspolt M6 (1×)
6 Tihenduskork sidejuhtmestiku teostamiseks 3 korgiga
7 Kommunikatsiooniliidese pistikühendus
8 12 × sidejuhtmete soonte otsahülsid
9 WiFi-antenn
10 Demontaažitööriist alalisvoolu-pistikühendustele
11 Alalisvoolu-pistikühendus (iga alalisvoolusisendi kohta: 1 × pistik, pesa)
12 Lühijuhend (Short Manual)

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

5. Paigaldamine

5.1 Montaažikoha valimine 47
5.2 WLANi ühenduse montaažikoht 50
5.3 Montaažimõõtmed 51
5.4 Vaheldi monteerimine 54

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

5.1 Montaažikoha valimine

Järgige õige montaažikoha valimiseks montaažikoha valikul instruktsioone.



Monteerige vaheldi sisetingimustesse.



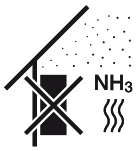
Paigaldage vaheldi välistingimustesse katuse alla.



Kaitske vaheldit otseste sademete eest.



Kaitske vaheldit tugeva mustuse, nt puulehtede eest.



Paigaldage vaheldi tolmu, mustuse ja ammoniaakgaaside eest kaitstud kohta. Vaheldit ei tohi paigaldada ruumidesse ega tsoonidesse, kus peetakse loomi.



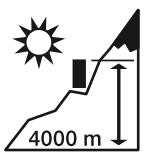
Ärge monteerige vaheldit plahvatusohtlikesse piirkondadesse.



Ümbruse temperatuur peab olema –25 °C ja +60 °C vahel.



Õhuniiskus tohib olla 0% ja 100% (kondenseeruv) vahel.



Vaheldi tohib monteerida ainult kõrgustele kuni 4000 m.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH



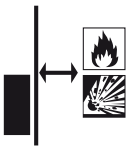
Ärge paigaldage seadet välistingimustes 500 m kaugusele soola sisaldavatest piirkondadest. Selles piirkonnas võib seade korrodeeruda. Soolaga saastunud piirkondadeks loetakse piirkonnad merebriisidega rannikute läheduses või piirkonnad, kus esineb meretuult. Piirkond võib olenevalt ilmastikutingimustest (nt taifuunid või mussoonvihmad) või maastiku iseärasustest (nt tammide ja mäestike korral) erineda.



Tagage vaheldi piisav ohutu kaugus ümbruses olevatest põlevatest materjalidest ja plahvatusohtlikest piirkondadest.

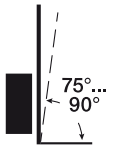


Monteerige vaheldi stabiilsele pinnale, mis kannab turvaliselt vaheldi kaalu. Paigaldamine kipsplaatseinale või puitvoodrile ei ole lubatud.

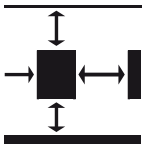


Ärge monteerige vaheldit süttivale montaažipinnale.

HOIATUS! Vaheldi kuumadest osadest tingitud tuleoht! Üksikud komponendid võivad käitamisel kuumeneda üle 80 °C. Valige montaažikoht vastavalt käesolevas juhendis toodud andmetele. Hoidke õhutusavad alati vabad.



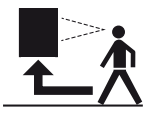
Monteerige vaheldi vertikaalselt. Lubatud on kalle kuni 15°.



Järgige minimaalseid kaugusi ja tagage vajalik vaba ruum.



Vaheldi tekitab käitamisel müra. Paigaldage vaheldi nii, et töömüra ei häiriks inimesi.



Vaheldi peab olema hästi ligipääsetav ja selle oleku-LED hästi loetav.



Monteerige vaheldi lastele või teistele volitamata inimestele kättesaamatusse kohta.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH



Paigaldage juhtmed UV-kaitsega või kasutage UV-kindlaid juhtmeid.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

5.2 WLANi ühenduse montaažikoht

Vaheldi saab internetiga ühendada WLANi kaudu. Sealjuures tuleb jälgida, et paigalduskohas oleks ka hea ühendus WLAN-ruuteriga. Paigalduskoha hilisem muutmine on seotud olulise töömahuga. Leviala on umbes 20–30 m. Seinad vähendavad leviala oluliselt.

Sealjuures tuleb jälgida järgmisi punkte:

- Kontrollige eelnevalt nt oma mobiilseadmega, kas paigalduskohas on piisav WLANi vastuvõtt.
- Mõõtke välja tugevus. See peab olema võimalikult suur.
- Vajadusel parandage paigalduskohas WLANi vastuvõttu signaalivõimendiga.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

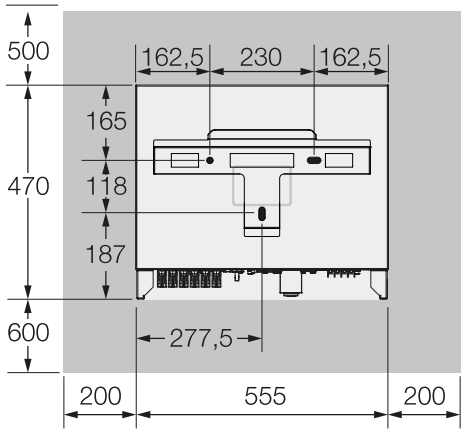
5.3 Montaažimõõtmed

1. Jätke tingimata vaheldi ümber vaba ruumi, et vaheldi jahutus oleks tagatud.
2. Kasutage monteerimiseks aluspinna, vaheldi kaalu ja ümbritseva keskkonna tingimustega sobivaid kinnituspolte.
3. Kasutage vaheldi seinahoidiku montaažiks olemasoleva aluspinnaga sobivaid kinnituskruvisid.

TEAVE

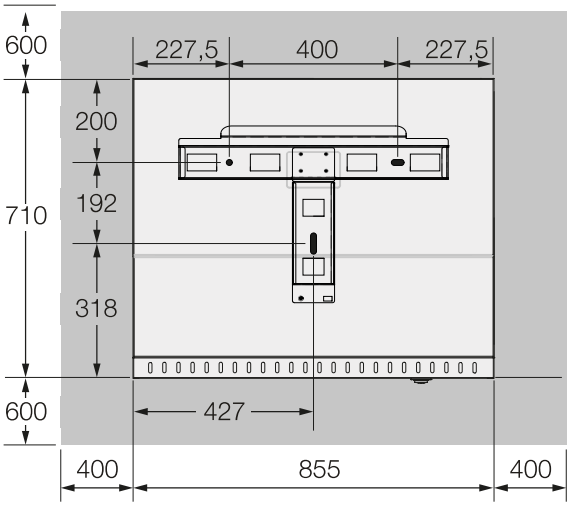
Kinnituskruvidele esitatavad nõuded: Ø 12 mm, 8.8, A2-70

PIKO CI 30

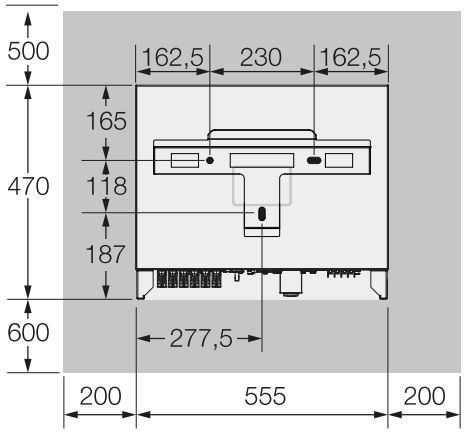


(mm)

PIKO CI 50/60

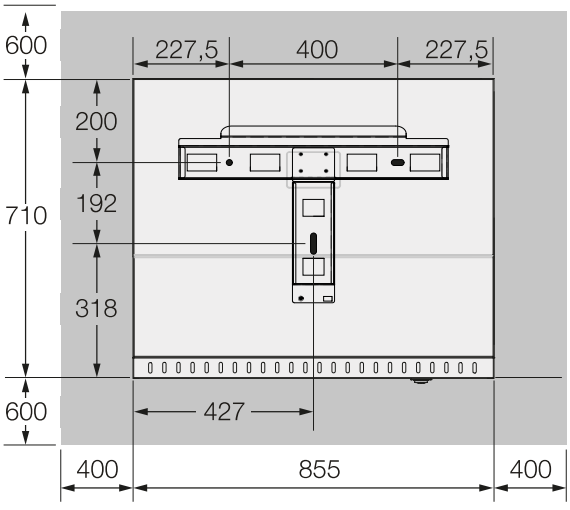


PIKO CI 30

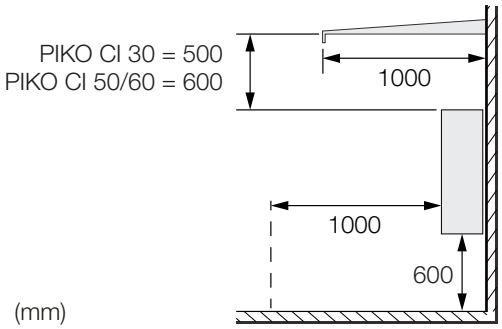


(mm)

PIKO CI 50/60

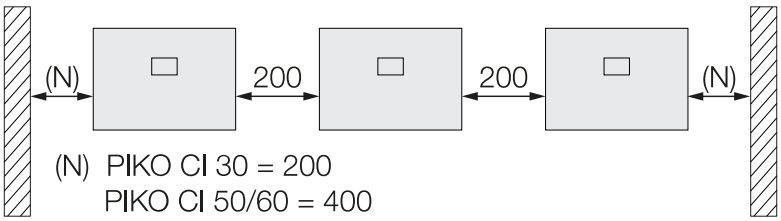


© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

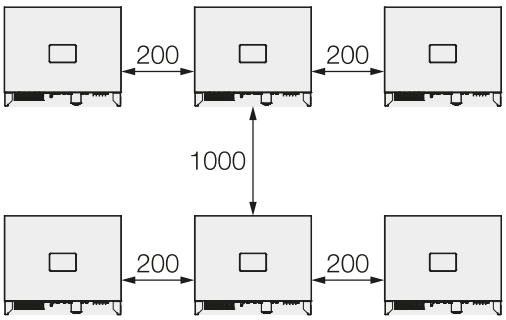


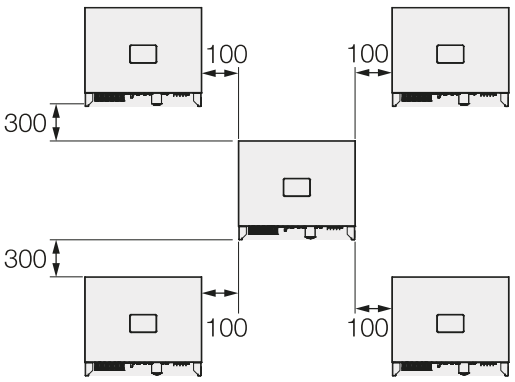
4. Mitme kõrvuti asuva vaheldi korral järgige vahekaugusi. Antud väärtused on minimaalsed kaugused. Suurendage vahekaugusi, kui paigalduskeskkonna soojusolud seda nõuavad, nt ebasoodsa tuulutuse ventilatsiooni või tugeva päikesekiirguse korral.

30/50/60

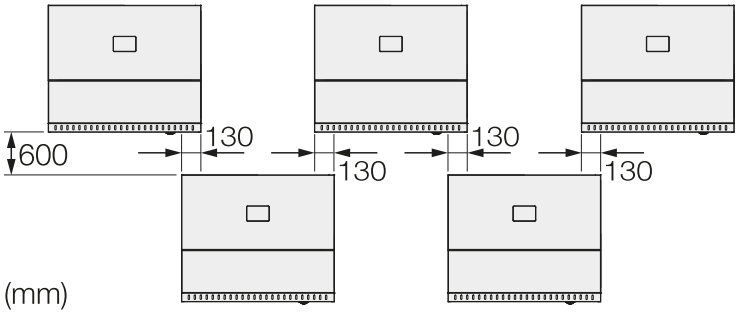


30





50/60



© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

5.4 Vaheldi monteerimine

ETTEVAATUST

Vigastusoht!

Vaheldi on väga raske.

- Ärge tõstke ega teisaldage vaheldit üksinda. Vigastuste vältimiseks kasutage üht või kaht abilist.

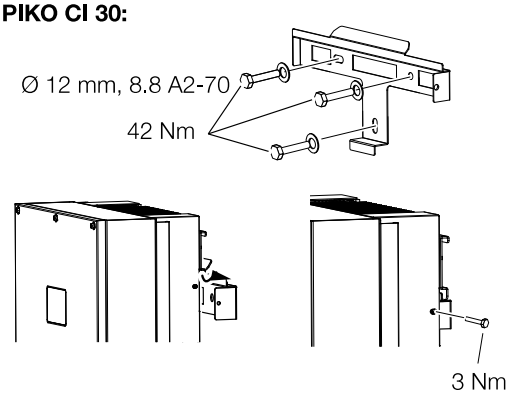
VÕIMALIK KAHJU

Vaheldi kahjustamine

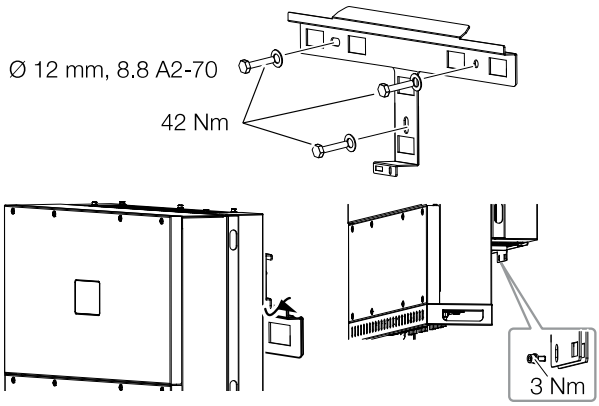
Vale kinnitusmaterjali kasutamisel võib vaheldi maha kukkuda.

- Kasutage montaažiks sobivat aluspinna jaoks mõeldud kinnitusmaterjali.

PIKO CI 30:



PIKO CI 50/60:



1. Monteerige vaheldi tugevale seinale või raamile. Järgige ettenähtud vahekaugusi ja muid nõudeid.
2. Monteerige hoidik aluspinnale.
3. Tõstke vaheldi hoidikule.
4. Veenduge, et vaheldi oleks kinnitatud õigesti ja ei saaks hoidikust välja libiseda.
5. Paigaldage kinnituspolt.

✓ Vaheldi on monteeritud.

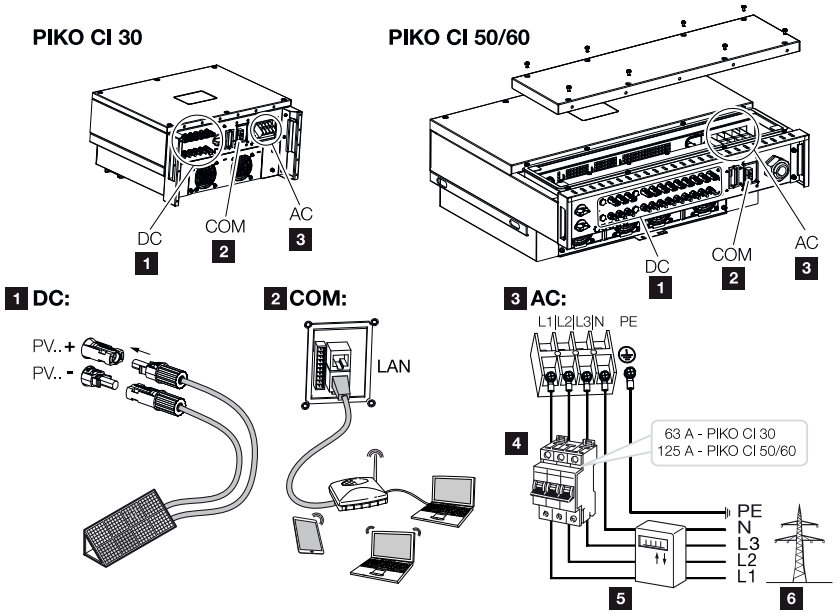
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6. Elektriühendus

6.1 Ülevaade ... 56
6.2 Juhtme spetsifikatsioon ... 57
6.3 Toitekaabli ühendamine ... 59
6.4 Sideühenduste ülevaade ... 62
6.5 WiFi-antenni paigaldamine ... 63
6.6 Sideliigid ... 64
6.6.1 LAN / Ethernet ... 65
6.6.2 RS485 Modbus ... 65
6.6.3 WLAN / WiFi ... 65
6.7 Side LAN-võrgu kaudu ... 66
6.8 Side RS485-kaabli kaudu ... 67
6.9 Side WiFi kaudu ... 69
6.10 Arvesti KOSTAL Smart Energy Meter ühendamine ... 70
6.10.1 KOSTAL Smart Energy Meteri sideühendus LAN-võrgu kaudu ... 71
6.10.2 Elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter sideühendus RS485 kaudu ... 74
6.11 Keskse võrgu- ja süsteemikaitse ühendamine ... 77
6.12 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja ühendamine ... 80
6.13 Vaheldi sulgemine ... 83
6.14 Päikesepaneelide ühendamine ... 84
6.14.1 Päikesepaneelide ühendused ... 85
6.14.2 Päikeseelektri pistikühenduste ettevalmistamine ... 86
6.14.3 Päikeseelektri pistikühenduste monteerimine ... 87
6.14.4 Päikeseelektri sisendite valimine ... 88
6.14.5 Päikesepaneelide ühendamine vaheldiga ... 92

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.1 Ülevaade



Vaheldi ühendused

1 Päikesepaneelide ühendused
2 Sideühendused
3 Vahelduvvooluühendus
4 Kaitselülitid
5 Elektriarvesti (nt)
6 Avalik võrk

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.2 Juhtme spetsifikatsioon

Vahelduvvoolu võrguühendus

Valige kaabli ristlõige vastavalt nimiväljundvoolule ja paigaldustüübile.

TEAVE

Välitingimustes paigaldamisel kasutage UV-kindlaid kaableid. Teise võimalusena asetage kaabel nii, et see oleks otsese päikesevalguse eest kaitstud.

4-juhtmeline vahelduvvooluühendus (3L/PE ilma N) on võimalik ainult sümmeetrilistes võrkudes.

Arvestage vajalikke keskkonnatemperatuuri ja kuhjumise vähendustegureid (mitme kaabli paigaldamisel ilma vahekauguseta).

Näide: Ümbritseva keskkonna temperatuur 40 °C: Vähendustegur 0,87 (vastavalt standardile DIN VDE 0100-520 / HD 60364-5-52).

Juhtme tüüp	Juhtme pikkus
Vaskjuhe 4-sooneline (3L/PE ilma N) või 5-sooneline (3L/N/PE)	max 200 m

	Soone ristlõikepindala	Juhtme läbimõõt
30	10–25 mm^2	24–32 mm
50 / 60	30–50 mm^2	25–40 mm

Täiendav PE-ühendus

	Soone ristlõikepindala
30	≥ 16 mm^2
50 / 60	≥ 35 mm^2

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Päikeseelektri alalisvooluühendused

Juhtme tüüp	Soone ristlõikepindala	Juhtme läbimõõt
Päikeseelektrikaabel nt PV1-F	4–6 mm^2	6–8 mm

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.3 Toitekaabli ühendamine

OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu.

ETTEVAATUST

Liigvoolust ja võrgukaabli soojenemisest tulenev tuleoht

Kui võrgukaablid dimensioneeritakse liiga väikesed, võivad need soojeneda ja tekitada tulekahju.

- Kasutage sobivat ristlõiget.
- Paigaldage kaitseks liigvoolu vastu kaitselüliti.

OLULINE TEAVE

Veenduge, et vahelduvvoolu ühendusklemmi ja vooluvõrgu faasid ühtivad.

See toode võib tekitada välimises kaitsemaandusjuhis alalisvoolu. Kui kasutatakse rikkevoolukaitsmeid (RCD) või diferentsiaalvoolu seireseadmeid (RCM), siis on vahelduvvoolupoolel lubatud ainult B-tüüpi RCD või RCM ≥ 300 mA.

Kui seadmes aktiveeritakse RCD tüübi A ühilduvus, võib kasutada ka RCD tüüpi A.

TEAVE

Kõigi tööde puhul vaheldi juures töötage lühiste vältimiseks ainult isoleeritud tööriistadega.

TEAVE

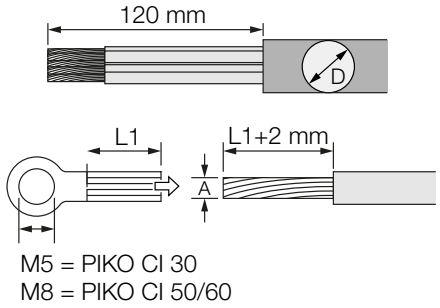
Veenduge, et vahelduvvoolu ühendusklemmi ja vooluvõrgu faasid ühtivad.

4-juhtmeline vahelduvvooluühendus (3L/PE ilma N) on võimalik ainult sümmeetrilistes võrkudes.

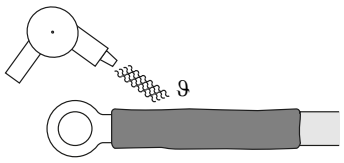
1. Lülitage vooluvõrk pingevabaks.
2. Kindlustage vahelduvvooluühendus uuesti sisselülitamise vastu.
3. Lülitage alalisvoolulüliti vaheldil asendisse ***OFF***.
4. Paigaldage võrgukaabel nõuetekohaselt voolujaoturist kuni vaheldini.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

5. Paigaldage võrgukaablile vajalikud kaitseseadised – kaitselüliti, rikkevoolukaitselüliti.



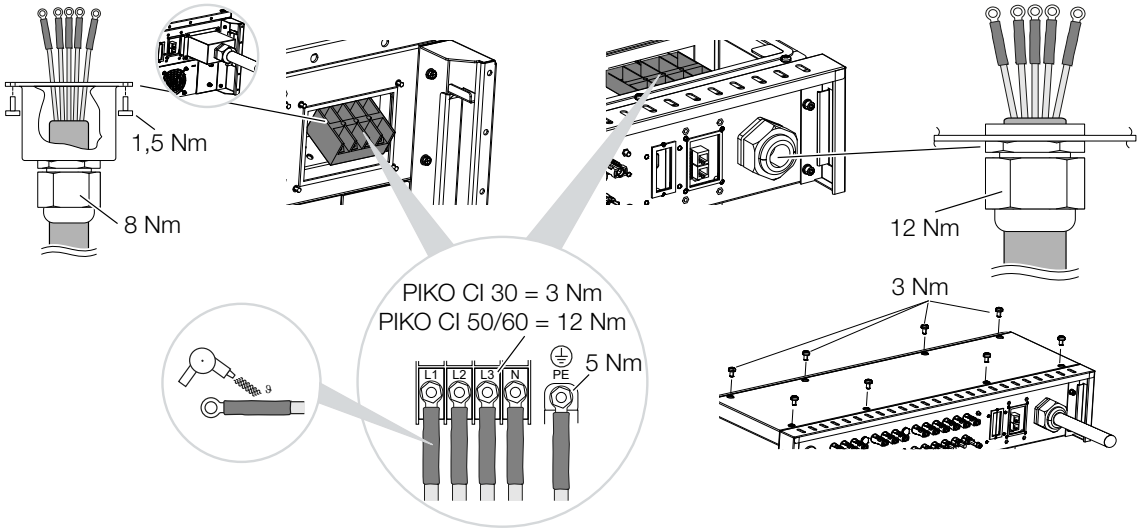
	A	D
PIKO CI 30	10 - 25 mm²	22 - 32 mm
PIKO CI 50/60	30 - 50 mm²	35 - 40 mm



6. Eemaldage võrgukaablilt 120 mm isolatsiooni.
7. Lükake juhtmetele sobiv kahanev kaitsetoru. Eemaldage juhtmeotstelt isolatsioon ja suruge kaablirõnga kingad juhtmeotste külge.
8. 30:
   eemaldage ühenduse kattest kruvid.
   Juhtige võrgujuhe läbi ühenduskatte.

   50/60:
   Eemaldage alumise katte poldid ja eemaldage kaas.
   Juhtige võrgukaabel läbi läbiviigu vaheldi ühenduskambri.

   Ühendage vastavalt tähistusele võrgukaabel vahelduvvooluühendusega.



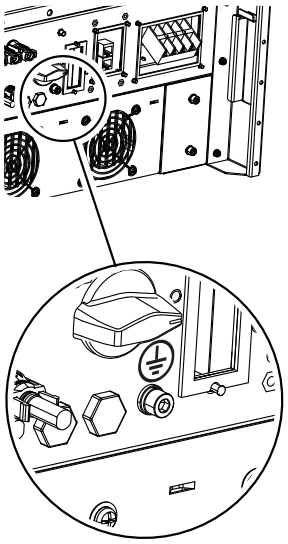
9. 30:
   Paigaldage vahelduvvooluühenduse ühenduskate ja kinnitage kruvidega.
   Pingutusmoment: 1,5 Nm

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

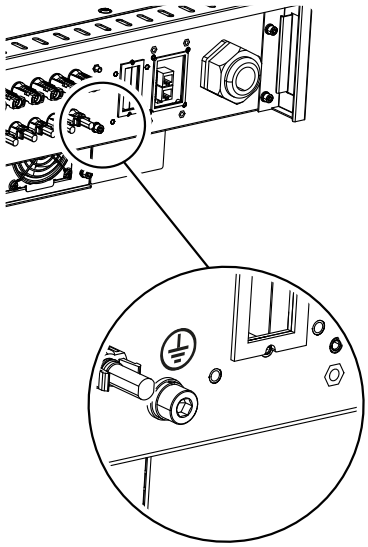
50/60:
Sulgege vaheldi ja kinnitage kate kruvidega.
Pingutusmoment: 3 Nm

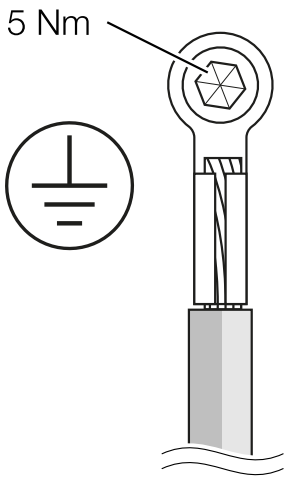
10. Tihendage võrgukaabel rõngastihendi ja ülemutriga. Pingutage ülemutter.
11. Riikides, kus on ette nähtud teine PE-ühendus, ühendage see korpusel tähistatud kohta (väljas).

PIKO CI 30:



PIKO CI 50/60:

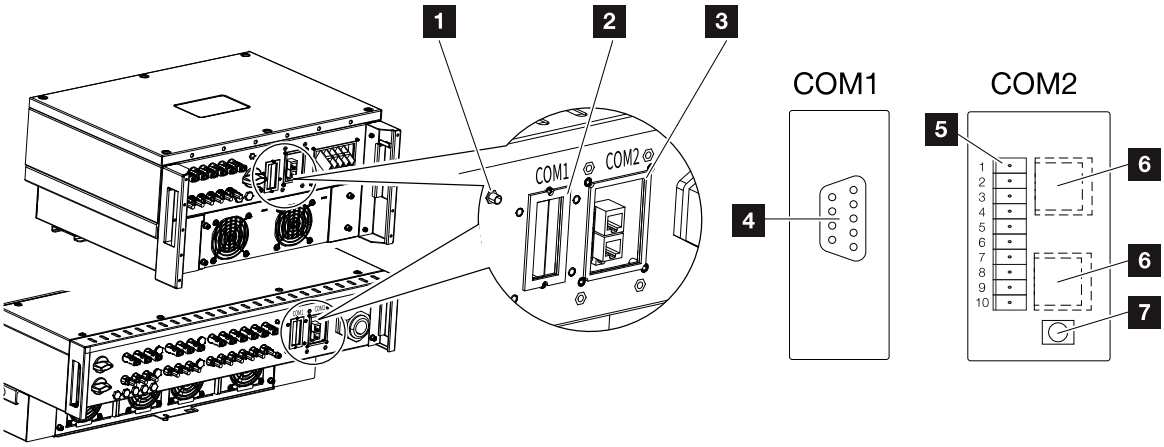




✓ Võrgukaabel ühendatud

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.4 Sideühenduste ülevaade



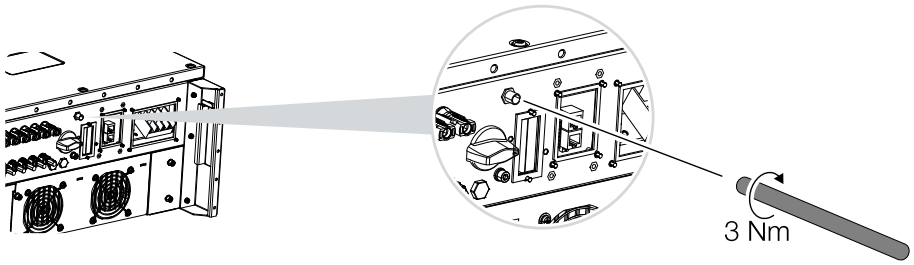
1 WiFi-antenn
2 Ühenduspaneel COM1
3 Ühenduspaneel COM2
4 Sidemooduli pesa
5 Kommunikatsiooniliidese pistikuliist RS485-liidesega, digitaalsisendid kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja ja NAS-ühendusega
6 LAN-ühendus
7 Kasutuselevõtu aadressi (WLAN) lähtestusklahv

Positsioon	Nimetus	Kontakt	Selgitus
5	Kommunikatsiooniliides	1	GND (mass) kaugjuhtimiseks ja DI1...4
		2	Kaugjuhtimine: Keskne süsteemikaitse
		3	DI4: Sisend 4
		4	DI3: Sisend 3
		5	DI2: Sisend 2
		6	DI1: Sisend 1
		7	RS485/Modbus-liides B (sisend, andmed –)
		8	RS485/Modbus-liides A (sisend, andmed +)
		9	RS485/Modbus-liides B (väljund, andmed –)
		10	RS485/Modbus-liides A (väljund, andmed +)
6	Ühendusklemm RJ45	–	LAN-ühendus 1
		–	LAN-ühendus 2

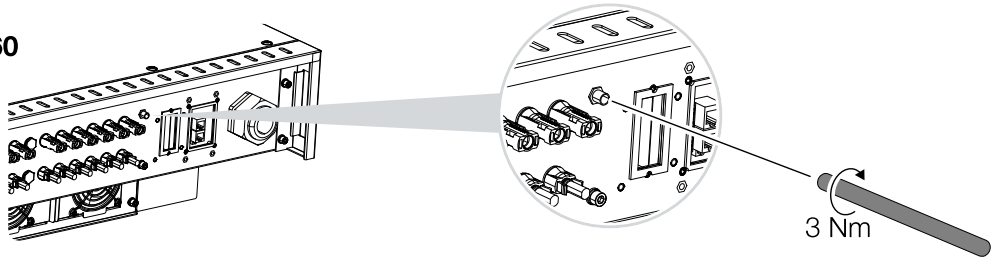
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.5 WiFi-antenni paigaldamine

PIKO CI 30



PIKO CI 50/60



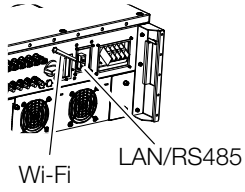
1. Eemaldage vaheldi ühenduskeerme kaitsekork.
2. Keerake tarnekomplekti kuuluv WiFi-antenn tikkpoldi külge.
   Pingutusmoment: 3 Nm

✓ WiFi antenn monteeritud.

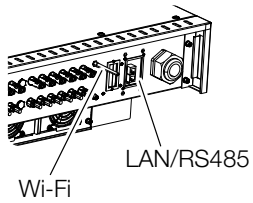
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

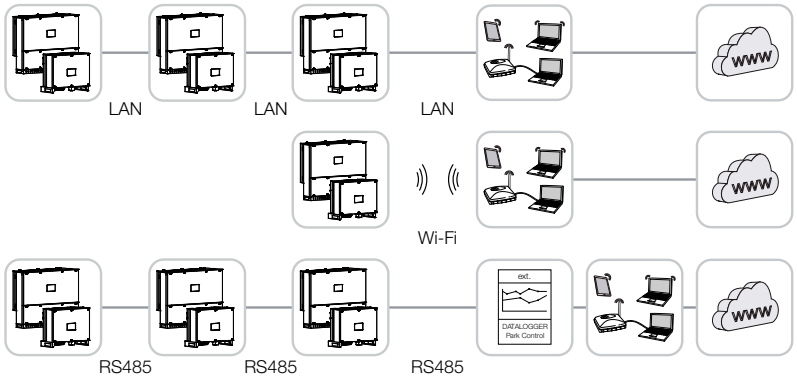
6.6 Sideliigid

PIKO CI 30



PIKO CI 50/60





Vaheldil on LANi, RS485 Modbusi ja WiFi liidesed. Võrgu ühendamiseks ja ühe või mitme vaheldi omavaheliseks juhtimiseks on seega erinevad võimalused.

Eri ühendusviise saab ka omavahel kombineerida. Päikeseelektrijaamas võib näiteks olla mõttekas ühendada mitu vaheldit kohapeal (LAN / Ethernet või RS485) ja luua juhtmevaba ühendus kohaliku sidekeskusega raadio teel.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.6.1 LAN / Ethernet

TEAVE

Etherneti-kaabli ruuteriga ühendamise korral integreeritakse vaheldi oma koduvõrku ning sellele pääseb ligi kõikidest samasse võrku ühendatud arvutitest.

Etherneti kaudu võrku ühendades saab vaheldi ühendada kohtvõrku või Internetti. Kasutage selleks RJ45-ühendust ühenduspaneelil COM2. Võrku saab ühendada arvuteid, ruutereid, kommutaatoreid ja/või jaotureid või täiendavaid seadmeid. **Side LAN-võrgu kaudu, Pool 66**

6.6.2 RS485 Modbus

Modbus on tööstusstandard tööstuslike mõõtmis-, juhtimis- ja reguleerimissüsteemide võrku ühendamiseks. Selle ühenduse kaudu saab ühendada nt andmelogeri või elektriarvesti, mis juhib ühendatud vaheldeid. **Side RS485-kaabli kaudu, Pool 67**

6.6.3 WLAN / WiFi

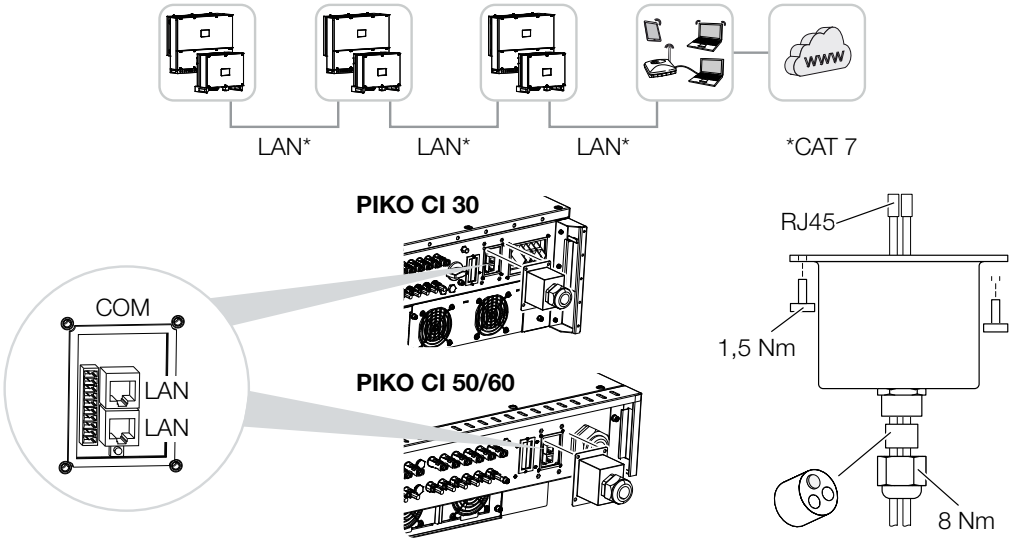
TEAVE

Hilisemaks ajahetkeks on kavandatud ka vaheldite vaheline ühendus.

Ühe vaheldi või mitu vaheldit saab nt ruuteri või jaoturi abil WiFi kaudu kohalikku WLAN-võrku integreerida. **Side WiFi kaudu, Pool 69**

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.7 Side LAN-võrgu kaudu



Vaheldi ühendamine LAN-/Etherneti-kaabli abil

TEAVE

Kasutage võrgukaablina (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s) kategooria 7 (Cat 7, FTP) Etherneti-kaablit max pikkusega 100 m.

1. Lükake Etherneti-kaabel läbi COM2-katte ning tihendage rõngastihendi ja ülemutriga.
2. Keerake ülemutter etteantud pingutusmomendiga kinni.
   Pingutusmoment: 8 Nm (M25).
3. Ühendage Etherneti kaabel ühte COM2-ühenduspaneeli LAN-pesadest. Teist LAN-pesa kasutatakse võrguühenduse jätkamiseks teiste vahelditeni.
4. Ühendage LAN-/Etherneti-kaabel arvuti või ruuteriga.

TEAVE

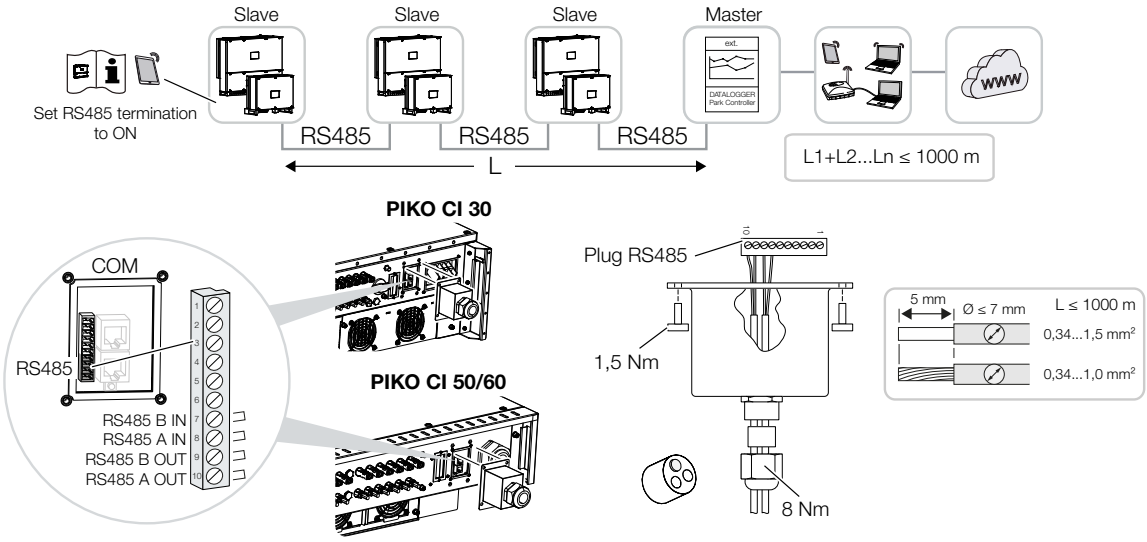
Pärast kasutuselevõtmist saab rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App teha veel Etherneti-ühenduse seadistusi.

Selle hulka kuulub nt IP-režiimi seadistamine, mille puhul saab määrata viite automaatsele IP-aadressile.

✓ LAN-kaabel ühendatud

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.8 Side RS485-kaabli kaudu



RS485-ühenduse ühendamine

TEAVE

Nõuded sidekaablile:

Traadi ristlõikepindala alates 0,34 - 1,5 mm² (jäik) või 0,34 - 1,0 mm² (painduv)

Siini pikkus max 1000

Isolatsiooni eemaldamise pikkus u 5 mm

1. Juhtige RS485-kaabel läbi COM2 katte ja tihendage tihendusrõnga ja kinnitusmutriga.
2. Keerake ülemutter etteantud pingutusmomendiga kinni.
   Pingutusmoment: 8 Nm (M25).
3. Monteerige RS485-kaabel tarnekomplekti kuuluva pistiku külge (RS485 x in) ja ühendage see COM2 ühenduspaneelil liidesega. RS485 out on mõeldud võrguühenduse jätkamiseks järgmiste vahelditeni.
4. Ühendage RS485-kaabel välise seadmega (nt andmelogeriga).

✓ RS485-kaabel ühendatud.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Pärast kasutuselevõttu

TEAVE

Pärast kasutuselevõtmist tuleb rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App teha veel RS485-ühenduse seadistused.

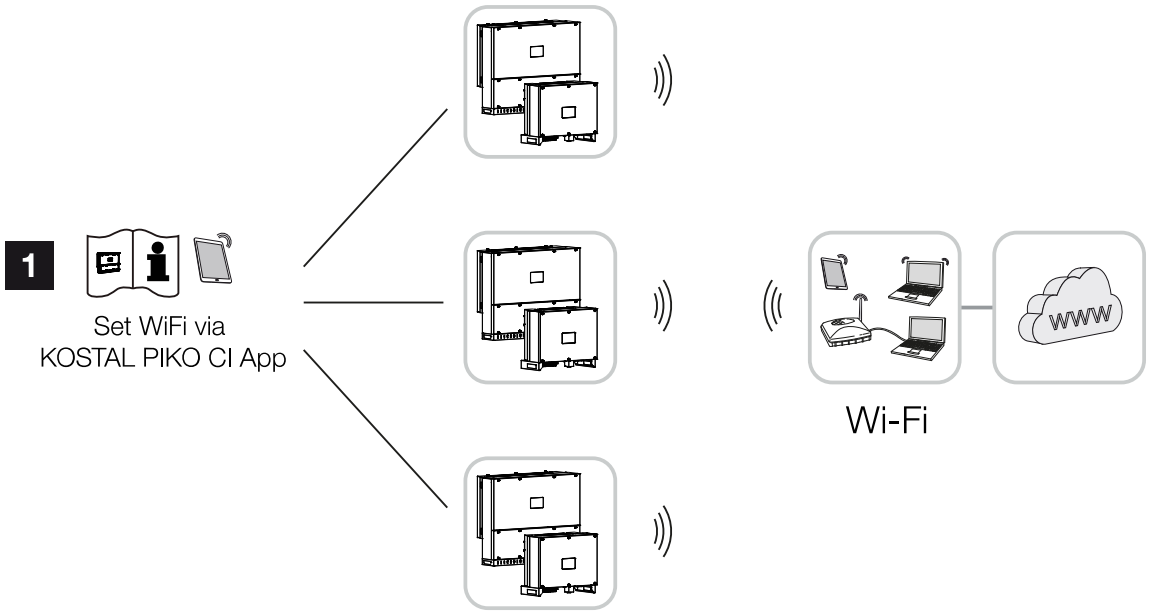
Selle hulka kuulub nt ülekandekiiruse seadistamine.

1. Viimase vaheldi RS485-terminal tuleb rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App seada väärtusele ***ON***. Seda saab teostada menüüpunktides ***Seadistused > Sideseadistused > RS485 seadistused > Lõpptakisti***.
2. Rakenduse KOSTAL PIKO CI Conf App kaudu tuleb igale vaheldile määrata erinev Modbusi aadress.
   Seda saab teha menüüpunktides ***Seadistused > Sideseadistused > RS485 seadistused > > Modbusi aadress***.
3. Soovi korral saab rakenduse KOSTAL PIKO CI Conf App kaudu konfigureerida veel päikesepargikontrolleri.
   Seda saab teha menüüpunktis ***Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > Päikesepargi kontroller***.

✓ Seadistused tehtud

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.9 Side WiFi kaudu



1 WiFi seadistused

Vaheldi ühendamine WiFi kaudu

TEAVE

Kui peaksite olema WLANi parooli unustanud, saate parooli vaikeväärtusele ***12345678*** lähtestada, kasutades COM2 kaane all olevat lähtestusklahvi.

1. WiFi seadistused tuleb teha rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App igale vaheldile.
2. Avage selleks alljärgnevad menüüpunktid ja tehke seadistused:
   Seadistused > Sideseadistused > WLANi seadistused > Vali WiFi-i ühendus

✓ Vaheldi WiFi kaudu ühendatud.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.10 Arvesti KOSTAL Smart Energy Meter ühendamine

Elektriarvesti ühendamine võimaldab salvestada tootmis- ja tarbimisväärtusi või ka juhtida vaheldi väljundvõimsust avalikku võrku. Täiendavalt saab elektriarvesti saata andmeid portaali . Selleks tuleb elektriarvesti täiendavalt vaheldiga seadistada samas võrgus portaalis .

Elektriarvesti paigaldatakse arvestikappi või peakilpi. Järgige selleks ka elektriarvesti käitusdokumentatsiooni.

TEAVE

Kasutada tohib ainult elektriarvesteid, mida on lubatud kasutada selle vaheldiga.

Heakskiidetud elektriarvestite aktuaalse loendi leiate meie veebilehelt toote allalaadimisalast.

Hetkel on lubatud järgmised elektriarvestid:

-

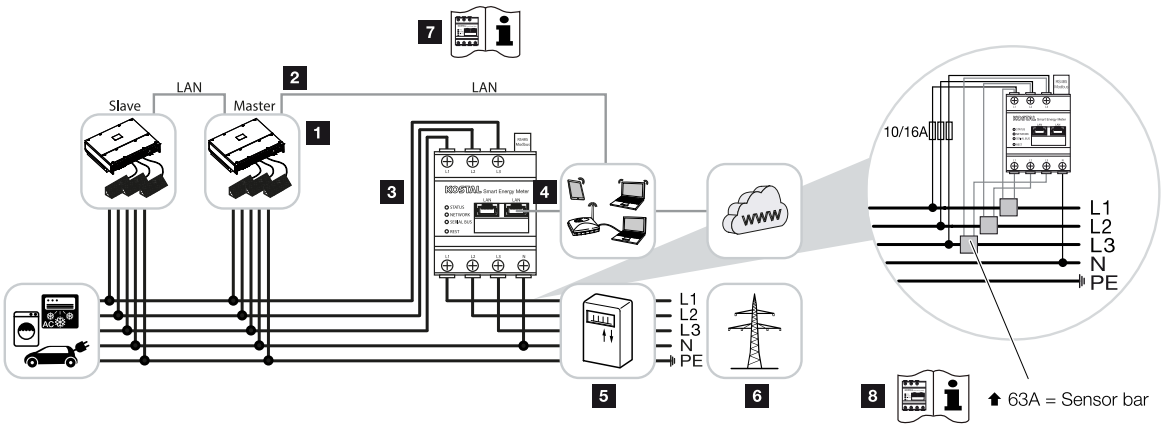
Elektriarvesti ühendamine vaheldiga võib toimuda kahe erineva variandi abil. Ühendusviis tuleb seejärel seadistada rakenduse KOSTAL PIKO CI Conf App kaudu.

- **KOSTAL Smart Energy Meteri sideühendus LAN-võrgu kaudu, Pool 71**
- **Elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter sideühendus RS485 kaudu, Pool 74**

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.10.1 KOSTAL Smart Energy Meteri sideühendus LAN-võrgu kaudu

Elektriarvesti LAN võrguühenduse ühendusskeem



1 Vaheldi
2 Vaheldi LAN-liides
3
4 LAN liides
5 Võrku saadetava elektri arvesti
6 Avalik võrk
7 Lugege elektriarvesti kasutusjuhend läbi.
8 Voolutugevusel üle 63 A kasutage voolumuundurit. Lugege elektriarvesti kasutusjuhend läbi.

Elektriarvesti ühendamine

OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Lülitage kõik seadmed pingevabaks, kindlustage need uuesti sisselülitamise vastu.

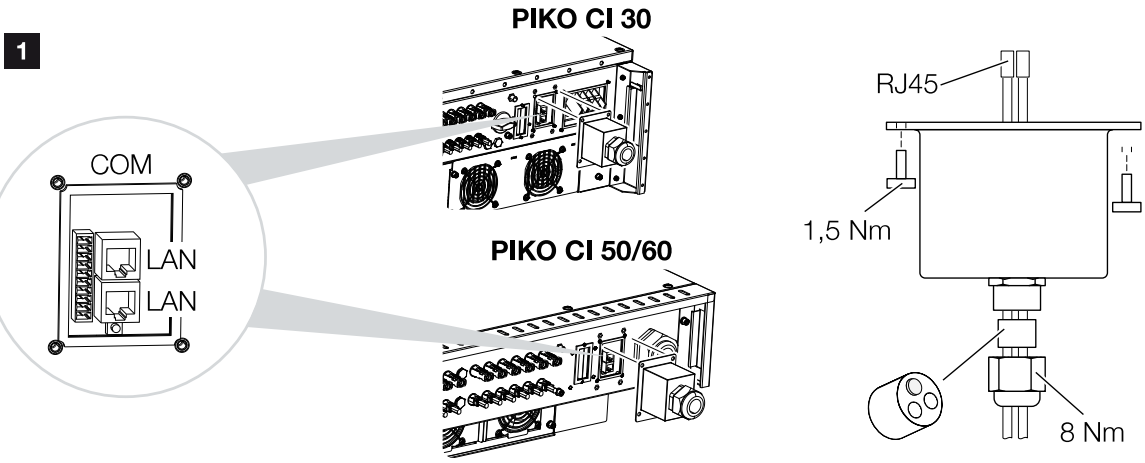
TEAVE

Kasutage võrgukaablina (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s) kategooria 7 (Cat 7, FTP) Etherneti-kaablit max pikkusega 100 m.

1. Lülitage võrgukaabel pingevabaks.
2. Paigaldage elektriarvesti nagu joonistel koduvõrgus võrguühenduspunkti.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3. Lükake Etherneti-kaabel vaheldil läbi COM2-katte ning tihendage rõngastihendi ja kinnitusmutriga. Keerake ülemutter etteantud pingutusmomendiga kinni.
   Pingutusmoment: 8 Nm (M25).



4. Ühendage Etherneti kaabel ühte COM2-ühenduspaneeli LAN-pesadest. Teist LAN-pesa kasutatakse võrguühenduse jätkamiseks teiste vahelditeni.
5. Monteerige COM 2 kattekork.
   Pingutusmoment: 1,5 Nm
6. Ühendage Etherneti kaabli teine ots ruuteriga.
7. Looge LAN-ühendus elektriarvestilt ruuterile.

✓ Vaheldi KSEMiga ühendatud.

Pärast kasutuselevõttu

Pärast kasutuselevõtmist tuleb rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App teha veel järgnevad seadistused.

Seadistused KOSTAL Smart Energy Meteri kasutajaliidese abil

1. Seadke elektriarvestis menüüpunktis ***Modbusi seadistused > Modbus TCP > Alamseade (TCP alamseadme aktiveerimine)*** väärtusele ***ON***.
2. Kodutarbimise portaalis nähtavaks muutmiseks seadke elektriarvestis menüüpunktis ***Vaheldi > Solar Portal > Solar Portali aktiveerimine*** väärtusele ***ON***.

Elektriarvesti töötab selles variandis alamseadmena ja saadab andmeid vaheldile.

Seadistused rakenduse KOSTAL PIKO CI App abil

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

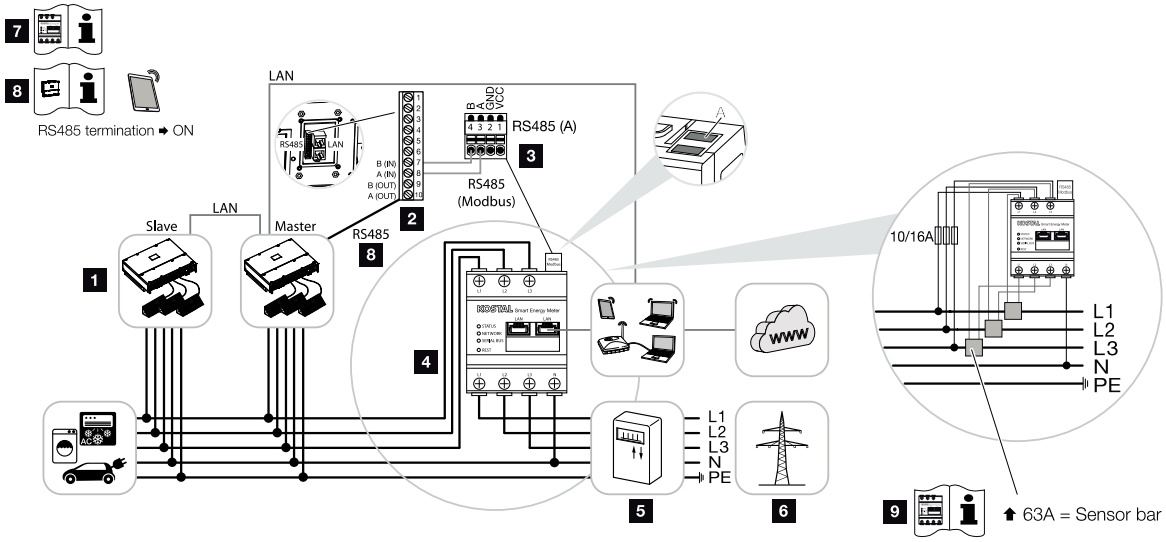
1. Arvesti (KSEM) kasutamine ja paigaldusasend tuleb seadistada rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App ***peavaheldil***.
   Seda saab seadistada menüüpunktis ***Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > KSEMi haldus > KSEMi aktiveerimine/ inaktiveerimine > Aktiveerimine*** .
2. Ühendus KSEMi ja vaheldi vahel seadistatakse menüüpunktis ***Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > KSEMi haldus > Ühendus KSEMi ja peavaheldi vahel > LAN***.
3. Paigaldusasend seadistatakse menüüpunktis ***Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > KSEMi haldus > Sensori asend > Võrguühenduspunkt***.
4. KSEMi Modbusi aadress seadistatakse menüüpunktis ***Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > KSEMi haldus > Elektriarvesti Modbusi aadress > 1*** (vaikeväärtus KSEMis).
5. Võrku saatmise võimsuspiirang (nt 70%) tuleb ***peavaheldil*** sisestada vattides.
   Sisestage aktiivvõimsuse piirang menüüpunktis ***Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > KSEMi haldus > Aktiivvõimsuse piiramine (W) >***.
6. Sisestage KSEM i IP-aadress menüüpunktis ***Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > KSEMi haldus > Elektriarvesti IP-aadress >*** KSEMi IP-aadress.
7. Kõik muud vaheldid, mis on seotud peavaheldiga, tuleb konfigureerida ***alamvahelditeks***. Alamvaheldites ei ole täiendavaid seadistusi vaja teha.

✓ Vaheldi häälestatud.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.10.2 Elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter sideühendus RS485 kaudu

Elektriarvesti RS485 võrguühenduse ühendusskeem



1 Vaheldi
2 Vaheldi RS485-liides
3 RS485-liides
4
5 Võrku saadetava elektri arvesti
6 Avalik võrk
7 Lugege elektriarvesti kasutusjuhend läbi.
8 Seadke RS485-terminal rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App asendisse ***ON***
9 Voolutugevusel üle 63 A kasutage voolumuundurit. Lugege elektriarvesti kasutusjuhend läbi.

Elektriarvesti ühendamine

OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Lülitage kõik seadmed pingevabaks, kindlustage need uuesti sisselülitamise vastu.

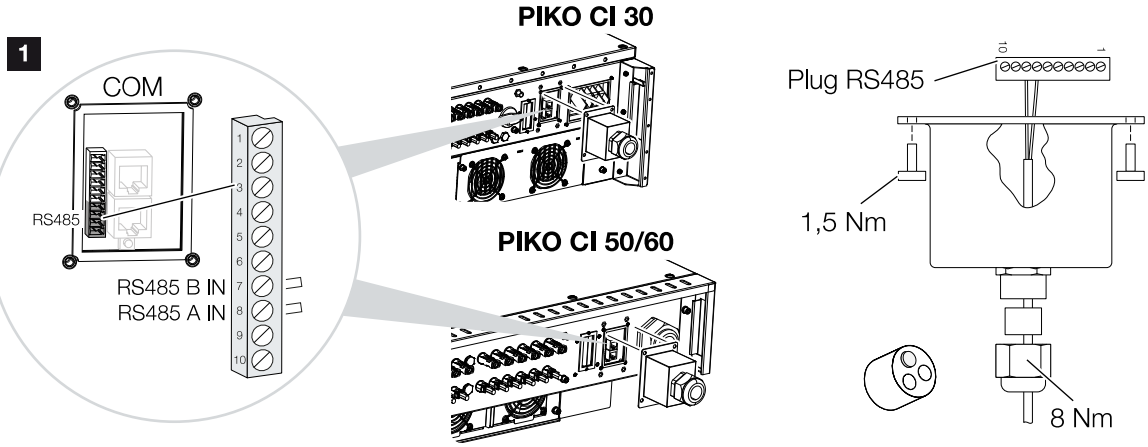
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

TEAVE

Nõuded sidekaablile:

- Traadi ristlõikepindala alates 0,34 - 1,5 mm² (jäik) või 0,34 - 1,0 mm² (painduv)
- Siini pikkus max 1000 m
- Isolatsiooni eemaldamise pikkus u 5 mm

1. Lülitage võrgukaabel pingevabaks.
2. Paigaldage elektriarvesti nagu joonistel koduvõrgus võrguühenduspunkti.
3. Paigaldage sidekaabel nõuetekohaselt vaheldist kuni lülituskapini ja ühendage see vastavalt tootja ühendusskeemile elektriarvestiga .
4. Juhtige sidekaabel läbi vaheldi katte ühenduspaneelile COM2. Tihendage ühendus rõngastihendi ja ülemutriga.



5. Ühendage sidekaabel kommunikatsiooniliidese pistikühendusega. Jälgige kontaktide ühendust.
   Pingutusmoment: 0,2 Nm
6. Ühendage vaheldi pistikühendus ühenduspaneeli COM2 kommunikatsiooniliidesega.
7. Looge elektriarvesti ja vaheldi vahel LAN-ühendus internetiga.

✓ Vaheldi KSEMiga ühendatud.

Pärast kasutuselevõttu

Pärast kasutuselevõtmist tuleb rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App teha veel järgnevad seadistused.

Selle hulka kuulub nt seadistus RS485-ühendusega.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

TEAVE

Kui võimsust piiratakse kombineeritult koos elektriarvestiga , ei ole võimsuspiirang kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja (RCR) kaudu võimalik ja see tuleb inaktiveerida.

Seadistused KOSTAL Smart Energy Meteri kasutajaliidese abil

1. Elektriarvestis tuleb menüüpunktis ***Modbusi seadistused*** valida PIKO CI liideseks RS485 A. Vaadake selleks elektriarvesti kasutusjuhendit.

Elektriarvesti töötab selles variandis alamseadmena ja saadab andmeid vaheldile.

Seadistused rakenduse KOSTAL PIKO CI App abil

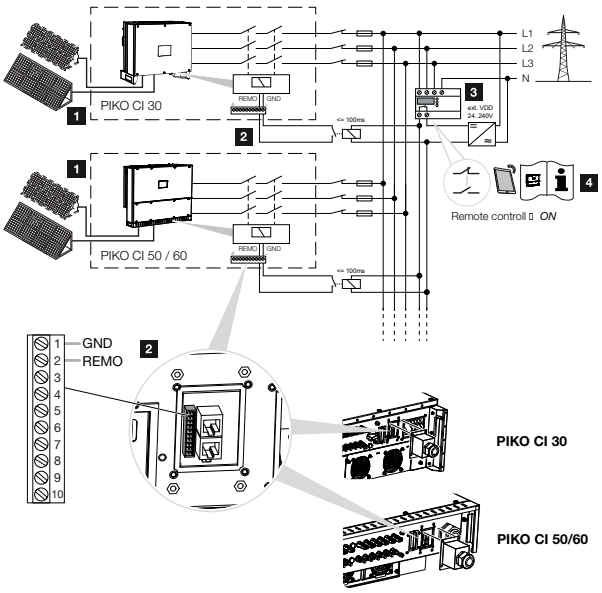
1. ***Peavaheldil***, millega on ühendatud RS485-andmekaabel, tuleb seada RS485-terminal rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App väärtusele ***SEES***.
   Seda saab teostada menüüpunktides ***Seadistused > Sideseadistused > RS485 seadistused > Lõpptakisti***.
2. Arvesti (KSEM) kasutamine ja paigaldusasend tuleb seadistada rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App ***peavaheldil***.
   Seda saab seadistada menüüpunktis ***Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > KSEMi haldus > KSEMi aktiveerimine/inaktiveerimine > Aktiveerimine*** .
3. Ühendus KSEMi ja vaheldi vahel seadistatakse menüüpunktis ***Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > KSEMi haldus > Ühendus KSEMi ja peavaheldi vahel > RS485***.
4. Paigaldusasend seadistatakse menüüpunktis ***Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > KSEMi haldus > Sensori asend > Võrguühenduspunkt***.
5. KSEMi Modbusi aadress seadistatakse menüüpunktis ***Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > KSEMi haldus > Elektriarvesti Modbusi aadress > 1*** (vaikeväärtus KSEMis).
6. Võrku saatmise võimsuspiirang (nt 70%) tuleb ***peavaheldil*** sisestada vattides.
   Sisestage aktiivvõimsuse piirang menüüpunktis ***Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > KSEMi haldus > Aktiivvõimsuse piiramine (W) >***.
7. Kõik muud vaheldid, mis on peavaheldiga ühendatud LANi kaudu, tuleb konfigureerida ***alamvahelditeks***. Alamvaheldites ei ole täiendavaid seadistusi vaja teha.

✓ Vaheldi häälestatud.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.11 Keskse võrgu- ja süsteemikaitse ühendamine

Keskne võrgu- ja süsteemikaitse ülekandelülitiga



1 Vaheldi

2 Ühendus

3 NA-kaitse

Lüliti suletud: Võrku saatmine

Lüliti avatud: Toide katkestatud

4 NA-kaitse aktiveerimine rakenduse KOSTAL PIKO CI Conf App abil.

Mõnedes riikides nõutakse võrgu- ja süsteemikaitset, mis jälgib võrgus pinget ja sagedust ning tõrke korral lülitab päikeseelektrisüsteemid ülekandelüliti abil välja.

Kui teie energiatarnija nõuab teie süsteemi jaoks tsentraalset võrgu- ja süsteemikaitset, paigaldage väline seireseade, mis lülitab vaheldi avamis- või sulgemiskontakti kaudu välja. Täiendavat ülekandelülitit pole vaja, sest see pole vaheldis asuvate sisemiste lülitite tõttu vajalik.

Ühendus

OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Lülitage kõik seadmed pingevabaks, kindlustage need uuesti sisselülitamise vastu.

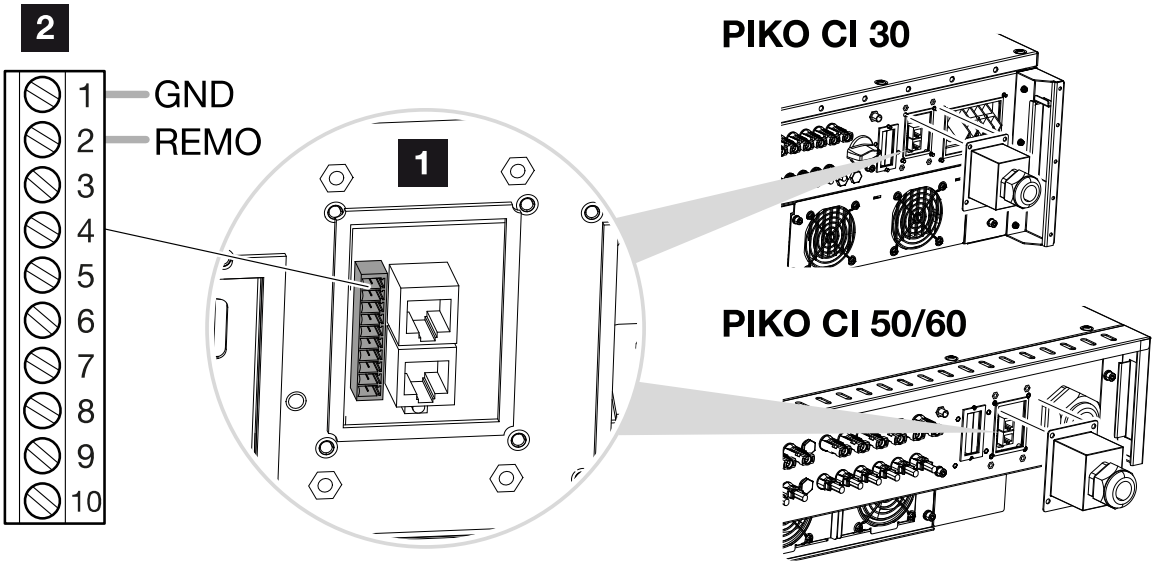
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

TEAVE

Nõuded sidekaablile:

- Traadi ristlõikepindala alates 0,34 - 1,5 mm² (jäik) või 0,34 - 1,0 mm² (painduv)
- Pikkus max 30
- Isolatsiooni eemaldamise pikkus u 5 mm

1. Lülitage võrgukaabel pingevabaks.
2. Monteerige digitaalne seireseade lülituskappi või voolujaoturisse.
3. Paigaldage sidekaabel nõuetekohaselt vaheldist kuni lülituskapini ja ühendage see vastavalt tootja ühendusskeemile.
4. Juhtige sidekaabel läbi katte ühenduspaneelile COM2. Tihendage ühendus rõngastihendi ja ülemutriga.
5. Ühendage sidekaabel kommunikatsiooniliidese pistikühendusega. Võtke arvesse kontaktide paigutust.
   Pingutusmoment: 0,2 Nm
6. Ühendage vaheldi pistikühendus ühenduspaneeli COM2 kommunikatsiooniliidesega.



1 Ühenduspaneel COM2
2 Kommunikatsiooniliides
3 Pistikühendus

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

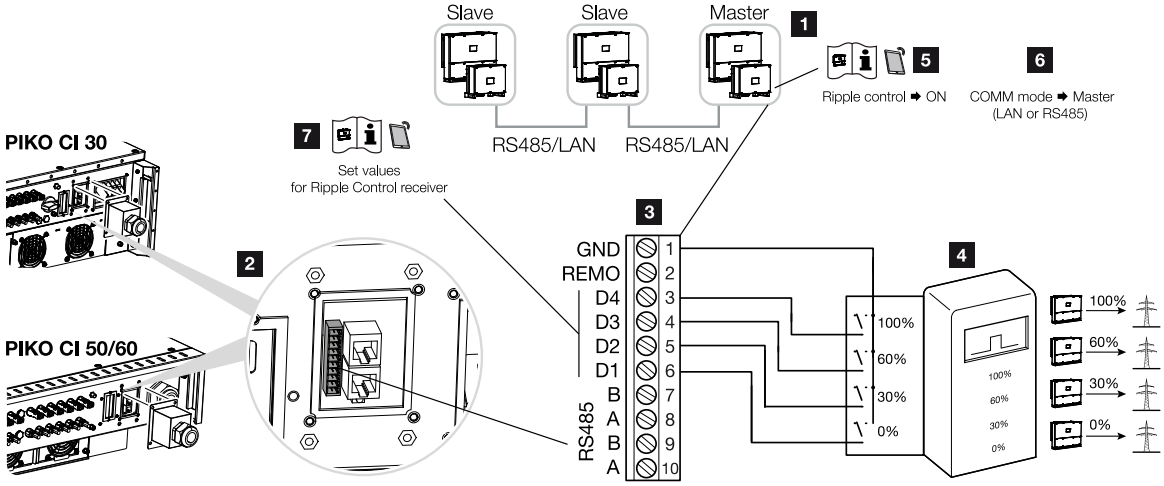
Pärast kasutuselevõttu

1. Pärast kasutuselevõtmist tuleb funktsioon kõikides vaheldites rakenduse KOSTAL PIKO CI Conf App kaudu aktiveerida.
   Seda saab aktiveerida menüüpunktis ***Seadistused > Põhiseadistused > Väline väljalülitus > ON***.

✓ Vaheldi NAS-funktsiooni jaoks häälestatud.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.12 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja ühendamine



1 Vaheldi, mis ühendatakse kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga

2 Ühenduspaneel COM2

3 Kommunikatsiooniliidese pistik

4 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja

5 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja aktiveerimine rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App

6 Siderežiimi (LAN või RS485) aktiveerimine rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App

7 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja lülitusväärtuste aktiveerimine rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App

Mõned energiaettevõtted pakuvad päikeseelektrisüsteemide omanikele võimalust reguleerida nende süsteeme muudetava aktiivvõimsuse juhtimise abil ja suurendada energia avalikku võrku saatmist seeläbi kuni 100%-ni.

TEAVE

Mõnedel kasutusjuhtudel võib digitaalses elektriarvestis näha kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja soodsat alternatiivi. Seejuures on võrku saadetav energia küll energiaettevõtte poolt piiratud, kuid vaheldi juhib energiavoogu (omatarbimine koduvõrgus ja saatmine avalikku võrku) nii, et ise toodetud energiat läheks kaotsi võimalikult vähe või üldse mitte.

Uurige oma energiaettevõttelt või paigaldajalt, milline kasutusreeglistik teile kehtib või kas teile sobib paremini mõni muu alternatiiv (nt Smart Meter).

Kui koduvõrku on juba ühendatud kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja mõne teisele KOSTALi vaheldi jaoks, on võimalik kasutada selle kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja juhtimissignaale.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Ühendus

OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Lülitage kõik seadmed pingevabaks, kindlustage need uuesti sisselülitamise vastu.

TEAVE

Nõuded sidekaablile:

- Traadi ristlõikepindala alates 0,34 - 1,5 mm^2 (jäik) või 0,34 - 1,0 mm^2 (painduv)
- Pikkus max 30
- Isolatsiooni eemaldamise pikkus u 5 mm

1. Lülitage võrgukaabel pingevabaks.
2. Monteerige kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja lülituskilpi või voolujaoturisse.
3. Paigaldage sidekaabel nõuetekohaselt vaheldist kuni lülituskapini ja ühendage see vastavalt tootja ühendusskeemile.
4. Juhtige sidekaabel läbi katte ühenduspaneelile COM2. Tihendage ühendus rõngastihendi ja ülemutriga.
5. Ühendage sidekaabel kommunikatsiooniliidese pistikühendusega. Võtke arvesse kontaktide paigutust.
   Pingutusmoment: 0,2 Nm
6. Ühendage vaheldi pistikühendus ühenduspaneeli COM2 kommunikatsiooniliidesega.

✓ Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja on ühendatud.

Pärast kasutuselevõttu

1. Avage rakendus KOSTAL PIKO CI Conf App ja looge ühendus vaheldiga, millega kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja on ühendatud.
2. Aktiveerige kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App menüüpunktis ***Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/ juhtimine > Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja (RCR) > Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja aktiveerimine > SEES***.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

3. Seadistage peavaheldil ühenduse tüübiks peavaheldi ja alamvaheldite vahel (LAN või RS485) menüüpunktis ***Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja (RCR) > Ühendus peavaheldi ja alamvaheldite vahel > LAN*** või ***RS485***
4. Seadistage kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja lülitusväärtused menüüs ***Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja (RCR) > RCR aktiivvõimsus / RCR reaktiivvõimsus / RCR võimsustegur***.

✓ Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja on häälestatud.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.13 Vaheldi sulgemine

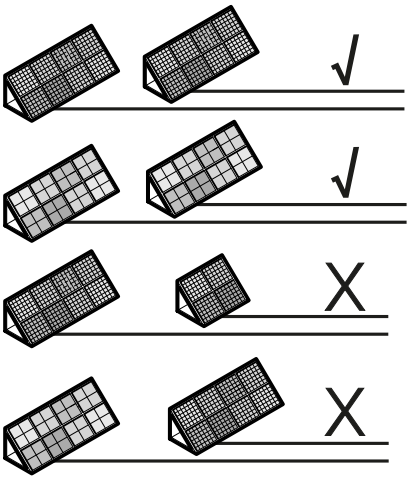
1. Pingutage kõik kaabliühendused ja kontrollige, kas need on korralikult tihendatud.
2. Kontrollige ühendatud juhtmete ja traatide kindlat kinnitust.
3. Eemaldage vaheldist võõrkehad (tööriistad, juhtmetükid jne).
4. Paigaldage kate ja kinnitage kruvidega.
5. Monteerige kaas 50 / 60 juures ja keerake kinni (1,5 Nm).

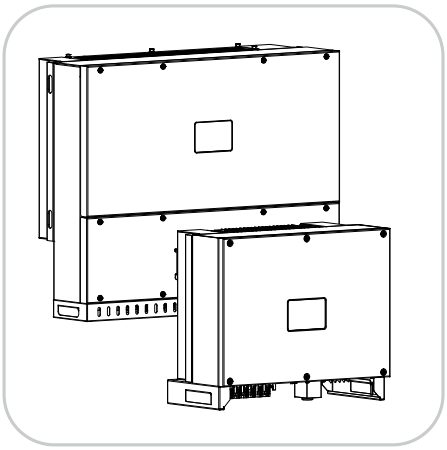
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.14 Päikesepaneelide ühendamine

Võimalikud päikesepaneelid

per MPP-Tracker





Ühendatavad päikesepaneelid

seeria vahelditega ühendatavate päikesepaneelide valimisel jälgige:

- Ühendage ainult standardi IEC 61730 klassile A vastavaid päikesepaneele
- Ärge maandage päikeseelektri kaableid.
- Kasutage päikesepaneelide ühendamiseks võimalikult suure ristlõikepindalaga sobivaid kaableid!

TEAVE

Kasutage standardile EN50618 vastava kahekordse isolatsiooniga painduvaid ja tinatatud kaableid.

Me soovitame ristlõikepindala 6 mm^2. Järgige pistiku tootja esitatud teavet ja vaheldi tehnilisi andmeid.

- Iga MPP-päikesejälgija:
  - Ühendage MPP päikesejälgijaga ainult sama tüüpi päikesepaneele, st neid, millel on
  - sama tootja,
  - sama tüüp,
  - samasugune võimsus,
  - sama suurus.

Erinevate MPP päikesejälgijate külge saab ühendada eri tüüpi mooduleid, suurusi ja ühendatud koormusi ning ka erineva arvu päikesepaneele.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Jälgige sealjuures, et ei ületataks maksimaalset sisendvoolu (I_{DCmax}) MPPT kohta ja maksimaalset alalisvoolu alalisvoolupistiku kohta ($I_{Stringmax}$).

Tehnilised andmed, Pool 139

Vaadake selle kohta ka

Tehnilised andmed [▶ 139]

6.14.1 Päikesepaneelide ühendused

OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Päikeseelektrigeneraatorid/-kaablid võivad pingestuda kohe, kui neile langeb valgus.

HOIATUS

Elektrikaartest tulenev raske põletuse oht alalisvoolupoolel!

Ohtlikud elektrikaared võivad tekkida, kui alalisvooluühendusi lahutatakse või ühendatakse käitamise ajal.

Enne alalisvoolupistiku ühendamist tuleb alalispool pinge alt vabastada. Alalisvoolulülitid peavad olema asendis OFF.

HOIATUS

Tuleoht asjatundmatu montaaži korral!

Valesti paigaldatud pistikud ja pesad võivad kuumeneda ning tekitada tulekahju.

Järgige paigaldamisel kindlasti tootja juhendit ja suuniseid. Paigaldage pistikud ja pesad korrektselt.

VÕIMALIK KAHJU

Vaheldi kahjustusoht ebaõige polaarsusega ühendatud päikesepaneelide tõttu

Vale polaarsusega ühendatud päikesepaneelid võivad vaheldile põhjustada termilisi kahjustusi.

- Mõõtke alalisvoolukaableid päikesepaneelidelt ja ühendage õige polaarsusega vaheldiga.
- Järgige maksimaalset sisendvoolu vaheldi rea kohta vastavalt tehnilistele andmetele.
- Ka Y- või T-pistikute kasutamise korral ei tohi maksimaalset sisendvoolu ületada.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Enne päikesepaneelide ühendamist jälgige palun järgmisi punkte:

- Päikesepaneelide optimaalseks paigutamiseks ja võimalikult suure toodangu saavutamiseks tuleks kasutada meie projekteerimisprogrammi .
- Kontrollige projektlahenduse ja paneelide omavahelise ühenduse usutavust.
- Mõõtke ja registreerige päikesepaneelide alalisvoolu tühijooksupinge ja polaarsus. Päikesepaneelide tühijooksupinge peab olema $U_{DCstart}$ ja U_{DCmax} vahelises pingevahemikus.

	$U_{DCStart}$	U_{DCmax}
30	≥ 250 V	≤ 1000 V
50/60	≥ 250 V	≤ 1100 V

- Veenduge, et päikesepaneelide maksimaalne lühisvool oleks lubatud väärtusest väiksem.
- Jälgige, et päikesepaneelidel ei tekiks lühist.
- Päikesepaneelide ühendamisel veenduge, et vaheldi oleks suletud.
- Kui ühendatud on mitu vaheldit, veenduge, et päikesepaneelid ei ole ristühendatud.

Nõuete mittetäitmisel tootja tagatis, garantii või muu vastutus ei kehti.

6.14.2 Päikeseelektri pistikühenduste ettevalmistamine

Vaheldi kasutab firma Amphenol Helios H4 alalisvoolu pistikühendust.

Kasutage montaažil vaheldi tarnekomplekti kuuluvaid alalisvoolu pistikühendusi. Mitteühilduvate positiivsete ja negatiivsete metallkontaktide ja alalisvoolu pistikühenduste kasutamisel võivad olla rasked tagajärjed. Sellega põhjustatud seadme kahjustuste korral garantii ei kehti.

- Järgige montaažil tingimata tootja kehtivaid andmeid.
  Infot Amphenoli montaažieeskirja kohta leiate veebist aadressilt: www.amphenol.com
- Kasutage ainult tootja montaažitööriistu.
- Pistikupesade ja pistikute paigaldamisel tuleb jälgida, et päikesepaneelide polaarsus oleks õige. Vale polaarsusega ühendatud päikesepaneelid võivad vaheldile põhjustada termilisi kahjustusi.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

6.14.3 Päikeseelektri pistikühenduste monteerimine

OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Lülitage alalisvoolukaablid pingevabaks, katkestades ühendused päikesepaneelidega.

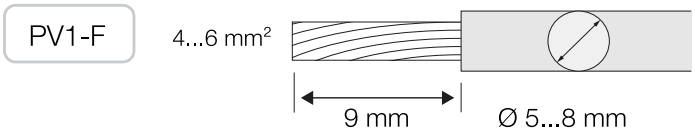
Kui alalisvoolukaablite pingevabaks lülitamine ei ole võimalik, tuleb järgida pingestatud olekus tehtavate tööde kohta kehtivaid eeskirju.

Kasutage isikukaitsevahendeid, kiivrit, visiiri või kaitseprille, kaitseülikonda ja isoleerivaid kindaid.

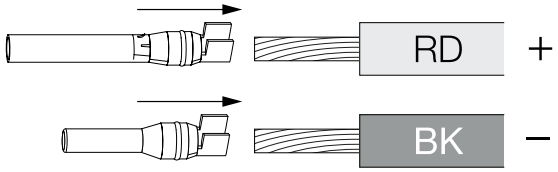
Kasutage alusena isoleerivat kaitsematti.

Kasutage ainult isoleeritud tööriistu.

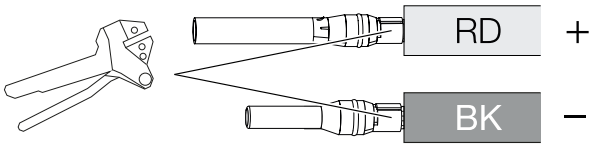
1. Vabastage päikeseelektrikaabel umbes 9 mm pikkuselt isolatsioonist.



2. Sisestage eemaldatud isolatsiooniga kaabliots kontakti presskaela sisse.



3. Suruge kontakt sobivate presstangidega kokku.

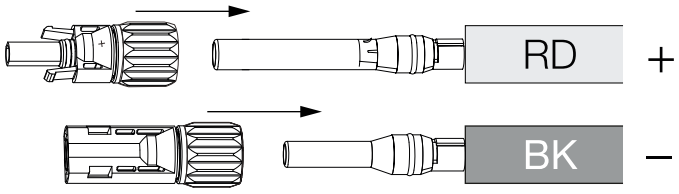


4. Sisestage kontakt pistikühendusse, kuni kontakt fikseerub tuntava ja kuuldava klõpsuga.

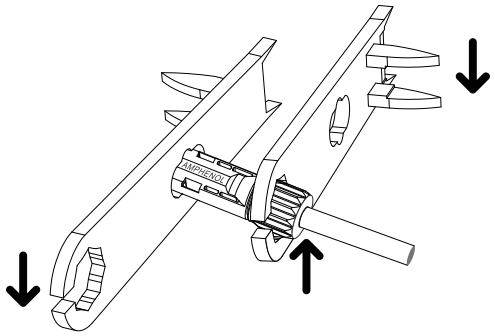
TEAVE

Kui kontakt on juba korpusesse fikseeritud, ei saa kontakti enam pistikühendusest eemaldada.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH



5. Pingutage pistikul mutter (3 Nm).



✓ Päikeseelektri pistikühendus paigaldatud

6.14.4 Päikeseelektri sisendite valimine

Kui te ei määra täielikult vaheldi alalisvoolusisendeid, määrake sisendite jaotus vastavalt järgmistele tabelitele. Jälgige sealjuures, et ei ületata maksimaalset sisendvoolu (I_{DCmax}) MPPT kohta ja maksimaalset alalisvoolu alalisvoolusisendi kohta ($I_{Stringmax}$).

TEAVE

Ühendage MPP päikesejälgijaga ainult sama tüüpi päikesepaneele, st neid, millel on

- sama tootja,
- sama tüüp,
- samasugune võimsus,
- sama suurus.

Alljärgnevad tabelid kehtivad alates tootenumbritest:

- 30: 10534223
- 50: 10534084
- 60: 10534085

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Maksimaalne sisendvool

	U_{DCmax}	I_{DCmax} MPP päikesejälgija kohta	$I_{Stringmax}$
30	≤ 1000 V	≤ DC 1-3: 40,5 A ≤ DC 4-6: 40,5 A	≤ 18 A
50/60	≤ 1100 V	≤ DC 2-4: 39 A ≤ DC 6-8: 39 A ≤ DC 10-11: 26 A ≤ DC 13-14: 26 A	≤ 18 A
50/60	≤ 1100 V	≤ DC 2-4: 39 A ≤ DC 6-8: 39 A ≤ DC 9-11: 39 A ≤ DC 12-14: 39 A	≤ 18 A

Alalisvooluühendus 30 tootenumbriga 10534223

	Ühendatud päikesepaneeliread	MPP päikesejälgija	
		1	2
		Kasutusel olev alalisvoolusisend	
30	1	1…6	
	2	1	4
	3	1, 2	4
	4	1, 2	4, 5
	5	1, 2, 3 (1)	4, 5
	6	1, 2, 3 (1)	4, 5, 6 (1)

(1) 3 ühendatud alalisvoolu-päikesepaneelirea korral, $I_{Stringmax}$ ≤ 13,5 A alalisvoolusisendi kohta.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Alalisvooluühendus 50 tootenumbriga 10534084 ja 60 tootenumbriga 10534085

	Ühendatud päikesepaneeliread	MPP päikesejälgija			
		1	2	3	4
		Kasutusel olev alalisvoolusisend			
50/60	1	2…10/12			
	2	2	6		
	3	2	6	10	
	4	2	6	10	13
	5	2, 3	6	10	13
	6	2, 3	6, 7	10	13
	7	2, 3	6, 7	10, 11 (2)	13
	8	2, 3	6, 7	10, 11 (2)	13, 14 (2)
	9	2, 3, 4 (1)	6, 7	10, 11 (2)	13, 14 (2)
	10	2, 3, 4 (1)	6, 7, 8 (1)	10, 11 (2)	13, 14 (2)
60	11	2, 3, 4 (1)	6, 7, 8 (1)	9, 10, 11 (1)	12, 13 (2)
	12	2, 3, 4 (1)	6, 7, 8 (1)	9, 10, 11 (1)	12, 13, 14 (1)

(1) 3 ühendatud alalisvoolu-päikesepaneelirea korral, $I_{Stringmax}$ ≤ 13 A alalisvoolusisendi kohta.

(2) Kui vaheldiga 50 ühendatakse 2 alalisvoolu-päikesepaneelirida, siis peab $I_{Stringmax}$ olema ≤ 13 A alalisvoolusisendi kohta.

Alljärgnevad tabelid kehtivad tootenumbritele:

- 30: 10523267
- 50: 10523268
- 60: 10523269

Maksimaalne sisendvool

	U_{DCmax}	I_{DCmax} MPP päikesejälgija kohta	$I_{Stringmax}$
30	≤ 1000 V	≤ DC 1-3: 37,5 A ≤ DC 4-6: 37,5 A	≤ 14 A

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

	U_{DCmax}	I_{DCmax} MPP päikesejälgija kohta	$I_{Stringmax}$
50/60	≤ 1100 V	≤ DC 2-4: 33 A ≤ DC 6-8: 33 A ≤ DC 10-11: 22 A ≤ DC 13-14: 22 A	≤ 14 A
50/60	≤ 1100 V	≤ DC 2-4: 33 A ≤ DC 6-8: 33 A ≤ DC 9-11: 33 A ≤ DC 12-14: 33 A	≤ 14 A

Alalisvooluühendus 30 tootenumbriga 10523267

	Ühendatud päikesepaneeliread	MPP päikesejälgija	
		1	2
		Kasutusel olev alalisvoolusisend	
30	1	1…6	
	2	1	4
	3	1, 2	4
	4	1, 2	4, 5
	5	1, 2, 3 (1)	4, 5
	6	1, 2, 3 (1)	4, 5, 6 (1)

(1) 3 ühendatud alalisvoolu-päikesepaneelirea korral, $I_{Stringmax}$ ≤ 12,5 A alalisvoolusisendi kohta.

Alalisvooluühendus 50 tootenumbriga 10523268 ja 60 tootenumbriga 10523269

	Ühendatud päikesepaneeliread	MPP päikesejälgija			
		1	2	3	4
		Kasutusel olev alalisvoolusisend			
50/60	1	2…10/12			
	2	2	6		
	3	2	6	10	
	4	2	6	10	13

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

	Ühendatud päikesepaneeliread	MPP päikesejälgija			
		1	2	3	4
		Kasutusel olev alalisvoolusisend			
	5	2, 3	6	10	13
	6	2, 3	6, 7	10	13
	7	2, 3	6, 7	10, 11 (2)	13
	8	2, 3	6, 7	10, 11 (2)	13, 14 (2)
	9	2, 3, 4 (1)	6, 7	10, 11 (2)	13, 14 (2)
	10	2, 3, 4 (1)	6, 7, 8 (1)	10, 11 (2)	13, 14 (2)
60	11	2, 3, 4 (1)	6, 7, 8 (1)	9, 10, 11 (1)	12, 13 (2)
	12	2, 3, 4 (1)	6, 7, 8 (1)	9, 10, 11 (1)	12, 13, 14 (1)

(1) 3 ühendatud alalisvoolu-päikesepaneelirea korral, $I_{Stringmax}$ ≤ 11 A alalisvoolusisendi kohta.

(2) Kui vaheldiga 50 ühendatakse 2 alalisvoolu-päikesepaneelirida, siis peab $I_{Stringmax}$ olema ≤ 11 A alalisvoolusisendi kohta.

6.14.5 Päikesepaneelide ühendamine vaheldiga

Päikesepaneelide alalisvoolukaableid ei tohi vaheldiga ühendada koormuse all.

OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Lülitage vaheldi nii vahelduv- kui ka alalisvoolu poolelt välja.

TEAVE

Järgige siseriiklikke eeskirju! Iseäranis Prantsusmaal tuleb nt kinnitada vaheldile ja toitekaablitele tähistused.

Paigaldaja vastutab vajalike tähiste hankimise ja kinnitamise eest.

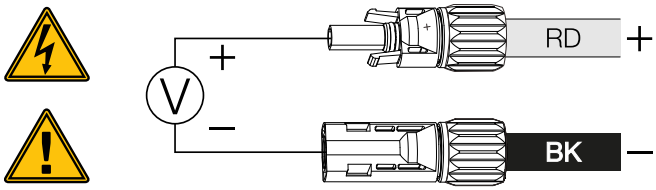
TEAVE

Hoidke päikesepaneelide ühenduste kaitsekorgid edaspidiseks kasutamiseks alles.

1. Ühendage vaheldi vahelduvvooluühendus lahti, lülitades liini kaitselüliti välja.
2. Lülitage vaheldi alalisvoolulüliti asendisse OFF.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

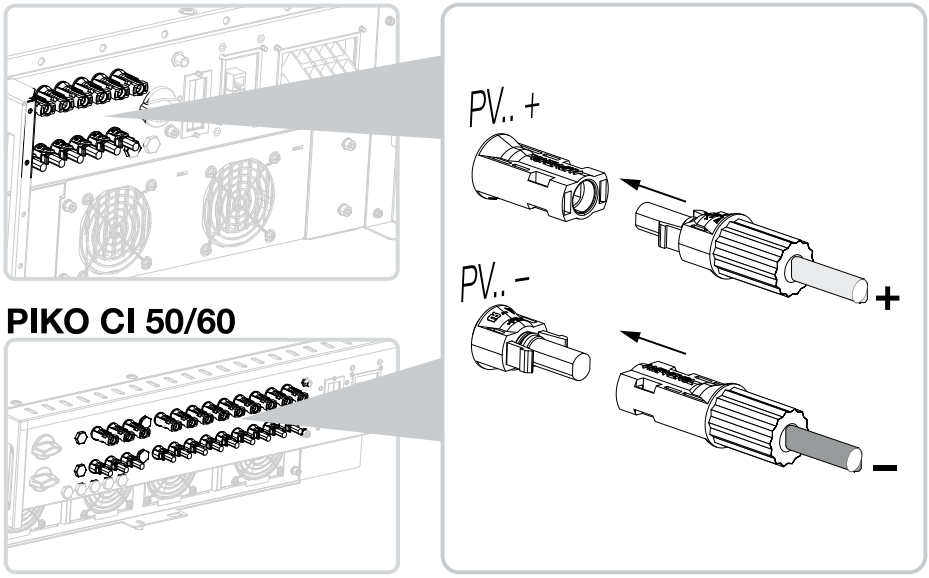
3. Mõõtke päikesepaneelide alalisvoolukaableid enne, kui ühendate need õige polaarsusega vaheldiga. Vale polaarsusega ühendatud päikesepaneelid võivad vaheldile põhjustada termilisi kahjustusi.
   Maksimaalse sisendvoolu ületamine rea kohta võib põhjustada vaheldile kahjustusi. Seetõttu ei tohi maksimaalset sisendvoolu vaheldi rea kohta vastavalt tehnilistele andmetele ületada.



	$U_{DCstart}$	U_{DCmax}
PIKO CI 30	≥ 250 V	≤ 1000 V
PIKO CI 50/60	≥ 250 V	≤ 1100 V

4. Tõmmake kaitsekorgid sisendklemmidelt ära.
5. Ühendage üksikute päikesepaneeliridade pistikühendused paarikaupa alalisvoolusisenditega PV + ja PV–, kuni need kuuldavalt ja tuntavalt fikseeruvad.

PIKO CI 30



PIKO CI 50/60

✓ Päikesepaneelid on ühendatud.

7. Esmakasutuselevõtt

Kasutuselevõtmine ja vajalike käitusparameetrite seadistamine toimub juhtmevabalt rakenduse KOSTAL PIKO CI Conf App ja tahvelarvuti või nutitelefoni abil.

Sisu

7.1 Rakenduse KOSTAL PIKO CI installimine 95
7.2 Vaheldi ühendamine rakendusega 96
7.3 Toimimisviis esmakasutuselevõtul 97
7.4 Käitajale üleandmine 98

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.1 Rakenduse KOSTAL PIKO CI installimine

1. Laadige rakendus KOSTAL PIKO CI Conf App Apple App Store'ist või Google Play Store’ist oma tahvelarvutisse või nutitelefoni.



© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.2 Vaheldi ühendamine rakendusega

1. Lülitage tahvelarvutis või nutitelefonis sisse WiFi/WLANi funktsioon.
2. Avage WiFi/WLANi seadistused.
3. Lülitage vaheldi sisse.
4. Märkige üles tüüp ja seerianumber vaheldil, mida soovite kasutusele võtta. Need andmed leiate tüübisildilt.
5. Otsige tahvelarvutis või nutitelefonis üles oma vaheldi WLAN-võrk ja valige see. Vaheldi SSID koosneb vaheldi tüübist ja seerianumbrist.
   Näide: PIKO_CI_50_12345678

TEAVE

Kui vaheldi lähedusse on paigaldatud palju metallosi, nt kinnitusraamid, ühenduskaablid, kaitseümbrised, võib raadioühenduse leviala olla häiritud. Ühendusprobleemide korral muutke asukohta.

6. Sisestage parool: ***12345678*** ja kinnitage oma sisestus.

TEAVE

Standardne parool on: ***12345678***. Seda tuleb pärast esmakordset kasutuselevõttu muuta.

Kui peaksite olema WLANi parooli unustanud, saate parooli vaikeväärtusele lähtestada, kasutades COM2 kaane all olevat lähtestusklahvi.

7. Vastake küsimusele, kas soovite jääda võrguga püsivalt ühendatuks, jaatavalt.

TEAVE

Küsimus ei ilmu alati ja sõltub nutitelefoni/tahvelarvuti operatsioonisüsteemist.

8. Käivitage rakendus.

➔ Rakendus näitab tuvastatud vaheldid.

9. Valige vaheldi, mille soovite kasutusele võtta.

✓ Kui rakendus näitab teadet ***Connect***, on vaheldi ühendatud.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.3 Toimimisviis esmakasutuselevõtul

TEAVE

Paigalduse käik võib olenevalt vaheldi tarkvara versioonist olla erinev.

Teave menüüde kohta: Rakenduse KOSTAL PIKO CI menüüstruktuur

TEAVE

Paigaldaja/administraatori vaikeparool on ***superadmin***.

Selle kasutajaga saab süsteemi käitaja teha palju seadistusi, nagu võrguseadistused, võimsuspiirangud või võrgussuunised.

Seda parooli tuleb pärast esmakasutuselevõttu muuta. Kui olete oma parooli unustanud, saab seda teeninduse kaudu lähtestada.

TEAVE

Järgige siseriiklikke eeskirju! Iseäranis Prantsusmaal tuleb nt kinnitada vaheldile ja toitekaablitele tähistused.

Paigaldaja vastutab vajalike tähiste hankimise ja kinnitamise eest.

1. Valige rakenduses leht ***Seadistused***.

➔ Lehel ***Seadistused*** näitab rakendus menüüsid, milles saate teostada seadistusi.

2. Kõigile asjakohastele seadistustele juurdepääsu saamiseks valige esmalt menüüpunkt ***Kasutajate haldus*** ja seejärel ***Kasutaja vahetamine***.
3. Valige ***Sisselogimine paigaldajana***.
4. Sisestage parool ***superadmin*** ja valige ***Sisselogimine***.
5. Tehke vaheldi käitamiseks vajalikud seadistused ja valige lehel ***Seadistused*** menüüpunkt ***Vaheldi seadistused***.

✓ Vaheldi töötab ja seda saab nüüd kasutada. Esmakasutuselevõtt on lõpetatud.

Pärast kasutuselevõttu

Pärast esmakasutuselevõttu tuleksid teostada veel järgmised seadistused:

- Vaheldi seadistuste teostamine paigaldaja poolt
- Tehke energiaettevõtte poolt ettekirjutatud võrku saadetava energia seadistused
- Parooli muutmine või vaheldi tarkvara värskendamine.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

7.4 Käitajale üleandmine

Pärast seadme edukat montaaži ja kasutuselevõttu tuleb kõik dokumendid käitajale üle anda.

Instrueerige käitajat päikeseelektrisüsteemi ja vaheldi kasutamisest.

Käitaja tähelepanu tuleb juhtida järgmistele punktidele:

- Alalisvoolulüliti asukoht ja funktsioon
- Vahelduvvoolu kaitselüliti asukoht ja funktsioon
- Toimimisviis seadme väljalülitamisel
- Ohutus seadmega ümberkäimisel
- Nõuetekohane toimimine seadme kontrollimisel ja hooldamisel
- LEDide ja ekraaninäitude tähendused
- Kontaktisik tõrke korral
- Süsteemi- ja kontrolldokumentatsiooni üleandmine vastavalt DIN EN 62446 (VDE 0126-23) (valikuline).

Paigaldaja ja kasutuselevõtjana laske käitajal nõuetekohast üleandmist allkirjaga kinnitada.

Käitajana laske paigaldajal ja kasutuselevõtjal vaheldi ja päikeseelektrisüsteemi nõuetekohast ja ohutut paigaldamist allkirjaga kinnitada.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

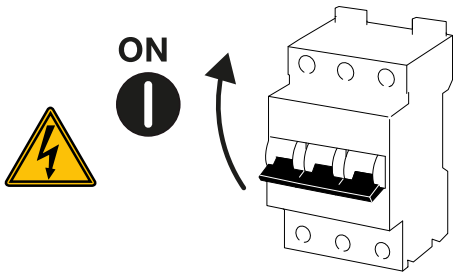
8. Käitamine ja käsitsemine

8.1 Vaheldi sisselülitamine 100
8.2 Vaheldi väljalülitamine 101
8.3 Vaheldi pingevabaks lülitamine 102
8.3.1 Vaheldi vahelduvvoolupoolel pingevabaks lülitamine 102
8.3.2 Alalisvoolukaablite lahutamine 102
8.4 Vaheldi tööolekud 104
8.5 Oleku LEDid 105
8.6 Olekunäit rakenduse kaudu 107

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

8.1 Vaheldi sisselülitamine

1. Lülitage kaitselülitiga võrgupinge sisse.



2. Lülitage alalisvoolulüliti vaheldil asendisse ***ON***.

TEAVE

Kohe kui vaheldil 50/60 üks kahest alalisvoolulülitist seatakse asendisse ***ON***, siis vaheldi käivitub.

Alalisvoolulüliti SW1 lülitab alalisvoolusisendeid DC2-8. **Plokkskeemid, Pool 142**

Alalisvoolulüliti SW2 lülitab alalisvoolusisendeid DC10-16. **Plokkskeemid, Pool 142**

➔ Vaheldi käivitub.

➔ Käivitumise ajal süttivad lühidalt LEDid.

➔ Pärast käivitumist näitavad LEDid vaheldi käitusolekut.

TEAVE

Esmakordsel kasutuselevõtul lülitub vaheldi olekusse ***Väljas*** (***Shutdown***).

Teostage sel juhul esmalt esmakasutuselevõtt.

✓ Vaheldi töötab.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

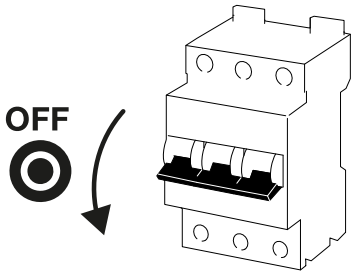
8.2 Vaheldi väljalülitamine

TEAVE

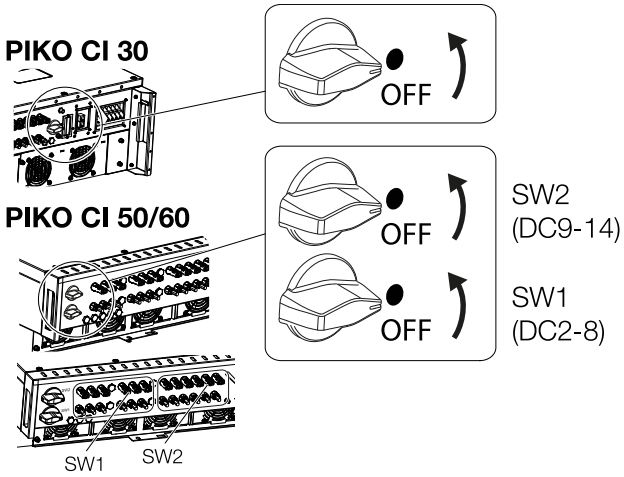
Hooldustööde teostamiseks vaheldil lülitage seade täielikult pingevabaks. **Vaheldi pingevabaks lülitamine, Pool 102**

Vaheldi väljalülitamiseks toestage alljärgnevad punktid:

1. Lülitage koormuskaitselüliti välja.



2. Seadke vaheldi alalisvoolulüliti asendisse ***OFF***.



✓ Vaheldi on välja lülitatud.

Vaheldi on jätkuvalt pingestatud ja seire toimub edasi.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

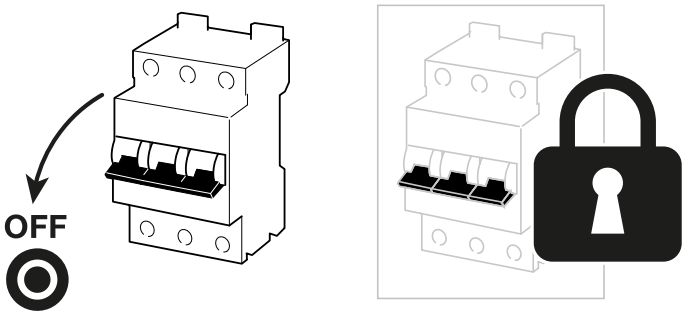
8.3 Vaheldi pingevabaks lülitamine

Vaheldi, iseäranis selle ühendustel tehtavateks hooldustöödeks tuleb vaheldi lülitada pingevabaks.

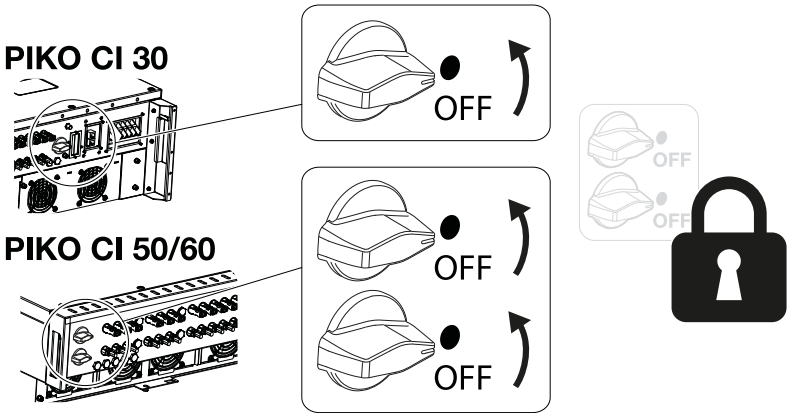
- Vahelduvvoolupoolel, nt elektriarvestil, maandussüsteemil või sideühendustel töötamiseks piisab vahelduvvooluühenduse aktiveerimisest.
- Päikesepaneelide või alalisvoolu toiteliinidega töötamiseks aktiveerige alalisvooluühendused.
- Vaheldi ühenduskambris töötamise ajal peab vaheldi olema vahelduv- ja alalisvoolupoolel täiesti pingevaba.

8.3.1 Vaheldi vahelduvvoolupoolel pingevabaks lülitamine

1. Lülitage vahelduvvoolu kaitselüliti välja ja kindlustage taassisselülitamise vastu.



2. Lülitage vaheldi alalisvoolulüliti asendisse ***OFF*** ja kindlustage taassisselülitamise vastu.



✓ Vaheldi on vahelduvvoolupoolel pingevaba.

8.3.2 Alalisvoolukaablite lahutamine

Vaheldi tuleb vahelduvvoolupoolel lülitada pingevabaks. Seejärel võib vaheldi kõik alalisvooluühendused lahti võtta. Selleks vajate tarnekomplekti kuuluvat demontaažitööriista.

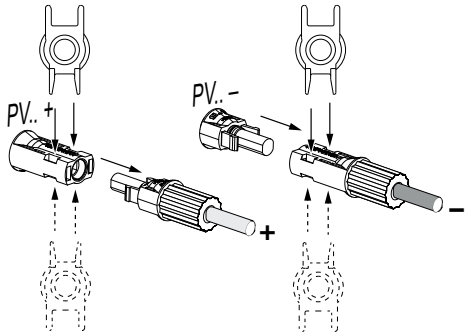
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Kui töötate ühenduskambris, alalisvoolu toiteliinidel või päikesepaneelidel, tuleb alalisvoolukaablid veel lahutada.

1. Lülitage kõik seadmed pingevabaks, kindlustage need uuesti sisselülitamise vastu.
2. Kahutage alalisvoolukaablid, katkestades ühendused päikesepaneelidega.
   Kui alalisvoolukaablite lahutamise ei ole võimalik, järgige pingestatud olekus töötamise reegleid:
   - Kasutage isikukaitsevahendeid, kiivrit, visiiri või kaitseprille, kaitseülikonda, isoleerivaid kindaid.
   - Kasutage alusena isoleerivat kaitsematti.
3. Sisestage demontaažitööriist pistiku külgmistesse lukustuse vabastusavadesse nii, et pistik vabastatakse lukustusest ja oleks pesast lahutatud umbes 1,5 mm kaugusel.



4. Tõmmake pistik pesast välja.
5. Veenduge, et lahti ühendatud alalisvoolukaablid on kaitstud ilmastikumõjude (vihma) ja volitamata juurdepääsu eest.
6. Kontrollige, kas vaheldi kõik ühendused on pingevabad.
7. Enne vaheldil edasiste tööde tegemist oodake vähemalt 10 minutit, et vaheldis olevad kondensaatorid saaksid tühjeneda.

✓ Vaheldi on alalisvoolupoolel lahutatud ja pingevaba.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

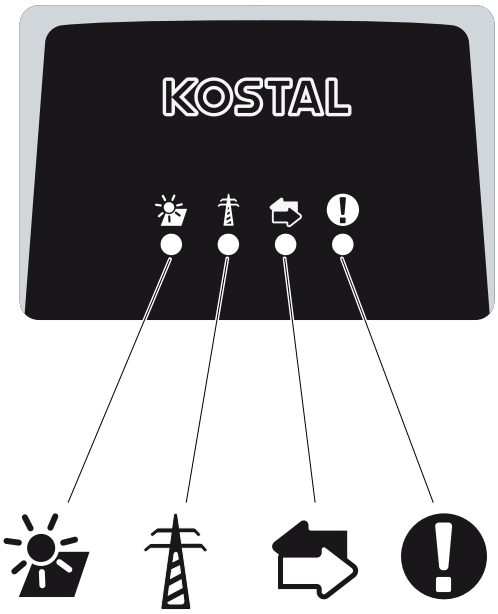
8.4 Vaheldi tööolekud

Pärast sisselülitamist on vaheldi alati ühes järgmistest tööolekutest:

Käitusolek	Kirjeldus
Ooterežiim	Ühendatud päikesepaneelid ei anna elektrivõrku saatmiseks piisavalt energiat. Kohe, kui nõutavad tingimused on täidetud, lülitub vaheldi olekusse ***Võrku saatmine***.
Võrku saatmine	Vaheldi toodab elektrienergiat ja saadab selle ühendatud elektrivõrku.
Väljas (Shutdown)	Vaheldi on väljalülituskäsu või ilmnenud vea tõttu välja lülitatud. Kohe, kui vaheldi saab sisselülituskäsu või viga on kõrvaldatud, lülitub vaheldi olekusse ***Standby***.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

8.5 Oleku LEDid



Esiküljel olevad LEDid näitavad aktuaalset käitusolekut.

Täiendavat olekuteavet saab vaadata rakendusest KOSTAL PIKO CI Conf App või portaalist .

Kõrvaldamise meetmed sündmuste korral leiate peatükist **Sündmuste koodid, Pool 126**.

Tähendus		Olek	Kirjeldus
	Päikeseelektri sisendid	Põleb	Sisendpinge on talitlusvahemiku piires
		Vilgub	Üle-/alapinge
	Võrku saatmine	Väljas	Vaheldi ei saada energiat võrku
		Põleb	Vaheldi saadab energiat vooluvõrku. Vaheldi teavitab iga 30 sekundi järel oma tegelikust võimsusest. 1 vilgutus: <20 % 2 vilgutust: <40 % 3 vilgutust: <60 % 4 vilgutust: <80 % 5 vilgutust: <100%
		Püsiv vilkumine	Vooluvõrgu olek ei luba energia vooluvõrku saatmist.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Tähendus		Olek	Kirjeldus
	Side	Väljas	Ühendus ei ole aktiveeritud või side puudub
		Vilgub	Vaheldi suhtleb teise seadmega.
	Tõrge	Väljas	Tõrge puudub
		Põleb või vilgub	Esineb tõrge

Vaadake selle kohta ka

Sündmuste koodid [▶ 126]

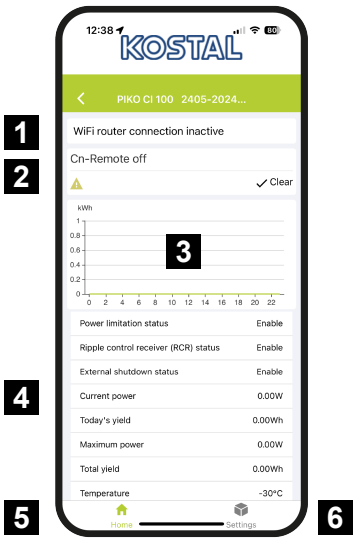
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

8.6 Olekunäit rakenduse kaudu

Nutitelefoni rakendus KOSTAL PIKO CI Conf App näitab aktuaalset käitusolekut, väljastatavat võimsust ja vaheldi tööreżiimi aktuaalseid mõõteväärtusi.

TEAVE

Kasutajaliides rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App sõltub installitud püsivarast (FW) ja rakenduse versioonist ning võib siintoodud kirjeldusest erineda.



1 Ruuteriga ühenduse olek
2 Sündmuseteated
3 Toodetud energia
4 Aktuaalsed mõõteväärtused
5 Avalehe valimine
6 Lehe Seadistused valimine

Lisateave rakenduse KOSTAL PIKO CI Conf App kohta: **Rakendus KOSTAL PIKO CI, Pool 109**.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

9. Rakendus KOSTAL PIKO CI

9.1 Rakendus KOSTAL PIKO CI 109
9.2 Rakenduse KOSTAL PIKO CI installimine 110
9.3 Vaheldi ühendamine rakendusega KOSTAL PIKO CI App WLANi kaudu 111
9.4 Paigaldajana sisselogimine 113

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

9.1 Rakendus KOSTAL PIKO CI

Tasuta rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App on graafiline kasutajaliides.

Vaheldi võetakse kasutusele ja konfigureeritakse rakenduse kaudu ning kuvatakse selle olek:

- Vaheldisse sisselogimine
- Vaheldi püsivara värskendamine
- Sisselogimine kasutaja või administraatorina
- Olekupäring
- Võrguühenduse tegelikud toiteväärtused
- Logiandmete kuvamine
- Vaheldi versioonitaseme kuva
- Vaheldi konfigureerimine
  (nt LAN-ühendus, elektriarvesti seadistamine jne)

Lisateavet leiate rakenduse **KOSTAL PIKO CI App** eraldi dokumentatsioonist **allalaadimisalast**.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

9.2 Rakenduse KOSTAL PIKO CI installimine



Laadige rakendus KOSTAL PIKO CI Conf App Apple App Store'ist või Google Play Store'ist oma tahvelarvutisse või nutitelefoni ja installige see.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

9.3 Vaheldi ühendamine rakendusega KOSTAL PIKO CI App WLANi kaudu

Võimalik ainult PIKO CI 30/50/60 korral

Rakendus KOSTAL PIKO CI Conf App avatakse ja käivitatakse nutitelefoni või tahvelarvuti abil. Selleks peab nutitelefon või tahvelarvuti asuma vaheldi WiFi-raadiovõrgu levialas.

Nutitelefoni ühendamine vaheldiga WLANi kaudu

1. Lülitage tahvelarvutis või nutitelefonis sisse WiFi/WLANi funktsioon.
2. Avage WiFi/WLANi seadistused.
3. Lülitage vaheldi sisse.
4. Märkige üles tüüp ja seerianumber vaheldil, mida soovite kasutusele võtta. Need andmed leiate tüübisildilt.
5. Otsige tahvelarvutis või nutitelefonis üles oma vaheldi WLAN-võrk ja valige see. Vaheldi SSID koosneb vaheldi tüübist ja seerianumbrist.
   Näide: PIKO_CI_50_12345678

TEAVE

Kui vaheldi lähedusse on paigaldatud palju metallosi, nt kinnitusraamid, ühenduskaablid, kaitseümbrised, võib raadioühenduse leviala olla häiritud. Ühendusprobleemide korral muutke asukohta.

6. Sisestage parool: ***12345678*** ja kinnitage oma sisestus.

TEAVE

Standardne parool on: ***12345678***. Seda tuleb pärast esmakordset kasutuselevõttu muuta.

Kui peaksite olema WLANi parooli unustanud, saate parooli vaikeväärtusele lähtestada, kasutades COM2 kaane all olevat lähtestusklahvi.

7. Vastake küsimusele ***Check Stay***.

TEAVE

Küsimus ei ilmu alati ja sõltub nutitelefoni/tahvelarvuti operatsioonisüsteemist.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Rakenduse KOSTAL PIKO CI App käivitamine

1. Käivitage rakendus.
2. Valige ühendusviisiks punkt ***WLAN***.



➔ Rakendus näitab tahvelarvuti või nutitelefoniga seotud WLAN-võrgus asuvat vaheldit.

3. Valige ühenduse loomiseks vaheldi.

✓ Kui rakendus näitab teadet ***Connect***, on vaheldi ühendatud.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

9.4 Paigaldajana sisselogimine

Pärast seda, kui rakendus KOSTAL PIKO CI Conf App on vaheldiga ühendatud, saate näha kõiki väärtusi. Teatud seadistusi saate muuta siiski ainult paigaldajana/administraatorina. Selleks tuleb kasutajat muuta.

Selleks tehke alljärgnevad toimingud:

1. Valige rakenduses leht ***Seadistused***.

➔ Lehel ***Seadistused*** näitab rakendus menüüsid, milles saate teostada seadistusi.

2. Kõigile asjakohastele seadistustele juurdepääsu saamiseks valige menüüpunkt ***Kasutajate haldus*** ja seejärel vajutage ekraaninuppu ***Kasutaja vahetamine***.
3. Valige ***Paigaldaja***.
4. Sisestage parool ja valige ***Sisselogimine***.

TEAVE

Paigaldaja/administraatori vaikeparool on ***superadmin***.

Selle kasutajaga saab süsteemi käitaja teha palju seadistusi, nagu võrguseadistused, võimsuspiirangud või võrgussuunised.

Seda parooli tuleb pärast esmakasutuselevõttu muuta. Kui olete oma parooli unustanud, saab seda teeninduse kaudu lähtestada.

✓ Olete nüüd paigaldajana sisse logitud.

Seadistuste teostamine

Tehke nüüd vaheldil vajalikud seadistused.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

10. Süsteemiseire

10.1 Logiandmed 115
10.2 Logiandmete vaatamine 116
10.2.1 Variant 1: Logiandmete allalaadimine ja esitamine rakenduse KOSTAL PIKO CI abil 116
10.2.2 Variant 2: Logiandmete edastamine ja kuvamine KOSTAL Solar Portalis 117
10.3 KOSTAL Solar Portal 118
10.4 Päikesepargi juhtimine 119

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

10.1 Logiandmed

Vaheldi on varustatud andmelogeriga, mis registreerib süsteemilt korrapäraselt andmeid. Logiandmeid saab kasutada järgmistel eesmärkidel:

- Süsteemi käitumise kontrollimine
- Tõrgete kindlakstegemine ja analüüsimine
- Toodanguandmete allalaadimine ja graafiline kuvamine

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

10.2 Logiandmete vaatamine

Logiandmete vaatamiseks ja püsivalt salvestamiseks on mitu varianti:

- **Variant 1:** Logiandmete allalaadimine ja kuvamine rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App (võimalik ainult paigaldajana)
- **Variant 2:** Logiandmete edastamine ja kuvamine portaalis Solar Portal

10.2.1 Variant 1: Logiandmete allalaadimine ja esitamine rakenduse KOSTAL PIKO CI abil

Rakenduse **KOSTAL PIKO CI App** abil saab logiandmeid alla laadida ainult paigaldajana sisselogimisel.

Saab eksportida vaheldi erinevaid andmeid.

- Sündmuste teated
- Tootmisandmed
- Vaheldi konfigureerimisandmed

1. Avage rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App menüüpunkt ***Seadistused > Põhiseadistused > Sündmuste teadete eksport***. Rakenduse KOSTAL PIKO CI menüüstruktuur
2. Kinnitage allalaadimist.

✓ Logiandmed saab salvestada arvutisse ning neid saab vaadata ja edasi töödelda iga levinud tabelarvutusprogrammiga (nt Excel).

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

10.2.2 Variant 2: Logiandmete edastamine ja kuvamine KOSTAL Solar Portalis

Solar Portal võimaldab päikeseelektriseadet ja võimsusandmeid interneti kaudu jälgida.

Portaalil on järgmised funktsioonid, mis võivad siiski portaaliti erineda:

- Võimsusandmete graafiline esitus
- Juurdepääs portaalile interneti kaudu kogu maailmast;
- Tõrgete korral teavitus e-posti teel;
- Andmete eksport (nt Exceli fail)
- Logiandmete pikaajaline salvestamine

Andmete edastamine portaali :

TEAVE

Andmeside eelduseks on korrektselt seadistatud võrguühendus/internetiühendus.

Pärast aktiveerimist võib kuluda kuni 20 minutit, kuni andmete eksport muutub portaalis nähtavaks.

Portaali pääseb järgmise lingiga: **www.kostal-solar-portal.com**.

- Vaheldil on internetiühendus.
- Vaheldi on portaalis registreeritud.
- Andmete edastamise aktiveerimine on vaheldis vaikimisi aktiveeritud.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

10.3 KOSTAL Solar Portal

Solar Portal on tasuta internetiplatvorm päikeseelektrisüsteemi seireks.

Päikeseelektrisüsteemi tootmisandmed ja sündmuste teated edastatakse vaheldilt interneti kaudu portaali .

Portaalis info salvestatakse. Seda teavet saab interneti teel vaadata ja nendes päringuid esitada.

KOSTAL Solar Portal

Kasutamise eeldused

- Vaheldil peab olema internetiühendus.
- Vaheldi ei tohi veel olla portaalis registreeritud.
- Vaheldi ei tohi olla veel ühegi süsteemiga seotud.

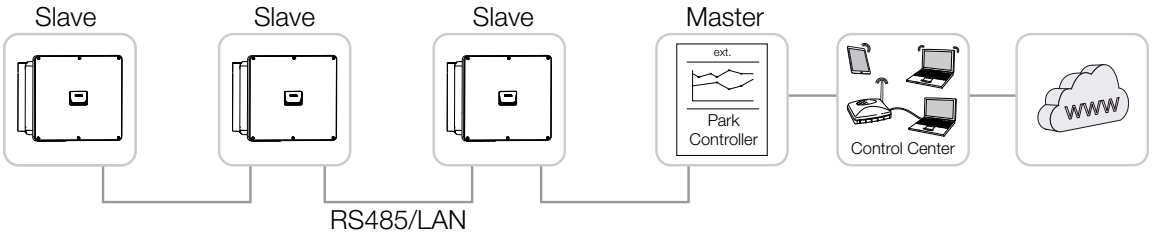
Portaali kasutamiseks on vajalikud kolm sammu:

- Andmete edastamine portaali peab olema vaheldis aktiveeritud. Rakenduses on see aktiveerimine vaikimisi aktiveeritud.
- Tuleb teostada tasuta registreerimine veebilehel portaali kasutamiseks.
- Kui rakendus on elektriarvestiga ühendatud, tuleb elektriarvesti omatarbimise väärtuste kuvamiseks täiendavalt portaalis seadistada.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

10.4 Päikesepargi juhtimine

Kui vaheldeid juhitakse tsentraalselt EZA päikesepargi kontrolleri abil, saab päikesepargi kontrolleri aktiveerida ja konfigureerida rakenduse KOSTAL PIKO CI App või programmi KOSTAL PIKO CI Conf Tool abil.



Sealjuures tuleb teha järgmised seadistused:

Seadistused rakenduses KOSTAL PIKO CI App tuleb teha kõigil vahelditel, mida EZA-päikesepargi kontrolleri kaudu juhtida soovitakse.

Seadistusi saab teha ainult paigaldajana.

1. Ühendage rakenduses KOSTAL Solar App selle vaheldiga, mis on päikesepargi kontrolleriga ühendatud.
2. Vahetage kasutajat ja logige paigaldajana sisse.
   Seadistused > Kasutajate haldus > Kasutaja muutmine > Sisselogimine paigaldajana
3. Aktiveerige EZA päikesepargi kontroller ***menüüpunktis Seadistused > Vaheldi seadistused Võimsuse kohandamine/juhtimine > Päikesepargi kontroller > Päikesepargi kontrolleri konfiguratsioon.***
   - Kõrge prioriteetsusega aktiveerimine tähendab, et EZA regulaator võtab juhtimise üle.
   - ***Madala prioriteetsusega aktiveerimine*** tähendab, et ühendatud regulaatorite (nt RSE, KSEM, EZA-päikesepargi kontroller) kombinatsiooni korral määratakse reguleerimise väärtus. Üldjuhul väikseim väärtus.
4. Valige ***Ühendus päikesepargi kontrolleri ja vaheldi vahel > LAN*** või ***RS485.***
5. Seadistage ***Side ajaületus*** (ühenduse katkestus EZA päikesepargi kontrolleriga) või rakendage vaikeväärtus 60 sekundit.
6. Kui ühendus EZA päikesepargi kontrolleriga on katkenud, saate valida ***Käitumine puuduva kontrolleri korral***. Sellisel juhul saab seadistada suvandi ***Viimane kehtiv väärtus*** või ***Piirang [%]***.
   Kui valitakse ***Piirang [%]***, siis tuleb seadistada veel täiendavad aktiivvõimsuse ja reaktiivvõimsuse režiimi seadistused.

✓ EZA päikesepargi kontroller vaheldis on konfigureeritud.

Muud seadistused, mis on välises EZA päikesepargi kontrolleris / pargikontrolleris vajalikud, on kirjeldatud vastava EZA päikesepargikontrolleri / pargikontrolleri juhendites.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

11. Hooldus

11.1 Käitamise ajal 121
11.2 Hooldamine ja puhastamine 122
11.3 Korpuse puhastamine 123
11.4 Ventilaator 124
11.5 Päikeseelektrikaitsmete vahetamine 125
11.6 Sündmuste koodid 126
11.6.1 Sündmuste teated 127

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

11.1 Käitamise ajal

Pärast nõuetekohast montaaži töötab vaheldi peaaegu hooldusvabalt.

Suuremas päikeseelektrisüsteemis piisab nõuetekohaseks käitamiseks täiesti tavalistest süsteemi regulaarse jälgimise meetmetest.

Iseäranis toodetud energia andmelogerite, portaali või elektriarvestite kaudu jälgimine näitab eelkõige kiiresti ebakorrapärasusi. Seejuures protokollitakse käitamise ajal ka sündmused.

Järgmistes peatükkides nimetatud hooldustööd on süsteemi ohutuse tagamiseks soovitatavad.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

11.2 Hooldamine ja puhastamine

Vaheldil tuleb teostada järgmised hooldustööd:

OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Vaheldi sisemuses on eluohtlik pinge.

- Seadet tohivad avada ja selle juures töid teha ainult elektrikud.
- Enne töö alustamist lülitage seade kõigilt poolustelt välja.
- Oodake pärast väljalülitamist vähemalt 10 minutit, kuni sisemised kondensaatorid on tühjenenud.

Hooldustööde loend

Tegevus	Välp
Käitusoleku kontrollimine ■ normaalne käitusmüra ■ Kõikide sideühenduste talitlus ■ Kahjustused või korpuse deformeerumine	1× kuus
Elektriühendused ■ Kaabliühenduste ja pistikute kontakti ja tugeva kinnituse kontrollimine ■ Kaabilühenduste kahjustuste või vananemise puudumise kontrollimine ■ Maanduse kontrollimine	1× poolaastas
Vaheldi puhastamine ■ Mustuse eemaldamine ■ Õhutuskanalite kontrollimine, vajadusel puhastamine ■ vajadusel ventilaatori eemaldamine ja puhastamine	1× aastas

Pidage hooldusnimekirju, kus protokollitakse tehtud tööd.

Kui hooldustöid ei teostata, kaotab garantii kehtivuse (vt Garantii välistamine meie teenindus- ja garantiitingimustes).

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

11.3 Korpuse puhastamine

Puhastage korpust ainult niiske lapiga.

Ärge kasutage karedast materjalist puhastusvahendeid.

Ärge kasutage pihustusudu või veejuga tekitavaid seadmeid.

Kontrollige eelkõige ventilatsioonikanalite seisundit ja ventilaatorite töötamist.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

11.4 Ventilaator

Töötamise ajal toodavad vaheldid soojust, mis hajutatakse sisseehitatud jahutusradiaatorite ja ventilaatorite kaudu. Selleks peavad ventilatsioonikanalid ja ventilaatorid olema saastevabad.

Probleemide korral kontrollige, kas vaheldi ümbritseva õhu temperatuur ületab ülemist piirväärtust. Kui ületab, parandage temperatuuri alandamiseks ventilatsiooni. Kui ventilaator tekitab ebatavalist müra, vahetage vastavad ventilaatorid õigeaegselt välja. Selleks pöörduge oma teeninduspartneri poole.

Ventilatsioonikanalite puhtaksimemine

Pikaajalise laitmatu käituse tagamiseks puhastage ventilatsioonikanaleid regulaarselt tolmuimejaga.

VÕIMALIK KAHJU

Kahjustusoht suruõhuga läbipuhumisel.

Ventilatsioonikanalite suruõhuga läbipuhumisel võivad peened tolmuosakesed jõuda sisseehitatud ventilaatorite laagriteni ja neid kahjustada.

- Ärge kasutage suruõhku, vaid imege vaheldi ventilatsioonikanalid puhtaks tolmuimejaga.

- Eemaldage jäme praht, nt puulehed, tolm, putukad jne eelkõige ventilatsioonikanalite piirkonnast.
- Kasutage nt tööstuslikku tolmuimejat ja imege ventilatsioonikanalid ja vahetu ümbrus puhtaks.

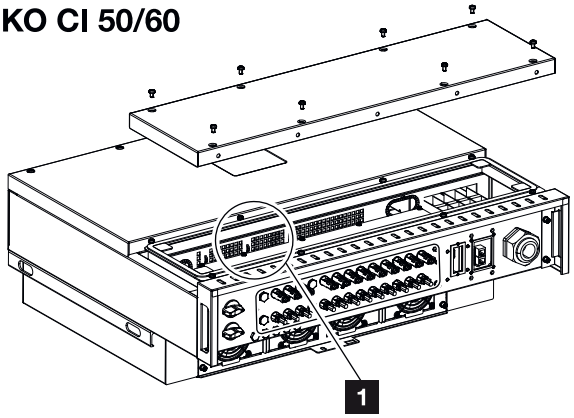
© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

11.5 Päikeseelektrikaitsmete vahetamine

Päikseelektrikaitsmeid saab vahetada vaheldis 50/60. Kui kuvatakse vastav sündmus, tuleb vaheldi alalis- ja vahelduvvoolu poolelt võrgust lahutada.

Vaheldi 50/60: Päikeseelektri kaitsmed

PIKO CI 50/60



1 Päikeseelektri kaitsmed

1. Lülitage vaheldi vahelduvvoolu- ja alalisvoolupool pingevabaks (**Vaheldi pingevabaks lülitamine, Pool 102**).

OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Vaheldi sisemuses on eluohtlik pinge.

- Seadet tohivad avada ja selle juures töid teha ainult elektrikud.
- Enne töö alustamist lülitage seade kõigilt poolustelt välja.
- Oodake pärast väljalülitamist vähemalt 10 minutit, kuni sisemised kondensaatorid on tühjenenud.

2. Pärast vaheldi väljalülitamist oodake vähemalt 10 minutit.
3. Avage vaheldi alaosa.
4. Kasutage multimeetrit, et tuvastada defektne sulavkaitse ja see asendada.
5. Monteerige kaas ja keerake see kinni (3 Nm).
6. Lülitage vaheldi uuesti sisse.

✓ Päikeseelektri kaitsmed vahetatakse välja.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

11.6 Sündmuste koodid

Kui sündmus esineb ainult vahetevahel või lühikest aega ja seade töötab jälle edasi, ei ole vaja midagi teha. Kui sündmus peaks kestma püsivalt või tihti korduma, tuleb selle põhjus kindlaks teha ja kõrvaldada.

OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Vaheldi sisemuses on eluohtlik pinge.

- Seadet tohivad avada ja selle juures töid teha ainult elektrikud.

Püsiva sündmuse korral katkestab vaheldi energia võrku saatmise ja lülitub automaatselt välja.

- Kontrollige, kas alalisvoolulüliti või väline alalisvoolu-eralduspunkt on välja lülitatud.
- Kontrollige, kas sündmus on tingitud voolukatkestusest võrgus või kas kaitse võrku saadetava elektri arvesti ja vaheldi vahel on aktiveerunud.

Kaitsme aktiveerumise korral teavitage oma paigaldajat. Voolukatkestuse korral oodake, kuni võrguoperaator on rikke kõrvaldanud.

Kui sündmus on ajutine (võrguhäire, ülekuumenemine, ülekoormus jne), hakkab vaheldi automaatselt tööle, kui sündmuse põhjus on kõrvaldatud.

Kui sündmus esineb püsivalt, pöörduge paigaldaja või tootja klienditeeninduse poole.

TEAVE

Kontaktandmed leiate peatükist **Garantii ja teenindus, Pool 151**.

Esitage järgmised andmed:

- Seadme tüüp ja seerianumber. Need andmed leiate korpuse välisküljel olevalt tüübisildilt.
- Vea kirjeldus
  (LED-näit ja teade rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App).

Käitusolekud ja tõrgete põhjused esitatakse LED-näidu ja sündmuse koodi kombinatsioonina. Sündmuse kood kuvatakse rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App, programmis KOSTAL PIKO CI Conf Tool või portaalis . Määrake sündmuse liik alljärgneva tabeli abil (**Sündmuste teated, Pool 127**).

Kui sündmus esineb mitu korda või püsivalt või ei ole tabelisse märgitud, võtke palun ühendust teenindusega.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

11.6.1 Sündmuste teated

LEDi/ekraani legend

	LED põleb		Päikesepaneelide olek
	LED vilgub		Võrgu olek
	Algne olek		Side olek
	LED kustunud		Hoiatusteade/häire

Sündmuste koodid

LED				Sündmuse kood		Põhjused	Soovitatavad meetmed
				Portaal	Seade		
				-	-	Vaheldi värskendamine (LEDid süttivad järjestikku)	-
				-	-	Normaalolek	-
				-	-	Kasutuselevõtmine/käivitamine	-
				-	-	WLAN / WiFi / RS485-side	-
				-	-	Päikesepaneelid normaalolekus	-
				30001	A0-Võrgu liigpinge	Võrgupinge ületab lubatud vahemikku või võrk pole saadaval.	Kui häire ilmub aeg-ajalt, võib tegemist olla elektrivõrgu rikkega. Lisameetmeid ei ole vaja rakendada. Kui häire esineb korduvalt, võtke ühendust kohaliku teenistusega. Kui viga ei ole vooluvõrgus, kontrollige rakenduse KOSTAL PIKO CI Conf App kaudu vaheldi võrguseadistusi. Kui häire kestab pikemat aega, kontrollige, ega: - vahelduvvoolu võimsuslüliti pole lahutatud, - vahelduvvoolu võimsuslüliti pole kahjustunud, - vahelduvvoolu klemmid pole lahutatud, - võrgus pole voolukatkestust.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

LED				Sündmuse kood		Põhjused	Soovitatavad meetmed
				Portaal	Seade		
				30002	A1- Võrgu alapinge	Võrgupinge ületab lubatud vahemikku või võrk pole saadaval.	Kui häire ilmub aeg-ajalt, võib tegemist olla elektrivõrgu rikkega. Lisameetmeid ei ole vaja rakendada. Kui häire esineb korduvalt, võtke ühendust kohaliku teenistusega. Kui viga ei ole vooluvõrgus, kontrollige rakenduse KOSTAL PIKO CI Conf App kaudu vaheldi võrguseadistusi. Kui häire kestab pikemat aega, kontrollige, ega: - vahelduvvoolu võimsuslüliti pole lahutatud, - vahelduvvoolu võimsuslüliti pole kahjustunud, - vahelduvvoolu klemmid pole lahutatud, - võrgus pole voolukatkestust.
				30003	A2- Võrk puudub	Võrgupinge ületab lubatud vahemikku või võrk pole saadaval.	Kui häire ilmub aeg-ajalt, võib tegemist olla elektrivõrgu rikkega. Lisameetmeid ei ole vaja rakendada. Kui häire esineb korduvalt, võtke ühendust kohaliku teenistusega. Kui viga ei ole vooluvõrgus, kontrollige rakenduse KOSTAL PIKO CI Conf App kaudu vaheldi võrguseadistusi. Kui häire kestab pikemat aega, kontrollige, ega: - vahelduvvoolu võimsuslüliti pole lahutatud, - vahelduvvoolu võimsuslüliti pole kahjustunud, - vahelduvvoolu klemmid pole lahutatud, - võrgus pole voolukatkestust.
				30004	A3- Võrgu liigsagedus	Võrgupinge ületab lubatud vahemikku või võrk pole saadaval.	Kui häire ilmub aeg-ajalt, võib tegemist olla elektrivõrgu rikkega. Lisameetmeid ei ole vaja rakendada. Kui häire esineb korduvalt, võtke ühendust kohaliku teenistusega. Kui viga ei ole vooluvõrgus, kontrollige rakenduse KOSTAL PIKO CI Conf App kaudu vaheldi võrguseadistusi. Kui häire kestab pikemat aega, kontrollige, kas vahelduvvoolu kaitselüliti / klemmid on lahutatud või kas võrgus on voolukatkestus.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

LED				Sündmuse kood		Põhjused	Soovitatavad meetmed
				Portaal	Seade		
○	☀	○	○	30005	A4- Võrgu alasagedus	Võrgupinge ületab lubatud vahemikku või võrk pole saadaval.	Kui häire ilmub aeg-ajalt, võib tegemist olla elektrivõrgu rikkega. Lisameetmeid ei ole vaja rakendada. Kui häire esineb korduvalt, võtke ühendust kohaliku teenistusega. Kui viga ei ole vooluvõrgus, kontrollige rakenduse KOSTAL PIKO CI Conf App kaudu vaheldi võrguseadistusi. Kui häire kestab pikemat aega, kontrollige, kas vahelduvvoolu kaitselüliti / klemmid on lahutatud või kas võrgus on voolukatkestus.
☀	○	○	○	30006	B0- Päikeseelektri liigpinge	Päikesepaneelide sisendpinge ületab vaheldi lubatud vahemikku.	Kontrollige päikesepaneelide arvu ja kohandage seda vajaduse korral.
●	○	○	●	30007	B1- Päikeseelektri isolatsiooniviga	Päikesepaneelirea ja kaitsemaanduse vahel esineb lühis. Päikesepaneeliread on paigaldatud püsivalt niiskesse keskkonda.	Kui häire esineb juhuslikult, annavad välised vooluahelad (päikesepaneeliread) ebatavalisi väärtusi. Vaheldi pöördub pärast vea kõrvaldamist automaatselt normaalsesse käitusolekusse tagasi. Kui häire esineb korduvalt või kestab kaua, kontrollige, ega päikesepaneeliridade isolatsioonitakistus maanduse suhtes pole liiga väike.
○	●	○	●	30008	B2- Lekkevoolu viga	Vaheldi töötamise ajal väheneb isolatsioonitakistus maandusele sisendi poolel, mis toob kaasa liiga suure rikkevoolu.	Kontrollige päikesepaneeliridade isolatsioonitakistust maapinna suhtes. Lühise esinemise korral kõrvaldage viga. Kui isolatsioonitakistus maa suhtes on vihmases keskkonnas vaikeväärtusest väiksem, seadistage isolatsioonitakistus rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App.
○	☀	○	●	30010	C0- Reguleerimisvõimsus madal	Sisemine süsteemi viga/hoiatus	Kui häire esineb aeg-ajalt, võib vaheldi pärast vea kõrvaldamist automaatselt naasta normaalsesse käitusolekusse. Täiendavad meetmed ei ole vajalikud. Kui häire esineb korduvalt, ei pruugi vaheldi nõuetekohaselt töötada. Pöörduge klienditeeninduse poole

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

LED				Sündmuse kood		Põhjused	Soovitatavad meetmed
				Portaal	Seade		
				30011	B3- Päikesepaneelirea viga	Päikesepaneelirea kaablid olid vaheldi paigaldamisel valesti ühendatud.	Kontrollige, kas päikesepaneeliridade kaabel on õigesti ühendatud. Kui kaabel on ühendatud vastupidiselt, ühendage kaabel uuesti õigesti. **JUHIS! Kui päikesepaneeliridade kaablid on ühendatud vastupidi ja alalisvoolulüliti on asendis ON, ei tohi lülititel või päikeseelektri-ühendustel toiminguid teha. Vastasel juhul võib seade kahjustada saada. Oodake, kuni päikesekiirgus muutub nt õhtul nõrgemaks ja päikeseelektri reavool langeb alla 0,5 A. Seadke kolm alalisvoolulülitit asendisse OFF ja korrigeerige päikeseelektri-ühendusi.**
				30012	B4- Päikeseelektri alapinge	Päikesepaneelide sisendpinge on vaheldi eelseadistatud kaitseväärtusest väiksem.	Kui päikesevalguse intensiivsus on väike, väheneb päikesepaneelide võimsus. Meetmeid ei ole vaja rakendada. Kui päikesevalguse intensiivsus on suur, kontrollige päikesepaneeliridades lühise, lahtise vooluahela jne esinemist.
				30013	B5- Ülepingekaitsemodul defektne	Päikeseelektri või vahelduvvoolu ülepingekaitsemoodul vigane.	Pöörduge klienditeeninduse poole.
				30014	A6- Võrgu viga	Tõrge vooluvõrgus või alalisvoolulüliti on asendis OFF	Kui häire ilmub aeg-ajalt, võib tegemist olla elektrivõrgu rikkega. Lisameetmeid ei ole vaja rakendada. Kui häire rakendub korduvalt, siis toimige järgmiselt. - Mõõtke kolmefaasilised pinged (L1-N, L2-N, L3-N) ja kontrollige, ega ebasümmeetrilisus pole üle 30%. Kui on, siis pöörduge oma energiaettevõtte poole. - Mõõtke kolmefaasilised pinged vahelduvvoolu võimsuslüliti sisend- ja väljundpoolel, kontrollimaks, ega võimsuslüliti pole kahjustunud. - Lülitage alalisvoolulüliti asendisse ON. Kui alalisvoolulüliti rakendub sageli, võtke ühendust tugimeeskonnaga.
				30017	C2- Võrgu alalisvoolu vooluosa liiga kõrge	Alalisvooluosa võrgus on üle lubatud vahemiku.	Kui häire esineb aeg-ajalt, võib vaheldi pärast vea kõrvaldamist automaatselt naasta normaalsesse käitusolekusse. Täiendavad meetmed ei ole vajalikud. Kui häire esineb korduvalt, ei pruugi vaheldi nõuetekohaselt töötada. Pöörduge klienditeeninduse poole

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

LED				Sündmuse kood		Põhjused	Soovitatavad meetmed
				Portaal	Seade		
○	●	●	●	30018	C3- Vaheldi releeviga	Sisemine relee vigane	Kui häire esineb aeg-ajalt, võib vaheldi pärast vea kõrvaldamist automaatselt naasta normaalsesse käitusolekusse. Lisameetmeid ei ole vaja rakendada. Kui häire esineb korduvalt, kontrollige kolmefaasilistel vahelditel pingestatud juhi ja neutraaljuhi pinget maa suhtes. Kui võrgupool on normaalne, pöörduge remondi registreerimiseks klienditeeninduse poole.
◎	◎	◎	☀	30020	C5- Vaheldi liigtemperatuur	Sisemine temperatuur on üle lubatud vahemiku.	Kui häire esineb aeg-ajalt, võib vaheldi pärast vea kõrvaldamist automaatselt naasta normaalsesse käitusolekusse. Lisameetmeid ei ole vaja rakendada. Kui häire esineb korduvalt, kontrollige, ega paigalduskohas ei ole otsest päikesekiirgust, halba õhutust või kõrget keskkonnatemperatuuri. Kui keskkonnatemperatuur on alla 45 °C ning soojuse ärajuhtimine ja õhutus on head, pöörduge oma klienditoe poole.
●	●	○	●	30021	C6- Rikkevooluseire viga	Jääkvoolu kaitselüliti test nurjus.	Kui häire esineb juhuslikult, võib olla tegemist ajutise erandiga välises kaabelduses. Vaheldi võib pärast vea kõrvaldamist automaatselt normaalsesse käitusolekusse tagasi pöörduda. Meetmeid ei ole vaja rakendada. Kui tõrge püsib, võtke ühendust tugimeeskonnaga.
○	○	●	●	30022	B7- Ridade poolused vahetatud	Päikesepaneelirea kaablid olid vaheldi paigaldamisel valesti ühendatud.	Kontrollige, kas päikesepaneeliridade kaabel on õigesti ühendatud. Kui kaabel on ühendatud vastupidiselt, ühendage kaabel uuesti õigesti. Kui päikesepaneeliridade kaablid on ühendatud vastupidi ja alalisvoolulüliti on asendis ON, ei tohi lülititel või päikeseelektri-ühendustel toiminguid teha. Vastasel juhul võib seade kahjustada saada. Oodake, kuni päikesekiirgus muutub nt õhtul nõrgemaks ja päikeseelektri reavool langeb alla 0,5 A. Seadke kolm alalisvoolulülitit asendisse OFF ja korrigeerige päikeseelektri-ühendusi.
☀	☀	☀	●	30023	C7- Süsteemi viga	Sisemine süsteemi viga/hoiatus	Kui esineb häire ja vaheldi ei tööta, käivitage vaheldi uuesti. Kui tõrge püsib, võtke ühendust tugimeeskonnaga.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

LED				Sündmuse kood		Põhjused	Soovitatavad meetmed
				Portaal	Seade		
◎	◎	◎	☀	30024	C8- Ventilaator blokeeritud	Sisemine süsteemi viga/hoiatus	Kui häire esineb aeg-ajalt, võib vaheldi pärast vea kõrvaldamist automaatselt naasta normaalsesse käitusolekusse. Kui häire esineb korduvalt, võtke tehnilise abi saamiseks ühendust oma tugimeeskonnaga.
●	○	●	●	30025	C9- Vaheahela ebasümmeetria	Sisemine süsteemi viga/hoiatus	Kui häire esineb aeg-ajalt, võib vaheldi pärast vea kõrvaldamist automaatselt naasta normaalsesse käitusolekusse. Kui häire esineb korduvalt, võtke tehnilise abi saamiseks ühendust oma tugimeeskonnaga.
○	●	☀	●	30026	CA- Vaheahela liigpinge	Päikesepaneeliridade / võrgu tõttu rakendus käitustingimuste äkilise muutuse tõttu sisemine energiakompensatsiooniviga.	Kui häire esineb aeg-ajalt, võib vaheldi pärast vea kõrvaldamist automaatselt naasta normaalsesse käitusolekusse. Kui häire esineb korduvalt, võtke tehnilise abi saamiseks ühendust oma tugimeeskonnaga.
○	○	☀	●	30027	CB- Sisemine sideviga	Sisemine hoiatus	Kui häire esineb aeg-ajalt, võib vaheldi pärast vea kõrvaldamist automaatselt naasta normaalsesse käitusolekusse. Kui häire esineb korduvalt, võtke tehnilise abi saamiseks ühendust oma tugimeeskonnaga.
☀	●	○	●	30028	CC- Tarkvara ei ole ühilduv	Sisemine hoiatus	Kui häire esineb aeg-ajalt, võib vaheldi pärast vea kõrvaldamist automaatselt naasta normaalsesse käitusolekusse. Kui häire esineb korduvalt, võtke tehnilise abi saamiseks ühendust oma tugimeeskonnaga.
☀	○	●	●	30029	CD- EEPROMi viga	Sisemine hoiatus	Kui häire esineb aeg-ajalt, võib vaheldi pärast vea kõrvaldamist automaatselt naasta normaalsesse käitusolekusse. Kui häire esineb korduvalt, võtke tehnilise abi saamiseks ühendust oma tugimeeskonnaga.
☀	●	●	●	30030	CE- Püsiv hoiatus	Sisemine hoiatus	Kui häire esineb aeg-ajalt, võib vaheldi pärast vea kõrvaldamist automaatselt naasta normaalsesse käitusolekusse. Kui häire esineb korduvalt, võtke tehnilise abi saamiseks ühendust oma tugimeeskonnaga.
●	●	●	●	30031	CF- Vaheldi viga	Sisemine hoiatus	Kui häire esineb aeg-ajalt, võib vaheldi pärast vea kõrvaldamist automaatselt naasta normaalsesse käitusolekusse. Kui häire esineb korduvalt, võtke tehnilise abi saamiseks ühendust oma tugimeeskonnaga.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

LED				Sündmuse kood		Põhjused	Soovitatavad meetmed
				Portaal	Seade		
☀	○	○	●	30032	CG- Alalisvoolu võimendusviga	Sisemine hoiatus	Kui häire esineb aeg-ajalt, võib vaheldi pärast vea kõrvaldamist automaatselt naasta normaalsesse käitusolekusse. Kui häire esineb korduvalt, võtke tehnilise abi saamiseks ühendust oma tugimeeskonnaga.
○	○	●	☀	30038	CH- Ühendus ülemseadmega katkenud	Ühendus vaheldi alam- ja ülemseadme vahel on katkenud.	Kontrollige, kas ülemseadmest vaheldiga ühendav sidejuhe on katkenud. Kui tõrge püsib, võtke ühendust tugimeeskonnaga. Kontrollige sideseadistusi rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App.
○	○	●	☀	30039	CJ- Ühendus arvestiga katkenud	Sideühendus elektriarvestiga (KSEM) on katkenud	Kontrollige, kas sideliin ülemseadmest vaheldi ja elektriarvesti (KSEM) vahel on katkenud. Kui tõrge püsib, võtke ühendust tugimeeskonnaga. Kontrollige sideseadistusi rakenduses KOSTAL PIKO CI Conf App.
○	○	●	☀	30040	Co- Päikesepargi kontroller	Side katkemine	Välise päikesepargi kontrolleri kasutamisel käivitage päikesepargi kontroller uuesti või kontrollige ühendust. Kui tõrge püsib, võtke ühendust tugimeeskonnaga.

Kui vaheldi lülitub ülaltoodud sündmuse tõttu väljalülitusrežiimi, süttib hoiatuse/häire LED. Tabelis Vigade kõrvaldamine (Vigade kõrvaldamine) on kirjeldatud kõige sagedasemate sündmuste korral rakendatavad meetmed.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

12. Tarkvara värskendamine

Kui tootjal on vaheldi jaoks saadaval uuendatud tarkvara, saab selle vaheldisse laadida. Sealjuures viiakse tarkvara uusimale versioonile. Kui värskendus on saadaval, leiate selle tootja veebilehelt toote allalaadimiste alast.

Olenevalt vaheldist tuleb värskendada järgmised failid:

- CSB (Communication Service Board Firmware)
- MCB (Master Control Board Firmware)
- SCB (Slave Control Board Firmware)
- AFCI (elektrikaaretuvastus)
- WiFi/Bluetooth (sidemoodul)

PIKO CI	MCB	SCB	CSB	AFCI	WiFi/Bluetooth
PIKO CI 30	m_9511-302000-xx-xxxxxx.bin	--	G711-0002200-xx-xxxxxx.bin	--	--
PIKO CI 50	m_9511-600900-xx-xxxxxx.bin	--	G711-0002200-xx-xxxxxx.bin	--	--
PIKO CI 60	m_9511-600900-xx-xxxxxx.bin	--	G711-0002200-xx-xxxxxx.bin	--	--

PIKO CI värskenduse saab installida järgmistel viisidel:

- **Tarkvara värskendamine programmi PIKO CI Tool abil, Pool 135**
- **Tarkvara värskendamine rakenduse PIKO CI App abil, Pool 136**

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

12.1 Tarkvara värskendamine programmi PIKO CI Tool abil

Programmiga ***KOSTAL PIKO CI Conf Tool*** saab tarkvara väga mugavalt installida PIKO CI vaheldile või mitmele vaheldile.

Selleks peab vaheldi olema LAN-võrguga ühendatud. Programmi ***KOSTAL PIKO CI Conf Tool*** ja programmi dokumentatsiooni leiate toote allalaadimisalast.

Link **KOSTAL PIKO CI Conf Tool** juhendile.

1. Toote värskendamiseks laadige KOSTAL Solari kodulehelt toote allalaadimisalast värskendusfailid arvutisse.
2. Käivitage rakendus topeltklõpsuga väljal ***PIKO CI Conf.***
3. Otsige vaheldi, mida soovite värskendada.
4. Logige paigaldajana sisse.
5. Valige menüüpunkt Värskendamine.
6. Valige režiim Single või Multiple.
7. Valige värskendusfailid ja käivitage värskendamine.
8. Järgige juhiseid.

✓ Värskendamine on tehtud

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

12.2 Tarkvara värskendamine rakenduse PIKO CI App abil

Kui soovitakse värskendada ainult ühte või kahte vaheldit, saab selleks kasutada rakendust ***PIKO CI Conf App***. Alljärgnevalt kirjeldatakse, kuidas seda teha.

TEAVE

Paigaldaja/administraatori vaikeparool on ***superadmin***.

Selle kasutajaga saab süsteemi käitaja teha palju seadistusi, nagu võrguseadistused, võimsuspiirangud või võrgussuunised.

Seda parooli tuleb pärast esmakasutuselevõttu muuta. Kui olete oma parooli unustanud, saab seda teeninduse kaudu lähtestada.

Tarkvara värskendamine rakenduse KOSTAL PIKO CI Conf App abil

Kasutage nutitelefoni või tahvelarvutit, kuhu on installitud rakendus KOSTAL PIKO CI Conf App. Toimige järgmiselt:

1. Käivitage rakendus KOSTAL PIKO CI Conf App nutitelefonis/tahvelarvutis, mida kasutate kasutuselevõtmiseks.
2. Laadige värskendusfailid serverist alla, vajutades ekraaninuppu ***UUENDUSFAILIDE ALLALAADIMINE***.
3. Looge ühendus vaheldi WLANiga.
4. Märkige üles vaheldi tüüp ja seerianumber, millele värskendus tuleb installida. Need andmed leiate tüübisildilt.
5. Aktiveerige nutitelefonis/tahvelarvutis WiFi/WLANi funktsioon, avades selleks WiFi/WLANi seadistused.
6. Otsige tahvelarvutis või nutitelefonis üles oma vaheldi WLAN-võrk ja valige see. Vaheldi SSID koosneb vaheldi tüübist ja seerianumbrist.
   Näide: PIKO_CI_50_12345678
7. Sisestage vaheldi parool ja kinnitage oma sisestus.

TEAVE

Standardne parool on: ***12345678***. Seda tuleb pärast esmakordset kasutuselevõttu muuta.

Kui peaksite olema WLANi parooli unustanud, saate parooli vaikeväärtusele lähtestada, kasutades COM2 kaane all olevat lähtestusklahvi.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

8. Vastake küsimusele, kas soovite jääda võrguga püsivalt ühendatuks, jaatavalt.

TEAVE

Küsimus ei ilmu alati ja sõltub nutitelefoni/tahvelarvuti operatsioonisüsteemist.

9. Minge uuesti rakendusse KOSTAL PIKO CI Conf App ja looge ühendus nutitelefoni/tahvelarvuti ja vaheldi vahel, vajutades selleks nuppu ***START***, ja valige vaheldi.
10. Värskenduse installimiseks tuleb kasutajat muuta. Valige menüüpunkt ***Seadistused > Kasutajate haldus > Kasutaja vahetamine***.
11. Sisestage parool ja valige ***Sisselogimine***.
12. Valige menüüpunkt ***Seadistused > Põhiseadistused > CSB-püsivara uuendamine***.

➔ Vaheldi tuvastab värskenduse faili (G711-xxxxxxx.bin) automaatselt ja alustab installimist.

13. Pärast installimist oodake umbes 2 minutit enne, kui installite Control Board Update'i.
14. Valige menüüpunkt ***Seadistused > Põhiseadistused > CB-püsivara värskendamine***.

➔ Vaheldi tuvastab värskenduse faili (m_G9511-xxxxxxx.bin) automaatselt ja alustab installimist.

15. Kontrollige rakenduses menüüpunktis ***Seadistused > Põhiseadistused*** tarkvara versiooni.

✓ Värskendus on installitud.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

13. Tehniline teave

13.1 Tehnilised andmed 139
13.2 Plokkskeemid 142

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

13.1 Tehnilised andmed

Võimalikud on tehnilised muudatused ja vead.
Uusima teabe leiate veebilehelt **www.kostal-solar-electric.com**.

Sisendpool (alalisvool)

PIKO CI		30	50	60
Maksimaalne päikeseelektri võimsus (cos(ϕ)=1)	kWp	45	75	90
Nominaalne alalisvooluvõimsus	kW	30	50	60
Nominaalsisendpinge (Udc,r)	V	620		
Start-sisendpinge (Udc,start)	V	250		
Min süsteemipinge (Udc,min)	V			
Max süsteemipinge (Udc,max)	V	1000	1100	
MPP-vahemik nimivõimsusel (Umpp,min)	V	480	540	
MPP-vahemik nimivõimsusel (Umpp,max)	V	800		
Tööpingevahemik (Udc,workmin)	V	180	200	
Tööpinge vahemik (Udc,workmax)	V			
Maksimaalne tööpinge (Udc,workmax)	V	960		
Maksimaalne sisendvool (Idc,max) MPPT kohta - alates artiklinumbrist: PIKO CI 30: 10534223, PIKO CI 50: 10534084, PIKO CI 60: 10534085	A	DC1-3 : 40,5 | DC4-6: 40,5	DC1-3 : 39 DC4-6: 39 | DC7-8: 26 | DC9-10: 26	DC1-3 : 39 DC4-6: 39 | DC7-9: 39 | DC9-12: 39
Maksimaalne alalisvool alalisvoolusisendi kohta (IStringmax) - alates artiklinumbrist: PIKO CI 30: 10534223, PIKO CI 50: 10534084, PIKO CI 60: 10534085	A	18		
Maksimaalne sisendvool (Idc,max) MPPT kohta - alates artiklinumbrist: PIKO CI 30: 10523267, PIKO CI 50: 10523268, PIKO CI 60: 10523269	A	DC1-3: 37,5 | DC4-6: 37,5	DC2-4: 33 | DC6-8: 33 | DC10-11: 22 | DC13-14: 22	DC2-4: 33 | DC6-8: 33 | DC9-11: 33 | DC12-14: 33
Maksimaalne alalisvool alalisvoolusisendi kohta (IStringmax) - alates artiklinumbrist: PIKO CI 30: 10523267, PIKO CI 50: 10523268, PIKO CI 60: 10523269	A	14		
Maksimaalne alalisvoolu lühisvool (Isc_pv)				
Sisemised alalisvoolu stringikaitsmed	A	20 (10 x 38 mm, gPV)		
Alalisvoolusisendite arv		6	10	12
Sõltumatute MPP-päikesejälgijate arv		2	4	

Väljundpool (vahelduvvool)

PIKO CI		30	50	60
Nominaalvõimsus, cos ϕ = 1 (Pac,r)	kW	30	50	60
Väljundnäivvõimsus (SAC,max)	kVA	33	55	66
Nominaalne näivvõimsus (Sac,nom)	kVA	30	50	60

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

PIKO CI		30	50	60
Minimaalne väljundpinge (Uac,min)	V	277		
Maksimaalne väljundpinge (Uac,max)	V	520		
Nimivool (I,nom)	A	43,3	72,2	86,6
Maksimaalne väljundvool (Iac,max)	A	48	83	92
Lühisvool (Peak/RMS)	A	-/48	-/83	-/92
Võrguühendus		3N~, 230/400 V, 50 Hz		
Nominaalsagedus (fr)	Hz	50		
Võrgusagedus (fmin - fmax)	Hz	47/53		
Võimsusteguri seadistusvahemik (cos ϕAC,r)		0,8...1...0,8		
Võimsustegur nominaalvõimsusel (cos ϕAC,r)		1		
Häiretegur	%	<3		

Seadme omadused

PIKO CI		30	50	60
Ooterežiim	W	<1		

Kasutegur

PIKO CI		30	50	60
Maksimaalne kasutegur	%	98,2	98,3	
Euroopa kasutegur	%	97,9	98,1	
MPP kohandamise kasutegur	%	99,9		

Süsteemiandmed

PIKO CI		30	50	60
Topoloogia: Ilma galvaanilise eralduseta – transformaatorita		jah		
Kaitseklass IEC 60529 järgi		IP 65		
Kaitseklass EN 62109-1 järgi		I		
Ülepingekategooria IEC 60664-1 järgi, sisendpool (päikeseelektrigeneraator)		II		
Ülepingekategooria IEC 60664-1 järgi, väljundpool (võrguühendus)		III		
Alalisvoolu/vahelduvvoolu ülepingekaitse		Tüüp 2		
Määrdumismäär		4		
Keskkonnakategooria (paigaldamisel välja)		jah		
Keskkonnakategooria (paigaldamisel siseruumidesse)		jah		
UV-kindlus		jah		
Vahelduvvoolukaabli läbimõõt (min-max)	mm	22...32	35...50	
Vahelduvvoolukaabli ristlõige (min-max)	mm^2	10...25	35...50	

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

PIKO CI		30	50	60
Päikeseelektrikaabli ristlõige (min-max)	mm^2	4...6		
Väljundpoole (vahelduvvool) maksimaalne kaitse IEC 60898-1	A	B63 / C63	B125 / C125	
Sisemine käitajakaitse EN 62109-2 järgi		RCMU/RCCB tüüp B		
Automaatne lahuti VDE V 0126-1-1 järgi		jah		
Kõrgus/laius/sügavus	mm	470/555/270	710/855/285	
Kaal	kg	41	83	
Jahutusprintsiip – reguleeritavad ventilaatorid		jah		
Maksimaalne õhu vooluhulk	m^3/h	185	411	
Müraemisioon (tüüpiline)	dB(A)	50	<63	
Keskkonnatemperatuur	°C	-25...60		
Maksimaalne käituskõrgus üle merepinna	m	4000		
Suhteline õhuniiskus	%	0…100		
Ühendustehnika alalisvoolupoolel		Amphenoli pistik H4		
Ühendustehnika vahelduvvoolupoolel		M5	M8	

Liidesed

PIKO CI		30	50	60
Ethernet LAN TCP/IP (RJ45)		2		
WLAN (2,4 GHz [IEEE 802.11 b/g/n])		jah		
RS485		1		
Digitaalsed sisendid		4		

Direktiivid/sertifitseerimine

	Direktiivid/sertifitseerimine
PIKO CI 30	EN62109-1, EN62109-2, VDE-AR-N 4105:2018, VDE-AR-N 4110:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEI0-16 2019, CEI0-21 2019 >11,08kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC61727/62116
PIKO CI 50	EN62109-1, EN62109-2, VDE-AR-N 4105:2018, VDE-AR-N 4110:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEI0-16 2019, CEI0-21 2019 >11,08kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC61727/62116
PIKO CI 60	EN62109-1, EN62109-2, VDE-AR-N 4105:2018, VDE-AR-N 4110:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN 50549-1 -2, CEI0-16 2019, CEI0-21 2019 >11,08kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015, IEC61727/62116

Liigpingekategooria II (alalisvoolusisend): Seade on sobiv ühendamiseks päikesepaneeliridadega. Väljas asuvate pikkade toitejuhtmete või päikeseelektrisüsteemi lähedal asuva piksekaitsesüsteemi korral võib vaja minna piksekaitse- või ülepingekaitseseadmeid.

Liigpingekategooria III (vahelduvvooluväljund): Seade sobib püsiühenduseks võrgujaotuses pärast arvestit ja juhtmekaitset. Kui suur osa ühendusjuhtmest asub väljas, vaja võib minna ülepingekaitseseadmeid.

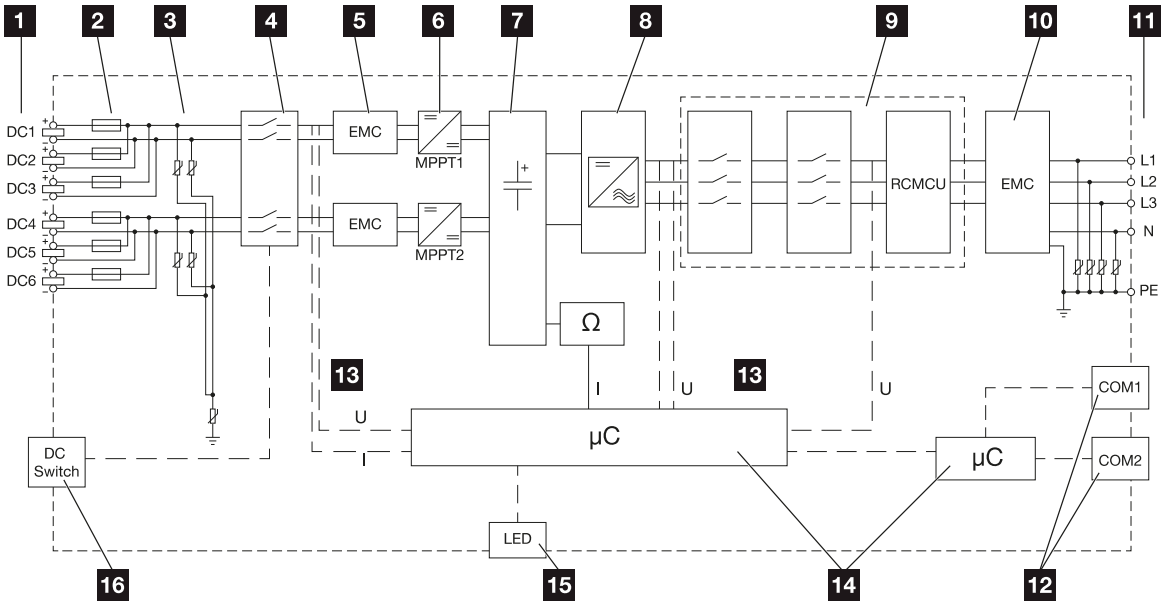
Määrdumismäär 4: Määrdumine tekitab püsiva elektrijuhtivuse, nt elektrit juhtiva tolmu, vihma või lume tõttu; avatud ruumides või väljas.

Mõõdetud nimivõimsusel ümbritseva keskkonnatemperatuuril 23 °C. Päikesepaneeliridade ebasoodsa paigutuse või kõrgema keskkonnatemperatuuri korral võib müraemissioon olla kõrgem.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

13.2 Plokkskeemid

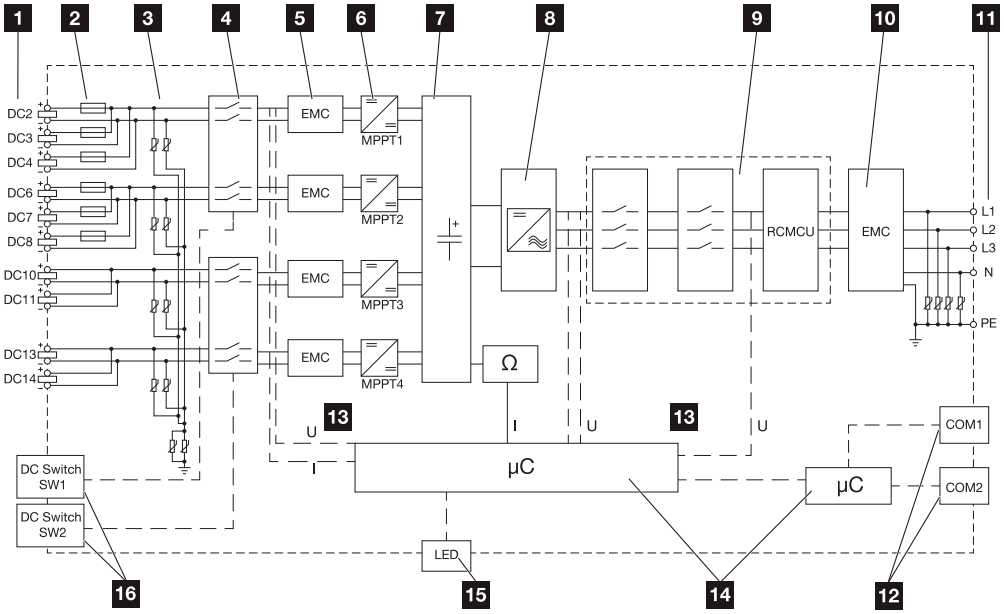
Plokkskeem 30



1 Päikesepaneeliridade alalisvoolusisendid
2 Alalisvoolukaitsmed
3 Integreeritud ülepingekaitse (alalisvoolupoolel)
4 Elektrooniline alalisvoolu lahuti
5 EMV-filter (alalisvoolupoolel)
6 Alalisvoolumuundur
7 Vaheahel
8 Vaheldisilla lülitus
9 Võrguseire ja -väljalülitus
10 EMV-Filter (vahelduvvoolupoolel)
11 Vahelduvvooluühendus
12 Ühenduspaneelid COM1 ja COM2 sideliidestele
13 Pinge ja voolutugevuse mõõtmine
14 Süsteemi juhtimine ja side
15 Oleku-LED
16 Alalisvoolulüliti

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

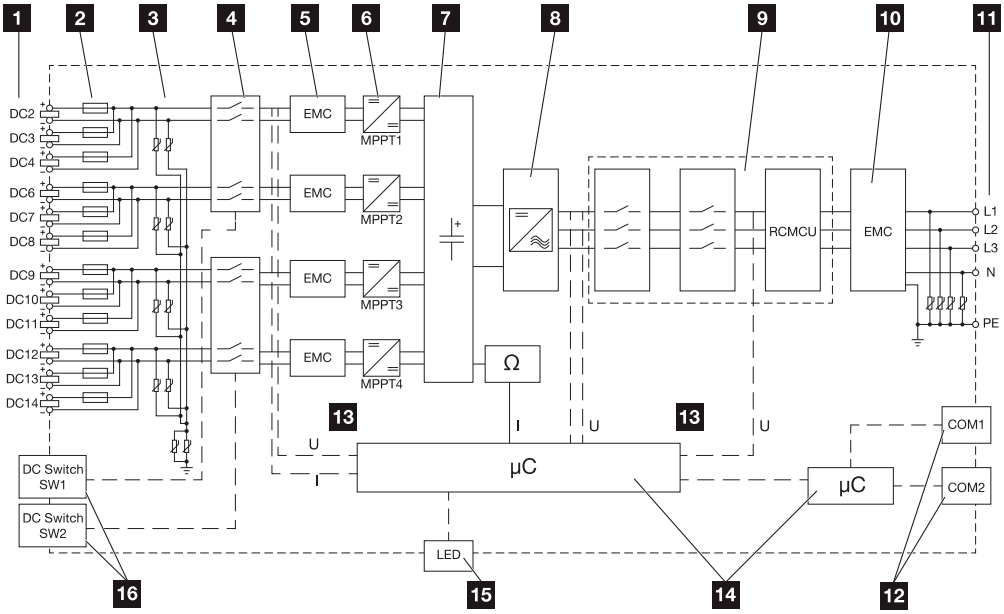
Plokkskeem 50



1 Päikesepaneeliridade alalisvoolusisendid
2 Alalisvoolukaitsmed
3 Integreeritud ülepingekaitse (alalisvoolupoolel)
4 Elektrooniline alalisvoolu lahuti
5 EMV-filter (alalisvoolupoolel)
6 Alalisvoolumuundur
7 Vaheahel
8 Vaheldisilla lülitus
9 Võrguseire ja -väljalülitus
10 EMV-Filter (vahelduvvoolupoolel)
11 Vahelduvvooluühendus
12 Ühenduspaneelid COM1 ja COM2 sideliidestele
13 Pinge ja voolutugevuse mõõtmine
14 Süsteemi juhtimine ja side
15 Oleku-LED
16 Alalisvoolulüliti

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

Plokkskeem 60



1 Päikesepaneeliridade alalisvoolusisendid
2 Alalisvoolukaitsmed
3 Integreeritud ülepingekaitse (alalisvoolupoolel)
4 Elektrooniline alalisvoolu lahuti
5 EMV-filter (alalisvoolupoolel)
6 Alalisvoolumuundur
7 Vaheahel
8 Vaheldisilla lülitus
9 Võrguseire ja -väljalülitus
10 EMV-Filter (vahelduvvoolupoolel)
11 Vahelduvvooluühendus
12 Ühenduspaneelid COM1 ja COM2 sideliidestele
13 Pinge ja voolutugevuse mõõtmine
14 Süsteemi juhtimine ja side
15 Oleku-LED
16 Alalisvoolulüliti

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

14. Tarvikud

14.1 KOSTAL Solar App 146
14.2 PIKO CI rakendus 147
14.3 PIKO CI Conf Tool 148
14.4 KOSTAL Solar Portal 149

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

14.1 KOSTAL Solar App

Tasuta rakendus KOSTAL Solar App võimaldab oma päikeseenergiasüsteemi professionaalset jälgimist. Rakenduse KOSTAL Solar App saate kõiki funktsioone oma nutitelefoni või tahvelarvuti abil igal ajal avada.

Rakenduse häälestamiseks ja kasutamiseks vajate ligipääsu terminalis ja portaalis KOSTAL Solar Portal ning seal häälestatud vaheldit. Rakendusse sisselogimiseks on vajalikud samad ligipääsuandmed nagu terminali jaoks.

Rakenduse KOSTAL Solar App abil saate oma päikeseelektrisüsteemi kodust eemal või kodus olles jälgida ja vaadata olulisi süsteemi andmeid. Teil on võimalus vaadata tarbimise ja tootmise andmeid erinevate ajavahemike kohta nagu päev, nädal, kuu ja aasta ning pääseda juurde oma päikeseelektrisüsteemi ajaloolistele andmetele. Nii olete rakenduse KOSTAL Solar App abil alati asjaga kursis.

Laadige nüüd alla tasuta rakendus KOSTAL Solar App ning kasutage selle uusi ja laiendatud funktsioone.

Lisateavet selle toote kohta leiate meie internetilehelt **www.kostal-solar-electric.com** rubriigist ***Tooted > Programmid ja rakendused > KOSTAL Solar App***.

Download on the App Store

KOSTAL Solar App

GET IT ON Google Play

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

14.2 PIKO CI rakendus

PIKO CI vaheldi käsitsemiseks ja konfigureerimiseks on vaja rakendust KOSTAL PIKO CI Conf App.



Laadige rakendus KOSTAL PIKO CI Conf App Apple App Store'ist või Google Play Store'ist oma tahvelarvutisse või nutitelefoni ja installige see.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

14.3 PIKO CI Conf Tool

KOSTAL PIKO CI Conf Tool on konfigureerimisprogramm vaheldi PIKO CI konfigureerimiseks otsese LAN-ühenduse kaudu.

Seetõttu ei ole vaheldi konfigureerimiseks enam vaja seista nutitelefoniga otse selle kõrval.

Konfigureerimisprogrammi abil saab pöörduda kõikide lokaalses LAN-võrgus asuvate PIKO CI vaheldite poole ja neid konfigureerida.

Kasutajaliides pakub samu seadistusvõimalusi, mis on olemas ka nutitelefoni rakendusel KOSTAL PIKO CI Conf App.

Installimine tuleb teha uuema Windowsi operatsioonisüsteemiga personaalarvutil.

Laadige rakendus allalaadimisalast alla.

Need leiate menüüpunktist **Allalaadimine** > Rakendused – Programmid > **KOSTAL PIKO CI Conf Tool**.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

14.4 KOSTAL Solar Portal

Portaal KOSTAL Solar Portal on tasuta internetiplatvorm päikeseelektrisüsteemi seireks.

Solar Portal pakub võimaluse, vaheldi tööd interneti kaudu jälgida. Sealjuures saadetakse päikeseelektrisüsteemi tootmisandmed ja sündmuste teated vaheldist interneti kaudu portaali Solar Portal.

Solar Portalis andmed salvestatakse. Seda teavet saab interneti teel vaadata ja nendes päringuid esitada.

Sellega kaitseb KOSTAL Solar Portal teie päikeseelektrisüsteemi tehtud investeeringut energiatootmise katkestuste eest, nt aktiivse hoiatamisega vastava sündmuse korral e-posti teel.

Registreerimine portaalis KOSTAL Solar Portal toimub tasuta terminalis aadressil **https://terminal.kostal-solar-electric.com**.

KOSTAL Solar Terminal

Solar Portali funktsioonid on järgmised:

- Juurdepääs portaalile interneti kaudu kogu maailmast
- Võimsus- ja tootmisandmete graafiline kujutamine
- Visualiseerimine ja sensibiliseerimine omatarbimise optimeerimiseks
- Sündmusest teatamine e-posti teel
- Andmete eksport
- Andurite andmete hindamine
- Võimaliku võrguoperaatori poolse aktiivvõimsuse vähendamise näit ja tõendus
- Logiandmete salvestamine teie päikeseenergiasüsteemi pikaajaliseks ja turvaliseks seireks
- Süsteemi andmete edastamine rakendusele

Eeldused Solar Portali kasutamiseks:

- Vaheldil peab olema internetiühendus.
- Andmete edastamine portaali KOSTAL Solar Portal peab olema vaheldis aktiveeritud.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

- Vaheldi ei tohi olla määratud portaalis KOSTAL Solar Portal mitte ühessegi teise päikeseelektrisüsteemi.
- Vaheldi peab olema portaalis KOSTAL Solar Portal määratud teie päikeseelektrisüsteemi.

Lisateavet leiate meie internetilehelt aadressil **www.kostal-solar-electric.com**.

KOSTAL Solar Electric

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

15. Garantii ja teenindus

Teavet teenindus- ja garantiitingimuste leiate toote allalaadimisalast aadressil **www.kostal-solar-electric.com**.

Teenindusteabe andmisel ja osade võimalikul järeltarnel vajame me teilt seadme tüüpi ja seerianumbrit. Need andmed leiate korpuse välisküljel olevalt tüübisildilt.

Tehniliste küsimuste korral helistage lihtsalt meie teenindusele:

- Saksamaa ja teised riigid (keel: saksa, inglise):
  +49 (0)761 477 44-222
- Šveits:
  +41 32 5800 225
- Prantsusmaa, Belgia, Luksemburg:
  +33 16138 4117
- Kreeka:
  +30 2310 477 555
- Itaalia:
  +39 011 97 82 420
- Poola:
  +48 22 153 14 98
- Hispaania, Portugal (keel: hispaania, inglise):
  +34 961 824 927

Varuosad

Kui tõrke kõrvaldamiseks on vajalikud varuosad või tarvikud, kasutage ainult originaalseid varuosi ja tarvikuid, mis on tootja valmistatud ja/või tema poolt heaks kiidetud.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

16. Lisa

16.1 ELi vastavusdeklaratsioon 153
16.2 Avatud lähtekoodi litsents 154
16.3 Kasutusest kõrvaldamine ja jäätmekäitlus 155

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

16.1 ELi vastavusdeklaratsioon

Firma **KOSTAL Solar Electric GmbH** kinnitab käesolevaga, et selles dokumendis kirjeldatud vastab allpool nimetatud direktiivide põhilistele nõuetele ja teistele asjakohastele eeskirjadele.

- Direktiiv 2011/65/EL
  (RoHS) teatavate ohtlike ainete kasutamise piiramise kohta elektri- ja elektroonikaseadmetes
- Direktiiv 2014/53/EL
  (RED Radio Equipment and Telecommunications Terminal Equipment) raadioseadmete turul kättesaadavaks tegemine

ELi üksikasjaliku vastavusdeklaratsiooni leiate toote allalaadimisalast aadressil:

www.kostal-solar-electric.com

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

16.2 Avatud lähtekoodi litsents

See toode sisaldab avatud lähtekoodiga tarkvara, mida arendavad kolmandad isikud ja mis on litsentseeritud mh GPLi või LGPLi alusel.

Täiendavaid üksikasju sellel teemal ning kasutatud avatud lähtekoodiga tarkvara ja vastavate litsentside tekstide loendi leiate veebilehelt (Webserver) punktist ***Licences*** (Litsentsid).

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

16.3 Kasutusest kõrvaldamine ja jäätmekäitlus

Vaheldi demonteerimiseks toimige järgmiselt:

1. Lülitage vaheldi vahelduvvoolu- ja alalisvoolupool pingevabaks (**Vaheldi pingevabaks lülitamine, Pool 102**).

OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Lülitage seade pingevabaks, kindlustage uuesti sisselülitamise vastu. **Vaheldi pingevabaks lülitamine, Pool 102**

2. 50/60: Avage vaheldi alumine kate.
3. Lahutage klemmid ja kaabliühendused.
4. Eemaldage kõik alalisvoolukaablid ja vahelduvvoolukaablid ning sidekaablid.
5. 50/60: Sulgege vaheldi kaas.
6. Keerake lahti vaheldi hoidiku kinnituskruvi.
7. Tõstke vaheldi seinalt alla.

Nõuetekohane jäätmekäitlus

Läbikriipsutatud prügikonteineriga tähistatud elektroonikaseadmed ei kuulu olmejäätmete hulka. Need seadmed saab kogumispunktides tasuta ära anda.



Tutvuge oma riigis kehtivate elektri- ja elektroonikaseadmete eraldi kogumist käsitlevate kohalike eeskirjadega.

© 2025 KOSTAL Solar Electric GmbH

www.kostal-solar-electric.com

06/2025 - ET - DOC02534917-0011 - Võimalikud on tehnilised muudatused ja vead.
Uusima teabe leiate aadressilt www.kostal-industrie-elektrik.com. Tootja: KOSTAL Industrie Elektrik GmbH & Co. KG, Hagen, Saksamaa