SOLAR ELECTRIC



PIKO CI Päikeseenergiavaheldi 100 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). KOSTAL Solar Electric GmbH 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 meeskui ka naissoo kasutamisest kogu kasutusjuhendi ulatuses.

© 2024 KOSTAL Solar Electric GmbH

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:

Püsivara (FW): V3.12 Internal code (Control board CB): 011600 Communication board version (CSB): 011802 KOSTAL PIKO CI (rakendus): V6.11.1

Sisukord

1.	Üldteave	5
1.1	Selle juhendi kohta	6
1.2	Juhised selles juhendis	7
1.3	Lisateave	10
2.	Ohutus	11
2.1	Sihipärane kasutamine	12
2.2	Käitaja kohustused	13
2.3	Personali kvalifikatsioon	14
2.4	Vastutuse välistamine	15
2.5	Olulised ohutusiuhised	16
2.6	Tähistused seadmel	17
3	Seadme ja süsteemi kirieldus	19
3.1	Süsteemi ülevaade	20
3.2	Seadme ülevaade	21
3.3	Funktsioonide ülevaade	22
4	Paigaldamine	27
4 1	Transport ja ladustamine	29
4.2	Tarnekomolekt	30
4.3	Montaaž	31
4.4	Flektriühendus	37
4.5	Sideühenduste ülevaade	42
4.6	WiFi-antenni monteerimine	43
4 7	Sidelijaid	44
4.8	Side LAN-võrgu kaudu	46
4.9	Side B\$485-kaabli kaudu	47
4 10	Side WiFi kaudu	49
4.11	Side Bluetoothi kaudu	50
4.12	Elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter ühendamine	51
4 13	Tsentraalse võrgu- ja süsteemikaitse ühendamine	58
4 14	Kõrasadedusjuhtimise vastuvõtia ühendamine	60
4 15	Päikesepaneelide ühendamine	63
4.16	Esmakasutuselevõtt	71
5	Käitamine ja käsitsemine	74
5 1	Vaheldi sisselülitamine	75
5.2	Vaheldi välialülitamine	76
		. 0

5.3	Vaheldi pingevabaks lülitamine	77
5.4	Vaheldi tööolekud	79
5.5	Oleku LEDid	80
5.6	Olekunäit rakenduse kaudu	81
6.	Rakendus KOSTAL PIKO CI	82
6.1	Rakendus KOSTAL PIKO CI	83
6.2	Rakenduse KOSTAL PIKO CI installimine	84
6.3	Vaheldi ühendamine rakendusega KOSTAL PIKO CI	85
6.4	Paigaldajana sisselogimine	86
6.5	Rakenduse KOSTAL PIKO CI menüüstruktuur	87
6.6	Rakenduse KOSTAL PIKO CI menüüde kirjeldus	92
7.	Süsteemiseire	104
7.1	Logiandmed	105
7.2	Logiandmete vaatamine	106
7.3	KOSTAL Solar Portal	108
7.4	Päikesepargi juhtimine	109
8.	Hooldus	111
8.1	Käitamise ajal	112
8.2	Hooldamine ja puhastamine	113
8.3	Korpuse puhastamine	114
8.4	Korpuse puhastamine	115
8.5	Vahelduvvoolu / alalisvoolu ülepingekaitsemoodulite vahetamine	116
8.6	Tarkvara värskendamine	119
8.7	Sündmuste koodid	121
9.	Tehniline teave	128
9.1	Tehnilised andmed	129
9.2	Plokkskeem	132
10.	Tarvikud	133
10.1	KOSTAL Solar App	134
10.2	PIKO CI rakendus	135
10.3	KOSTAL Solar Portal	136
11.	Lisa	137
11.1	Garantii ja teenindus	138
11.2	Tüübisilt	139
11.3	Käitajale üleandmine	140
11.4	Kasutusest kõrvaldamine ja jäätmekäitlus	141

1. Üldteave

1.1	Selle juhendi kohta		6
	1.1.1	Käesoleva juhendi kehtivus	6
	1.1.2	Navigeerimine dokumendis	6
1.2	Juhised	selles juhendis	7
	1.2.1	Hoiatusjuhiste tähendus	8
	1.2.2	Hoiatusjuhiste sümbolite tähendus	8
	1.2.3	Infojuhiste sümbolite tähendus	9
1.3	Lisateav	e	10
	1.3.1	Avatud lähtekoodi litsents	10
	1.3.2	ELi vastavusdeklaratsioon	10

1.1 Selle juhendi kohta

Täname, et olete otsustanud firma KOSTAL Solar Electric GmbH seadme kasuks.

Juhend sisaldab juhiseid toote ohutuks kasutamiseks. Enne tootega töötamist lugege käesolev juhend täielikult läbi ja järgige tingimata ohutusjuhiseid.

Tehniliste küsimuse korral pöörduge lihtsalt meie teeninduse poole.

Garantii ja teenindus, Lehekülg 138

1.1.1 Käesoleva juhendi kehtivus

Käesolev juhend kehtib seeria PICO CI päikeseenergiavahelditele võimsusega 100 kW. See juhend on mõeldud käitajale ja elektrialaisikule, kes seadet paigaldab, hooldab ja töökorras hoiab.

Toote kasutusjuhendi aktuaalseima versiooni leiate aadressilt **www.kostal-solar-electric.com** allalaadimisalast.

1.1.2 Navigeerimine dokumendis

Selles dokumendis navigeerimise hõlbustamiseks on see varustatud klõpsatavate linkidega. Sisukorra kaudu saab ühe klõpsuga liikuda antud peatükki.

Viitavas tekstis saate viidete kaudu navigeerida viidatavate kohtadeni dokumendis.

1.2 Juhised selles juhendis

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

1.2.1 Hoiatusjuhiste tähendus

🚹 ОНТ

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.

OLULINE TEAVE

Tähistab madala riskiastmega ohtu, mille eiramise tagajärjeks on varakahju.

TEAVE

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

1.2.2 Hoiatusjuhiste sümbolite tähendus



Elektrilöögist ja elektrilahendusest tingitud oht

Põletuste oht

1.2.3 Infojuhiste sümbolite tähendus

See sümbol tähistab tegevusi, mida tohib teha ainult elektrialaisik.



Teave või nõuanne



Oluline teave



Võimalik aineline kahju

1.3 Lisateave

Kõik olulised dokumendid toote kohta leiate ka allalaadimisalast.

Heakskiidetud riigid

Heakskiidetud riikide ülevaade, kus vaheldi vastab sealsetele nõuetele.

Heakskiidetud elektriarvestid

Info koos seadmega kasutatavate heakskiidetud elektriarvestite kohta.

- Kasutuselevõtmine / riigi seadistus
 Vaheldis olevate riigiseadistuste (parameetrite komplektide) ülevaade.
- Ühilduvad partnerid

KOSTAL pakub KOSTALi vaheldite juures lisaks oma funktsioonidele võimalust teha välist andmete visualiseerimist ja energiahaldust või ühendada optimeerimise mooduleid kõige erinevamate ettevõtete kaudu. Loendist leiate selleks ühilduvad partnerid.

1.3.1 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).

1.3.2 ELi vastavusdeklaratsioon

Firma **KOSTAL Solar Electric GmbH** kinnitab käesolevaga, et selles dokumendis kirjeldatud PIKO CI 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

2. Ohutus

2.1	Sihipärane kasutamine		12
2.2	Käitaja kohustused		13
2.3	Personali kvalifikatsioon		
2.4	Vastutuse välistamine		15
2.5	Olulised ohutusjuhised		16
	2.5.1	Vigastusoht	16
2.6	Tähistus	ed seadmel	17

2.1 Sihipärane kasutamine

Seade on valmistatud järgmiseks kasutusotstarbeks:

päikeseelektrisüsteemides toodetava alalisvoolu muundamine vahelduvvooluks

Vahelduvvoolu saab kasutada järgmiselt:

- Omatarbimiseks
- Avalikku võrku saatmiseks

Seade on ette nähtud ainult järgmisteks kasutusvaldkondadeks:

- kasutamine võrku ühendatud süsteemides
- kasutamine välis- või sisetingimustes
- ainult statsionaarseks kasutamiseks
- Kõik seadmele või süsteemile paigaldatavad komponendid peavad vastama süsteemi paigalduskohas kehtivatele standarditele ja direktiividele.
- Kasutamine on lubatud ainult ettenähtud võimsusvahemikus ja lubatud keskkonnatingimustes.

2.2 Käitaja kohustused

Käitajana olete vastutav toote otstarbekohase ja ohutu kasutamise eest. Selle hulka kuuluvad järgmised kohustused:

- Veenduge, et personal, kes tootel või tootega töid teeb, oleks juhendi läbi lugenud ja sellest aru saanud.
- Veenduge, et toote juhend oleks kõikidele kasutajatele ligipääsetav.
- Tootel ja tootega tohib töid teha ainult kvalifitseeritud personali.
- Instrueerige toote täiendavaid kasutajaid.

2.3 Personali kvalifikatsioon

Järgmisi käesolevas juhendis kirjeldatud tegevusi tohib teha ainult kvalifitseeritud elektrialaisik.

- Tööd, mis võivad päikeseenergia võrku saatmise asukohas mõjutada energiaettevõtte vooluvõrku
- Tehase poolt eelseadistatud parameetrite muutmine
- Süsteemi montaaž
- Süsteemi kasutuselevõtmine ja konfigureerimine
- Hooldustööd, mida tohib teha ainult kvalifitseeritud elektrialaisik.
- Korrashoid

Kvalifitseeritud elektrialaisikul peavad olema elektrotehnika põhiteadmised ja ta peab tundma erialamõisteid (koolitatud standardi DIN VDE 1000-10, BVG A3 ohutustehnika eeskirja või võrreldava rahvusvahelise standardi järgi).

2.4 Vastutuse välistamine

Muud kui Sihipärane kasutamine kirjeldatud või selle raamest väljuvat kasutamist loetakse mittesihipäraseks. Sellest tulenevate kahjude eest tootja ei vastuta. Muudatused seadmel on keelatud.

Seadet tohib kasutada ainult tehniliselt laitmatus ja käitusohutus seisundis. Mistahes väära kasutamise korral kaotavad tootja garantii, tagatis ja üldvastutus kehtivuse.

Seadet tohib avada ainult pädev elektrialaisik. Seadme peab paigaldama koolitatud elektrialaisik (vastavalt standardile DIN VDE 1000-10, ohutustehnika eeskirjale BGV A3 või võrreldavale rahvusvahelisele standardile), kes vastutab kehtivate standardite ja eeskirjade järgimise eest.

2.5 Olulised ohutusjuhised

Selles juhendis olevaid ohutusjuhiseid tuleb järgida kõigi seadmel tehtavate tööde juures.

Toode on välja töötatud ja testitud vastavalt rahvusvahelistele ohutusnõuetele. Siiski esinevad veel jääkriskid, mistõttu võivad tekkida isikukahjud ja varakahjud. Nende riskide vältimiseks järgige alati selles peatükis kirjeldatud ohutusjuhiseid.

2.5.1 Vigastusoht

ОНТ

Elektrilöögist tulenev eluoht pingestatud alalisvoolukaablite puudutamisel

Päikesepaneelid tekitavad neile valguse langemisel kõrge alalispinge, mis on alalisvoolukaablitel. Pingestatud alalisvoolukaablite puudutamine tekitab elektrilöögist tulenevat surma või eluohtlikke vigastusi.

- Ärge puudutage vabasid pingestatud osi või kaableid.
- Lülitage enne töid seade pingevabaks ja kindlustage uuesti sisselülitamise vastu.
- Kandke kõikidel toote juures teostatavate tööde tegemisel sobivat kaitsevarustust.

ETTEVAATUST

Kuumadest korpuseosadest tulenev põletusoht

Korpuse osad võivad käitamise ajal minna kuumaks. Kuumade korpuse osade puudutamine võib tekitada põletusi.

Puudutage käitamise ajal ainult vaheldi korpuse kaant.

2.6 Tähistused seadmel



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

Sümbol	Selgitus
	Ohujuhis
4	Elektrilöögist ja elektrilahendusest tingitud oht
<u></u>	Põletuste oht
Ĩ	Lugege ja järgige kasutusjuhendit
5 min	Elektrilöögist ja elektrilahendusest tingitud oht. Oodake pärast väljalülitamist viis minutit (kondensaatorite tühjakslaadimise aeg)
	Seade ei kuulu olmeprügi hulka.
X	Järgige kehtivaid regionaalseid jäätmekäitluse määrusi.
"	CE-märgis
$(\epsilon$	Toode vastab kehtivatele ELi nõuetele.





Täiendav maandus

3. Seadme ja süsteemi kirjeldus

	3.1	Süsteen	ni ülevaade	20
3.2 Seadme ülevaade		Seadme	e ülevaade	21
		3.2.1	Vaheldi PIKO CI 100	21
		3.2.2	Oleku-LED	21
	3.3	Funktsic	onide ülevaade	22
		3.3.1	Kolmefaasiline vahelduvvool	22
		3.3.2	Juhtmeta kasutuselevõtmine	22
		3.3.3	Energiatoodangu määramine	22
		3.3.4	Side	22
		3.3.5	Keskne võrgu- ja süsteemikaitse	23
		3.3.6	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja	23
		3.3.7	Rakenduse funktsioonid	23
		3.3.8	KOSTAL Solar Portal	24
		3.3.9	Sündmuste koodid	25
		3.3.10	Hoolduskontseptsioon	25
		3.3.11	Projekteerimistarkvara KOSTAL Solar Plan	26

3.1 Süsteemi ülevaade



- 1 Päikesepaneeliread
- 2 Vaheldi
- 3 Vahelduvvoolu juhtmestiku kaitselüliti
- 4 Elektriarvesti
- 5 Turustaja
- 6 Avalik võrk
- 7 Sideühendus (valikuline)
- 8 Ruuter, ühendus arvutiga
- 9 Internet

3.2 Seadme ülevaade

3.2.1 Vaheldi PIKO CI 100



- 2 Kaas
- 3 WiFi-antenn
- 4 Vahelduvvoolu ühenduskamber
- 5 Võrgukaabli ava
- 6 Ühenduspaneel (RS485, RSE, NAS)
- 7 Ühendus (LAN)
- 8 Päikesepaneelide ühendused
- 9 Ventilaator
- 10 Alalisvoolulüliti

3.2.2 Oleku-LED



- 1 Päikesepaneelide olek
- 2 Võrgu olek
- 3 Side olek
- 4 Hoiatusteade

3.3 Funktsioonide ülevaade

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

3.3.1 Kolmefaasiline vahelduvvool

PIKO CI vaheldid genereerivad kolmefaasilise vahelduvvoolu ja on oma suure väljundvõimsusega optimeeritud kasutamiseks keskmise suurusega ja suurtes päikeseelektrisüsteemides. Seetõttu sobivad need päikeseelektrijaamadesse, päikeseparkidesse ja sarnastesse rakendustesse. Vaheldeid võib kasutada TT-, TN-C, TN-S ja TN-C-S-võrkudes.

3.3.2 Juhtmeta kasutuselevõtmine

Kasutuselevõtmine toimub tahvelarvuti või nutitelefoni abil juhtmevabalt. Selleks on kasutatav rakendus KOSTAL PIKO CI, mille saate App Store'ist tasuta alla laadida.

3.3.3 Energiatoodangu määramine

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

3.3.4 Side

Vaheldi pakub sideks erinevaid liideseid, mille kaudu toimub ühendus teiste vaheldite, andurite, elektriarvestite või ühendamine internetiga.

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.

Kõik andmed kantakse üle krüpteeritult.

Lokaalseks ligipääsuks vaheldile:

Bluetoothi ühendus

KOSTAL PIKO CI ja Bluetoothi ühenduse kaudu saab teha nt esmakasutuselevõttu või vaheldit konfigureerida.

3.3.5 Keskne võrgu- ja süsteemikaitse

Kaugühendus võimaldab ülekandelülitiga ühenduse loomist ja seeläbi keskse võrgu- ja süsteemikaitse juurutamist vastavalt võrguettevõtja tehnilistele eeskirjadele.

3.3.6 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja

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

3.3.7 Rakenduse funktsioonid

Tasuta saadaoleva rakenduse KOSTAL PIKO CI abil saab kasutada graafilist kasutajaliidest. 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)

3.3.8 KOSTAL Solar Portal

KOSTAL Solar Portal pakub interneti kaudu vaheldi töö jälgimise võimalust. Sellega kaitseb see teie päikeseelektrisüsteemi tehtud investeeringut energiatootmise katkestuste eest, nt aktiivse hoiatamisega vastava sündmuse korral e-posti teel.

Registreerumine KOSTAL Solar Portal kasutamiseks toimub tasuta aadressil **www.kostal-solar-portal.com**.

Funktsioonid on:

- Juurdepääs portaalile interneti kaudu kogu maailmast
- Võimsus- ja tootmisandmete graafiline esitus
- 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 päikeseenergiaseadme pikaajaliseks ja turvaliseks jälgimiseks
- Süsteemi andmete edastamine rakendusele KOSTAL Solar App

Lisateavet selle toote kohta leiate meie veebilehelt **www.kostal-solar-electric.com** rubriigist *Products* (Tooted) > *Monitoring-Software* (Jälgimise tarkvara) > *KOSTAL Solar Portal*.



3.3.9 Sündmuste koodid

Käitamise ajal esinevad sündmused või häired salvestatakse vaheldi sündmuste mällu ja edastatakse portaali KOSTAL Solar Portal või nende kohta saab esitada päringu rakenduse KOSTAL PIKO CI kaudu.

Lisateave selle kohta: **Z** Sündmuste koodid, Lehekülg 121.

3.3.10 Hoolduskontseptsioon

Sündmuste koode saate hooldusjuhtumi korral lugeda rakenduse KOSTAL PIKO CI või portaali KOSTAL Solar Portal kaudu. Teie paigaldaja või hoolduspartner saab seejärel enne kohale tulemist otsustada, milliseid meetmeid rakendada. See tähendab, et saab vältida mitut kohaletulekut.

3.3.11 Projekteerimistarkvara KOSTAL Solar Plan

Meie tasuta tarkvara KOSTAL Solar Plan lihtsustab teie vaheldi konfigureerimist.

Sisestage lihtsalt 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 autarkia määrad.

Kuvatakse omatarbimine ja autarkia potentsiaalid.

Tarkvaras KOSTAL Solar Plan on teile ligipääsetavad järgmised vaheldi konfigureerimise valdkonnad:

Kiirkonfigureerimine

Vaheldi käsitsi konfigureerimine arvestades vaheldi spetsifikatsioone.

Konfigureerimine

Päikeseenergiavaheldi automaatne konfigureerimine koos voolutarbimise võimaliku arvestamisega.

Salvesti konfigureerimine

Hübriid-/akuvaheldi automaatne konfigureerimine koos voolutarbimise võimaliku arvestamisega.

Lisaks parendatud vaheldi konfigureerimisele toetab KOSTAL Solar Plan ka pakkumiste koostamist. Nii saab sisestatud tehnilisi andmeid laiendada kliendi, projekti ja paigaldaja andmetega ning lisada need PDF-formaadis ülevaatena pakkumisele. Lisaks on võimalik salvestada projekt projektifaili ja seda vajadusel töödelda.

Lisateavet selle toote kohta leiate meie veebilehelt **www.kostal-solar-electric.com** rubriigist *Installer portal* (Paigaldaja portaal).



4. Paigaldamine

4.1	Transport ja ladustamine		
4.2	? Tarnekomplekt		
4.3	Montaa	ž	31
	4.3.1	Montaažikoha valimine	31
	4.3.2	Montaažimõõtmed	34
	4.3.3	Vaheldi monteerimine	36
4.4	Elektriüł	nendus	37
	4.4.1	Ülevaade	37
	4.4.2	Juhtme spetsifikatsioon	37
	4.4.3	Toitekaabli ühendamine	38
4.5	Sideühe	nduste ülevaade	42
4.6	WiFi-ant	tenni monteerimine	43
4.7	Sideliigi	b	44
	4.7.1	LAN / Ethernet	44
	4.7.2	RS485 Modbus	45
	4.7.3	WLAN / WiFi	45
	4.7.4	Bluetooth	45
4.8	Side LAN-võrgu kaudu		46
4.9	Side RS485-kaabli kaudu		47
4.10	Side Wi	Fi kaudu	49
4.11	Side Blu	ietoothi kaudu	50
4.12	Elektriar	vesti KOSTAL Smart Energy Meter ühendamine	51
	4.12.1	KOSTAL Smart Energy Meteri sideühendus LAN-võrgu kaudu	52
	4.12.2	Elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter sideühendus RS485 kaudu	54
4.13	Tsentra	alse võrgu- ja süsteemikaitse ühendamine	58
4.14	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja ühendamine		60
4.15	Päikesepaneelide ühendamine		63
	4.15.1	Päikesepaneelide ühendused	64
	4.15.2	Päikeseelektri pistikühenduste ettevalmistamine	65

	4.15.3	Päikeseelektri pistikühenduste monteerimine	66
	4.15.4	Päikeseelektri-sisendite valimine	67
	4.15.5	Päikesepaneelide ühendamine vaheldiga	69
4.16	Esmaka	sutuselevõtt	71
	4.16.1	Rakenduse KOSTAL PIKO CI installimine	71
	4.16.2	Vaheldi ühendamine rakendusega	71
	4.16.3	Toimimisviis esmakasutuselevõtul	72

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.
- Vaheldi transportimiseks hoidke vaheldit ainult näidatud kohtadest. Mitte vahelduvvooluühenduse piirkonnast, sest see võib kahjustada saada.

ETTEVAATUST

Vigastusoht!

Vaheldi on väga raske.

 Ärge tõstke ega teisaldage vaheldit üksinda. Vigastuste vältimiseks kasutage teise isiku abi.





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

4.2 Tarnekomplekt



- 1 Vaheldi
- 2 Hoidik
- 3 Montaažikomplekt: 4× polti M12 mutrite ja alusseibidega
- 4 2 × kinnituspolt M8
- 5 1 × sidepistik
- 6 2 × LANi ühenduskorgid
- 7 Alalisvoolu-pistikühenduste demontaažitööriist
- 8 WiFi-antenn
- 9 Alalisvoolu-pistikühendus (iga alalisvoolusisendi kohta: 1 × pistik, pesa)
- 10 Lühijuhend (lühijuhend)

4.3 Montaaž

4.3.1 Montaažikoha valimine

OLULINE TEAVE

Garantii lõppemine vale montaaži korral

Järgige paigalduskoha valikul instruktsioone. Eiramisel võidakse garantiinõudeid piirata või need võivad muutuda täielikult kehtetuteks.

- Jätke tingimata vaheldi ümber vaba ruumi, et vaheldi jahutus oleks tagatud.
- Kasutage vaheldi montaažiks olemasolevale aluspinnale sobivaid seinahoidikut ja kinnituskruvisid.



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.

Vaheldi tohib monteerida ainult kõrgustele kuni 4000 m.

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





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



materjalidest ja plahvatusohtlikest piirkondadest.

maastiku iseärasustest (nt tammide ja mäestike korral) erineda.

Tagage vaheldi piisav ohutu kaugus ümbruses olevatest põlevatest



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°.



600 600

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.

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

4.3.2 Montaažimõõtmed

OLULINE TEAVE

Jätke tingimata vaheldi ümber vaba ruumi, et vaheldi jahutus oleks tagatud.

Kasutage monteerimiseks aluspinna, vaheldi kaalu ja ümbritseva keskkonna tingimustega sobivaid kinnituspolte.

Kinnituskruvidele esitatavad nõuded:

Ø 12 mm, 8.8, A2-70

Montaažimõõdud koos hoidikuga



Mitu vaheldit üksteise kõrval – vahekaugused

OLULINE TEAVE

Antud väärtused on minimaalsed kaugused. Suurendage vahekaugusi, kui paigalduskeskkonna soojusolud seda nõuavad, nt ebasoodsa tuulutuse ventilatsiooni või tugeva päikesekiirguse korral.





4.3.3 Vaheldi monteerimine

1. Monteerige vaheldi tugevale seinale või raamile. Järgige ettenähtud vahekaugusi ja muid nõudeid.

🚹 🛛 VÕIMALIK KAHJU

Vaheldi kahjustamine

Vale kinnitusmaterjali kasutamisel võib vaheldi maha kukkuda.

- Kasutage montaažiks sobivat aluspinna jaoks mõeldud kinnitusmaterjali.
- 2. Monteerige hoidik aluspinnale.
- 3. Tõstke vaheldi hoidikule.

ETTEVAATUST

Vigastusoht!

Vaheldi on väga raske.

- Ärge tõstke ega teisaldage vaheldit üksinda. Vigastuste vältimiseks kasutage teise isiku abi.
- 4. Veenduge, et vaheldi oleks kinnitatud õigesti ja ei saaks hoidikust välja libiseda.
- 5. Monteerige kinnituspoldid.
- Vaheldi on monteeritud.
4.4 Elektriühendus

4.4.1 Ülevaade



- 1 Päikesepaneelide ühendused
- 2 Sideühendused RS485
- 3 Sideühendused LAN
- 4 Vahelduvvooluühendus
- 5 Kaitselülitid
- 6 Energiaarvesti (näiteks KOSTAL Smart Energy Meter)
- 7 Avalik võrk

4.4.2 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).

Vahelduvvoolujuhtmete spetsifikatsioonid (võrguühendus)

Ühendusviis	4-sooneline (3L/PE ilma N) või 5-sooneline (3L/N/PE)
Juhtme pikkus	max 200 m
Materjal	Vask/alumiinium
Soone ristlõikepindala	Vask: 70–240 mm² / alumiinium: 95–240 mm²
Juhtme läbimõõt	24–69 mm
Soone läbimõõt	14–32 mm
Täiendav PE-ühendus	\geq 35 mm ² (soone ristlõikepindala × 0,5)

Alalisvoolujuhtmete spetsifikatsioonid (päikeseelektri-ühendus)

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

4.4.3 Toitekaabli ühendamine

1. Lülitage vooluvõrk pingevabaks.

OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu.

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

OLULINE TEAVE

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

5. Paigaldage võrgukaablile vajalikud kaitseseadised – kaitselüliti, rikkevoolukaitselüliti.

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.

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.



1. Keerake vahelduvvoolu ühenduskamber kohale

- Kasutage kaablitüübile vastavat kaabliläbiviiku.
- 3. Eemaldage võrgukaabli isolatsioon.
- 4. Lükake juhtmetele sobiv kahanev kaitsetoru. Eemaldage juhtmeotstelt isolatsioon ja suruge kaablirõnga kingad juhtmeotste külge.



5. Ühendage vastavalt tähistusele võrgukaabel vahelduvvooluühendusega.

OLULINE TEAVE

Veenduge, et vahelduvvoolu ühendusklemmi ja vooluvõrgu faasid ühtivad.

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



- 6. Sulgege vahelduvvoolu ühenduskamber ja keerake kaas kinni. Pingutusmoment: 3–4 Nm.
- 7. Riikides, kus on ette nähtud teine PE-ühendus, ühendage see korpusel tähistatud kohta (väljas).



4.5 Sideühenduste ülevaade



Nimetus	Kont akt	Selgitus
LAN-ühendusklemm RJ45		LAN-ühendus 1
		LAN-ühendus 2
Kommunikatsiooniliides COM5	1	D 1 (kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja)
	2	D 2 (kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja)
	3	D 3 (kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja)
	4	D 4 (kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja)
	5	GND_S (kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja)
	6	Kaugjuhtimine: Keskne süsteemikaitse
	8	GND_S (tsentraalne süsteemikaitse)
	9	RS485_B2 (reserved)
	10	RS485_B2 (reserved)
	11	RS485_B_OUT
	12	RS485_A_OUT
	13	GND_S (RS485)
	14	
	15	
	16	
	17	RS485_B_IN
	18	RS485_A_IN
	19	
	20	

0000

4.6 WiFi-antenni monteerimine



- 1. Eemaldage vaheldi ühenduskeerme kaitsekork.
- 2. Kruvige komplekti kuuluv WiFi-antenn keermespoldi külge. Pingutusmoment: 3 Nm
- ✓ WiFi antenn monteeritud.

4.7 Sideliigid



Vaheldil on PIKO CI 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.

Lokaalse Bluetoothi liidese kaudu saab vaheldile otse juurde pääseda. Seda liidest kasutatakse esmakasutuselevõtuks või otseseks konfigureerimiseks kohapeal.

4.7.1 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 lokaalsesse võrku või internetti. Kasutage selleks mõnda ühenduspaneelil olevat RJ45-ühendust.

Võrku saab ühendada arvuteid, ruutereid, kommutaatoreid ja/või jaotureid või muid seadmeid.

Side LAN-võrgu kaudu, Lehekülg 46

4.7.2 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, Lehekülg 47

4.7.3 WLAN / WiFi

TEAVE

Hilisemaks ajahetkeks on kavandatud ka vaheldite vaheline ühendus.

Ühe vaheldi või mitu vaheldit saab nt ruuteri või jaoturi abil WiFi kaudu ühendada lokaalsesse WLAN-võrku.

Side WiFi kaudu, Lehekülg 49

4.7.4 Bluetooth

Bluetoothi liidest kasutatakse esmajoones vaheldi kohapeal konfigureerimiseks või esmakasutuselevõtuks.

Kasutage selleks KOSTAL PIKO CI rakendust ja ühendage vaheldi Bluetoothi kaudu.

Side Bluetoothi kaudu, Lehekülg 50

4.8 Side LAN-võrgu kaudu



Vaheldi ühendamine LAN-/Etherneti-kaabli abil

TEAVE

A

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

- 1. Juhtige Etherneti-kaabel läbi tarnekomplekti kuuluva LAN-katte.
- Ühendage Etherneti-kaabel ühe LAN-pesaga. Teist LAN-pesa kasutatakse võrguühenduse jätkamiseks teiste vahelditeni.
- Keerake LAN-kate ettenähtud pingutusmomendiga kinni. Pingutusmoment: 3 Nm
- 4. Ühendage LAN-/Etherneti-kaabel arvuti või ruuteriga.

TEAVE

Pärast kasutuselevõtmist saab rakenduses KOSTAL PIKO CI teostada veel Etherneti ühenduse seadistusi.

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

- 5. Vaheldi seadistamine Master LAN seadmeks või Slave-seadmeks teostatakse iga vaheldi juures rakenduse KOSTAL PIKO CI kaudu. Selleks avage järgmised menüüpunktid Seadistused > Sideseadistused > Master/Slave seadistused > Master/Slave seadistused ja valige seejärel Master LAN või Slave. Ülemseade (Master) saadab andmeid vaheldi alamseadmele (Slave). Nendeks võivad olla nt võrku saatmise piirangud.
- ✓ LAN-kaabel ühendatud

4.9 Side RS485-kaabli kaudu



RS485-ühenduse ühendamine

1. Lülitage vaheldi pingevabaks. Vaheldi väljalülitamine

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 7,5 mm
- 2. Juhtige RS485-kaabel läbi tarnekomplekti kuuluva sidepistiku ja tihendi.



- Monteerige RS485-kaabel pistiku külge. RS485 out on mõeldud võrguühenduse jätkamiseks järgmiste vahelditeni.
- 4. Pange pistik kokku ja keerake ülemutter etteantud pingutusmomendiga kinni. Pingutusmoment: 3 Nm

Ühendage pistik ühenduspaneelil COM5-liidesega.
 Ühendage RS485-kaabel välise seadmega (nt andmelogeriga).

TEAVE

Pärast kasutuselevõtmist tuleb veel rakenduses KOSTAL PIKO CI teostada RS485 ühenduse seadistused.

Selle hulka kuulub nt ülekandekiiruse seadistamine.

- 6. Vaheldi seadistamine ülemseadmeks RS485 või alamseadmeks tehakse igal vaheldil rakenduse KOSTAL PIKO CI kaudu. Selleks avage järgmised menüüpunktid menüüpunktis Seadistused > Sideseadistused > Ülemseadme/alamseadme seadistused > Ülemseadme/alamseadme ülemseade KS485 või Alamseade. Ülemseade (Master) saadab andmeid vaheldi alamseadmele (Slave). Nendeks võivad olla nt võrku saatmise piirangud.
- Viimase vaheldi RS485-terminal tuleb rakenduses KOSTAL PIKO CI seada väärtusele ON. Seda saab teostada menüüpunktides Seadistused > Sideseadistused > RS485 seadistused > Lõpptakisti.
- ✓ RS485-kaabel ühendatud.

4.10 Side WiFi kaudu



Vaheldi ühendamine WiFi kaudu

1. WiFi seadistused tuleb teha KOSTAL PIKO CI rakenduses igale vaheldile.

TEAVE

Kui olete oma WLANi parooli unustanud, saab seda KOSTAL PIKO CI rakenduse kaudu lähtestada. Standardparool on:**12345678**.

- Avage selleks järgmine menüüpunkt ja tehke seadistused: Seadistused > Sideseadistused > WLANi seadistused > Vali WiFi-i ühendus
- ✓ Vaheldi WiFi kaudu ühendatud.

4.11 Side Bluetoothi kaudu



Vaheldi ühendamine Bluetoothi kaudu

- 1. Aktiveerige oma tahvelarvutil või nutitelefonil Bluetoothi funktsioon.
- 2. Lülitage vaheldi sisse.
- 3. Käivitage rakendus.
- 4. Valige rakenduses ühenduseks Bluetooth.
- → Kuvatakse vaheldite loend.
- 5. Kui vaheldit pole veel loendis olemas, valige punkt *Uue seadme skannimine* ja skannige tüübisildilt seerianumber
- ✓ Kui rakendus näitab teadet Connect, on vaheldi ühendatud.

4.12 Elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter ühendamine

Elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter ühendamine võimaldab salvestada tootmis- ja tarbimisväärtusi või ka juhtida vaheldi väljundvõimsust avalikku võrku. Täiendavalt saab elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter saata andmeid portaali KOSTAL Solar Portal. Selleks tuleb elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter täiendavalt vaheldiga PIKO CI seadistada samas võrgus portaalis KOSTAL Solar Portal.

Elektriarvesti paigaldatakse arvestikappi või peakilpi. Järgige selleks ka elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter käitusdokumentatsiooni.

OLULINE 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:

KOSTAL Smart Energy Meter

Elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter ühendamine vaheldiga PIKO CI võib toimuda kahe erineva variandi abil. Ühendusviis tuleb seejärel seadistada rakenduse KOSTAL PIKO CI kaudu.

- KOSTAL Smart Energy Meteri sideühendus LAN-võrgu kaudu, Lehekülg 52
- Elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter sideühendus RS485 kaudu, Lehekülg 54

4.12.1 KOSTAL Smart Energy Meteri sideühendus LAN-võrgu kaudu



- 1 Vaheldi
- 2 LAN-liides vaheldile
- 3 KOSTAL Smart Energy Meter
- 4 KOSTAL Smart Energy Meteri LAN-liides
- 5 Võrku saadetava elektri arvesti
- 6 Avalik võrk
- 7 Lugege KOSTAL Smart Energy Meteri kasutusjuhend läbi.
- 8 Voolutugevustel üle 63 A kasutage voolumuundurit

Elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter ühendamine

1. Lülitage võrgukaabel pingevabaks.

OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Lülitage kõik seadmed pingevabaks, kindlustage need uuesti sisselülitamise vastu.

 Paigaldage elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter nagu joonistel koduvõrgus võrguühenduspunkti.

TEAVE

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

3. Juhtige Etherneti-kaabel läbi tarnekomplekti kuuluva LAN-katte.

 Ühendage Etherneti-kaabel ühe LAN-pesaga. Teist LAN-pesa kasutatakse võrguühenduse jätkamiseks teiste vahelditeni.



- Keerake LAN-kate ettenähtud pingutusmomendiga kinni. Pingutusmoment: 3 Nm
- 6. Ühendage Etherneti kaabli teine ots ruuteriga.
- 7. Looge LAN-ühendus elektriarvestilt KOSTAL Smart Energy Meter ruuterile.
- Elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter töötab selles variandis alamseadmena ja saadab andmeid vaheldile.
- Seadke elektriarvestis KOSTAL Smart Energy Meter menüüpunktis Modbusi seadistused > Modbus TCP > Alamseade (TCP alamseadme aktiveerimine) väärtusele ON.
- Kodutarbimise portaalis KOSTAL Solar Portal nähtavaks muutmiseks seadke elektriarvestis KOSTAL Smart Energy Meter menüüpunktis Vaheldi > Solar Portal > Solar Portali aktiveerimine väärtusele ON.

Pärast kasutuselevõttu

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

- KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) kasutamine ja paigaldusasend tuleb seadistada rakenduses KOSTAL PIKO CI *ülemseadmest* vaheldil. Seda saab seadistada menüüpunktis *Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > Energiahaldus > Väline andur > KSEM* ja menüüpunktis *Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > Energiahaldus > Anduri asukoht > Võrguühenduspunkt* (standardväärtus).
- KOSTAL Smart Energy Meter IP-aadressi saab seadistada rakenduses KOSTAL PIKO CI menüüpunktis Seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > Energiahaldus > Elektriaarvesti IP-aadress.

 Võrku saatmise võimsuspiirangu (nt 70%-le) saab vaheldil Master sisestada vattides. Seda saab seadistada menüüs Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > Energiahaldus > Aktiivvõimsuse piiramine (W).

TEAVE

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

- Elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter on ülemseadmest vaheldiga ühendatud. Kui seda pole veel tehtud, tuleb vaheldi konfigureerida ülemseadmest LAN-iks. Seda saab valida rakenduses KOSTAL PIKO CI menüüs Seadistused > Sideseadistused > Ülemseadme/alamseadme seadistused> Ülemseadmest LAN.
- Kõik muud vaheldid, mis on seotud ülemseadmest vaheldiga, tuleb konfigureerida alamseadmeks. Kõigil alamseadmest vahelditel tuleb üle kontrollida alljärgnevad standardsed seadistused: Ülemseadme/alamseadme seadistused: Alamseade

Väline andur: inaktiveeritud Anduri asukoht: Võrguühenduspunkt Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja aktiveerimine: OFF

✓ Vaheldi elektriarvestiga KOSTAL Smart Energy Meter ühendatud.

4.12.2 Elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter sideühendus RS485 kaudu



- 1 Vaheldi
- 2 Vaheldi RS485-liides

- 3 KOSTAL Smart Energy Meteri RS485-liides
- 4 KOSTAL Smart Energy Meter
- 5 Võrku saadetava elektri arvesti
- 6 Avalik võrk
- 7 Lugege arvesti KOSTAL Smart Energy Meter kasutusjuhendit.
- 8 Seadke RS485-terminal rakenduses KOSTAL PIKO CI asendisse ON
- 9 Voolutugevusel üle 63 A kasutage voolumuundurit. Lugege arvesti KOSTAL Smart Energy Meter kasutusjuhendit.

Elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter ühendamine

1. Lülitage võrgukaabel pingevabaks.

OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Lülitage kõik seadmed pingevabaks, kindlustage need uuesti sisselülitamise vastu.

- 2. Paigaldage elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter nagu joonistel koduvõrgus võrguühenduspunkti.
- **3.** Paigaldage sidekaabel nõuetekohaselt vaheldist kuni lülituskapini ja ühendage see vastavalt tootja ühendusskeemile elektriarvestiga KOSTAL Smart Energy Meter.

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 7,5 mm
- 4. Lülitage vaheldi pingevabaks. Vaheldi väljalülitamine
- 5. Juhtige RS485-kaabel läbi tarnekomplekti kuuluva sidepistiku ja tihendi.



6. Monteerige RS485-kaabel vaheldi pistiku külge.



- 7. Pange pistik kokku ja keerake ülemutter etteantud pingutusmomendiga kinni. Pingutusmoment: 3 Nm
- 8. Ühendage pistik ühenduspaneelil COM5-liidesega
- 9. Looge elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter ja vaheldi vahel LAN-ühendus internetiga.
- **10.** Elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter töötab selles variandis alamseadmena ja saadab andmeid vaheldile.
- Elektriarvestis KOSTAL Smart Energy Meter tuleb KOSTAL PIKO CI liideseks valida RS485 A. Vaadake selleks elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter kasutusjuhendit.

Pärast kasutuselevõttu

TEAVE

Pärast kasutuselevõtmist tuleb veel rakenduses KOSTAL PIKO CI teostada RS485 ühenduse seadistused.

Selle hulka kuulub nt ülekandekiiruse seadistamine.

 KOSTAL Smart Energy Meter (KSEM) kasutamine ja paigaldusasend tuleb seadistada rakenduses KOSTAL PIKO CI *ülemseadmest* vaheldil. Seda saab seadistada menüüpunktis *Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > Energiahaldus > Väline andur > KSEM* ja

menüüpunktis

Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > Energiahaldus > Anduri asukoht > Võrguühenduspunkt (standardväärtus).

 Võrku saatmise võimsuspiirangu (nt 70%-le) saab vaheldil Master sisestada vattides. Seda saab seadistada menüüs Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > Energiahaldus > Aktiivvõimsuse piiramine (W).

TEAVE

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

- Vaheldi, millega ühendati elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter, tuleb konfigureerida ülemseadmena.
 Seda saab valida menüüs Seadistused > Sideseadistused > Ülemseadme/ alamseadme seadistused > Ülemseade RS485.
- Ülemseadmest vaheldil, mis on ühendatud RS485 sidekaabliga, tuleb RS485terminal rakenduses KOSTAL PIKO CI seada asendisse ON. Seda saab teostada menüüpunktides Seadistused > Sideseadistused > RS485 seadistused > Lõpptakisti.
- Kõik muud vaheldid, mis on ühendamine kohtvõrgu kaudu seotud ülemseadmest vaheldiga, tuleb konfigureerida *alamseadmeks*. Kõigil alamseadmest vahelditel tuleb üle kontrollida alljärgnevad standardsed seadistused: *Ülemseadme/alamseadme seadistused*: Alamseade *Väline andur*: inaktiveeritud *Anduri asukoht*: Võrguühenduspunkt *Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja aktiveerimine*: OFF
- ✓ Vaheldi elektriarvestiga KOSTAL Smart Energy Meter ühendatud.

4.13 Tsentraalse võrgu- ja süsteemikaitse ühendamine



- 1 Pistik COM5
- 2 Vaheldi ühendamine COM5
- 3 NA-kaitse lüliti suletud: Feed-in, lüliti avatud: Toide katkestatud
- 4 NA-kaitse aktiveerimine rakenduse KOSTAL PIKO CI kaudu

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

1. Lülitage võrgukaabel pingevabaks.

OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Lülitage kõik seadmed pingevabaks, kindlustage need uuesti sisselülitamise vastu.

2. Monteerige digitaalne seireseade lülituskappi või voolujaoturisse.

 Paigaldage sidekaabel nõuetekohaselt vaheldist kuni lülituskapini ja ühendage see vastavalt tootja ühendusskeemile.

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 7,5 mm
- 4. Juhtige sidekaabel läbi tarnekomplekti kuuluva sidepistiku ja tihendi.



- Pange pistik kokku ja keerake ülemutter etteantud pingutusmomendiga kinni. Pingutusmoment: 3 Nm
- 7. Ühendage pistik ühenduspaneelil COM5-liidesega.

Pärast kasutuselevõttu

GND_S

REMOTE_OFF

55 66

- Pärast kasutuselevõtmist tuleb funktsioon kõikides vaheldites rakenduse KOSTAL PIKO CI kaudu aktiveerida. Seda saab aktiveerida menüüpunktis Seadistused > Põhiseadistused > Väline väljalülitus > ON.
- ✓ Vaheldi NAS-funktsiooni jaoks seadistatud.

4.14 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja ühendamine



- 1 Kommunikatsiooniliidese COM5 pistik
- 2 Kommunikatsiooniliidese COM5 pesa
- 3 Vaheldi, mis ühendatakse kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga
- 4 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja
- 5 Aktiveerige kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja rakenduses KOSTAL PIKO CI

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 KOSTAL Smart Energy Meter 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 kasutusreegel 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.

Ühendus

1. Lülitage võrgukaabel pingevabaks.

OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Lülitage kõik seadmed pingevabaks, kindlustage need uuesti sisselülitamise vastu.

- 2. Monteerige kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja lülituskappi või voolujaoturisse.
- **3.** Paigaldage sidekaabel nõuetekohaselt vaheldist kuni lülituskapini ja ühendage see vastavalt tootja ühendusskeemile.

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 7,5 mm

4. Juhtige sidekaabel läbi tarnekomplekti kuuluva sidepistiku ja tihendi.



- Pange pistik kokku ja keerake ülemutter etteantud pingutusmomendiga kinni. Pingutusmoment: 3 Nm
- 7. Ühendage pistik ühenduspaneelil COM5-liidesega.

Pärast kasutuselevõttu

- 1. Avage KOSTAL PIKO CI rakendus ja looge ühendus vaheldiga, millega kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja on ühendatud.
- Aktiveerige kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja rakenduses KOSTAL PIKO CI menüüs Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja (RCR) > Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja aktiveerimine > ON.
- Seadistage kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja lülitusväärtused menüüs Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja (RCR) > RCR aktiivvõimsus / RCR reaktiivvõimsus / RCR võimsustegur.
- Seadistage side (LAN või RS485) ülemseadmest vaheldil muudele vahelditele vastavaks menüüs Seadistused > Sideseadistused > Ülemseadme/alamseadme seadistused> Ülemseadme/alamseadme seadistused> Ülemseade.
- ✓ Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja on ühendatud.

4.15 Päikesepaneelide ühendamine



Ühendatavad päikesepaneelid

PIKO CI seeria vahelditega ühendatavate päikesepaneelide valimisel jälgige:

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

OLULINE TEAVE

Kasutage standardile EN50618 vastava kahekordse isolatsiooniga painduvaid ja tinatatud kaableid.

Me soovitame ristlõikepindala 6 mm². 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.

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

Tehnilised andmed, Lehekülg 129

4.15.1 Päikesepaneelide ühendused

🔪 OHT

4

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.

Enne päikesepaneelide ühendamist jälgige palun järgmisi punkte:

- Päikesepaneelide optimaalseks paigutamiseks ja võimalikult suure toodangu saavutamiseks tuleks kasutada meie projekteerimisprogrammi KOSTAL Solar Plan.
- 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}
250	1100

- 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.

4.15.2 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.

4.15.3 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.



5. Pingutage pistikul mutter (3 Nm).



Päikeseelektri pistikühendus paigaldatud

4.15.4 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.

U _{DCStart}	U _{DCmax}	I _{DCmax} MPP päikesejälgija kohta	I Stringmax
≤ 250 V	≤ 250 V ≤ 1100 V	MPPT 1: 40 A	Alalisvool 1-2: ≤20 A
		MPPT 2: 40 A	Alalisvool 3-4: ≤20 A
		MPPT 3: 40 A	Alalisvool 5-6: ≤20 A
		MPPT 4: 32 A	Alalisvool 7-8: ≤20 A*
		MPPT 5: 32 A	Alalisvool 9-10: ≤20 A*
		MPPT 6: 32 A	Alalisvool 11-12: ≤20 A*
		MPPT 7: 32 A	Alalisvool 13-14: ≤20 A*
		MPPT 8: 32 A	Alalisvool 15-16: ≤20 A*

Maksimaalne sisendvool

* 2 ühendatud alalisvoolurea korral, $I_{\text{Stringmax}} \leq 16 \text{ A}.$

Alalisvooluühendus PIKO CI 100

Ühendatud	MPP päikesejälgija							
päikesepaneeliread	1	2	3	4*	5*	6*	7*	8*
	Kasutatav alalisvoolusisend							
1	1							
2	1	3						
3	1	3	5					
4	1	3	5	7				
5	1	3	5	7	9			
6	1	3	5	7	9	11		
7	1	3	5	7	9	11	13	
8	1	3	5	7	9	11	13	15
9	1, 2	3	5	7	9	11	13	15
10	1, 2	3, 4	5	7	9	11	13	15
11	1, 2	3, 4	5,6	7	9	11	13	15
12	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9	11	13	15
13	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11	13	15
14	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11, 12	13	15
15	1, 2	3, 4	5, 6	7, 8	9, 10	11, 12	13, 14	15
16	1, 2	3, 4	5,6	7, 8	9, 10	11, 12	13, 14	15, 16

^(*) 2 ühendatud alalisvoolurea korral, $I_{\text{Stringmax}} \leq 16 \text{ A}$.

4.15.5 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.

1. Ühendage vaheldi vahelduvvooluühendus lahti, lülitades liini kaitselüliti välja.



- Lülitage vaheldi alalisvoolulüliti asendisse OFF.
- 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}
250	1100

TEAVE

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

Paigaldaja vastutab vajalike tähiste hankimise ja kinnitamise eest.



1. Tõmmake kaitsekorgid sisendklemmidelt ära.

TEAVE

Hoidke päikesepaneelide ühenduste kaitsekorgid edaspidiseks kasutamiseks alles.

2. Ühendage üksikute päikesepaneeliridade pistikühendused paarikaupa alalisvoolusisenditega PV + ja PV–, kuni need kuuldavalt ja tuntavalt fikseeruvad.



✓ Päikesepaneelid on ühendatud.

4.16 Esmakasutuselevõtt

4.16.1 Rakenduse KOSTAL PIKO CI installimine

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



4.16.2 Vaheldi ühendamine rakendusega

Vaheldi esmakasutuselevõtul ühendatakse see Bluetoothi kaudu nutitelefoniga.

- 1. Lülitage vaheldi sisse.
- 2. Lülitage oma tahvelarvutil või nutitelefonil Bluetoothi funktsioon sisse.
- 3. Käivitage KOSTAL PIKO CI rakendus.
- 4. Lubage juurdepääsu kohtadele, kaamerale ja andmete salvestamist nutitelefonile.
- 5. Vaheldiga ühendamiseks valige KOSTAL PIKO CI rakenduses Bluetoothi ühendus.

DOWNLOAD UPDATE FILES			
((î• AP	Bluetooth		

TEAVE

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

→ Kuvatakse vaheldite loend (seadmed kuvatakse järgmisel kujul: PIKO CI 100 <seerianumbri viimased 4 numbrit>).

Kui vaheldi ei sisaldu selles loendis, valige punkt Uute seadmete skannimine.

- Skannige tüübisildilt seerianumber. Kui see ei ole võimalik, saab seerianumbri sisestada menüüpunktis SN sisestamine käsitsi.
- → Rakendus näitab tuvastatud vaheldid.
- 7. Valige vaheldi, mille soovite kasutusele võtta.
- Kui rakendus näitab teadet Connect, on vaheldi ühendatud.

4.16.3 Toimimisviis esmakasutuselevõtul

TEAVE

Paigalduse käik võib olenevalt vaheldi tarkvara versioonist olla erinev.

Teave menüüde kohta: A Rakenduse KOSTAL PIKO CI menüüstruktuur, Lehekülg 87

- 1. Valige rakenduses leht Seadistused.
- → Lehel Seadistused näitab rakendus menüüsid, milles saate teostada seadistusi.
- 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*.

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.

5. Tehke vaheldi käitamiseks vajalikud seadistused ja valige lehel **Seadistused** menüüpunkt **Vaheldi seadistused**.

TEAVE

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

Paigaldaja vastutab vajalike tähiste hankimise ja kinnitamise eest.

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

5. Käitamine ja käsitsemine

5.1	Vaheldi sisselülitamine		75
5.2	Vaheldi väljalülitamine		76
5.3	Vaheldi pingevabaks lülitamine 7		77
	5.3.1	Vaheldi vahelduvvoolupoolel pingevabaks lülitamine	77
	5.3.2	Alalisvoolukaablite lahutamine	77
5.4	Vaheldi [·]	tööolekud	79
5.5	Oleku LEDid 8		80
5.6	Olekunäit rakenduse kaudu		81

5.1 Vaheldi sisselülitamine

1. Lülitage kaitselülitiga võrgupinge sisse.



2. Lülitage alalisvoolulüliti vaheldil asendisse ON.



Kui alalisvoolulüliti seatakse asendisse ON, siis vaheldi käivitub.



- → Vaheldi käivitub.
- → Käivitumise ajal süttivad lühidalt LEDid.
- → Pärast käivitumist näitavad LEDid vaheldi käitusolekut.



Esmakordsel kasutuselevõtul lülitub vaheldi olekusse Väljas (Shutdown).

Teostage sel juhul esmalt esmakasutuselevõtt.

✓ Vaheldi töötab.

5.2 Vaheldi väljalülitamine

TEAVE

Hooldustööde teostamiseks vaheldil lülitage seade täielikult pingevabaks. **Z Vaheldi** pingevabaks lülitamine, Lehekülg 77

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.

5.3 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.

5.3.1 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.

5.3.2 Alalisvoolukaablite lahutamine

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

🚹 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.

TEAVE

Päikeseelektrigeneraatorid/-kaablid võivad olla pingestatud kohe, kui neile langeb valgust.

 Lahutage 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.

5.4 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 .

5.5 Oleku LEDid



Esiküljel olevad LEDid näitavad aktuaalset käitusolekut.

Täiendavat olekuteavet saab vaadata rakenduse KOSTAL PIKO CI abil või portaali KOSTAL Solar Portal kaudu.

Kõrvaldamise meetmed sündmuste korral leiate peatükist **Z** Sündmuste koodid, Lehekülg 121.

Tähendus		Olek	Kirjeldus
~	Päikeseelektri sisendid	Põleb	Sisendpinge on talitlusvahemiku piires
1		Vilgub	Üle-/alapinge
#	Võrku saatmine	Väljas	Vaheldi ei saada energiat võrku
A		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.
	Side	Väljas	Ühendus ei ole aktiveeritud või side puudub
\Box		Vilgub	Vaheldi suhtleb teise seadmega.
	Tõrge	Väljas	Tõrge puudub
Y		Põleb või vilgub	Esineb tõrge

5.6 Olekunäit rakenduse kaudu

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

TEAVE

Rakenduse KOSTAL PIKO CI kasutajaliides on sõltuv installitud püsivarast (FW) ja rakenduse kasutatavast versioonist ning võib siintoodud kirjeldusest erineda.



Rakenduse piirkond Avakuva > Käitusolek

- 1 Aktuaalne käitusolek
- 2 Ruuteriga ühenduse olek
- 3 Toodetud energia
- 4 Aktuaalsed mõõteväärtused
- 5 Avalehe valimine
- 6 Lehe **Seadistused** valimine

Lisateave rakenduse KOSTAL PIKO CI kohta: **Z** Rakendus KOSTAL PIKO CI, Lehekülg 83.

6. Rakendus KOSTAL PIKO CI

6.1	Rakendus KOSTAL PIKO CI 8		83
6.2	Rakenduse KOSTAL PIKO CI installimine		84
6.3	Vaheldi	ühendamine rakendusega KOSTAL PIKO CI	85
6.4	Paigalda	ajana sisselogimine	86
6.5	Rakend	use KOSTAL PIKO CI menüüstruktuur	87
6.6	Rakend	use KOSTAL PIKO CI menüüde kirjeldus	92
	6.6.1	Avaleht	93
	6.6.2	Seadistused	94
	6.6.3	Sündmuste teated	94
	6.6.4	Tootmine	94
	6.6.5	Põhiseadistused	95
	6.6.6	Kasutajate haldus	97
	6.6.7	Sideseadistused	97
	6.6.8	Vaheldi seadistused	99

6.1 Rakendus KOSTAL PIKO CI

Tasuta saadaoleva rakenduse KOSTAL PIKO CI abil saab kasutada graafilist kasutajaliidest. 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)

6.2 Rakenduse KOSTAL PIKO CI installimine



Laadige rakendus KOSTAL PIKO CI Apple App Store'ist või Google Play Store'ist oma tahvelarvutile või nutitelefonile ja installige see.

6.3 Vaheldi ühendamine rakendusega KOSTAL PIKO CI

Rakendus KOSTAL PIKO CI avatake ja käivitatakse nutitelefoni või tahvelarvuti abil. Selleks peab nutitelefon või tahvelarvuti asuma vaheldi levialas.

- 1. Aktiveerige oma tahvelarvutil või nutitelefonil Bluetoothi funktsioon.
- 2. Lülitage vaheldi sisse.
- 3. Käivitage rakendus.
- 4. Valige rakenduses ühenduseks Bluetooth.
- → Kuvatakse vaheldite loend.
- 5. Kui vaheldit pole veel loendis olemas, valige punkt *Uue seadme skannimine* ja skannige tüübisildilt seerianumber
- ✓ Kui rakendus näitab teadet *Connect*, on vaheldi ühendatud.

6.4 Paigaldajana sisselogimine

Pärast seda, kui rakendus KOSTAL PIKO CI 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.

6.5 Rakenduse KOSTAL PIKO CI menüüstruktuur

Eri tarkvaraversioonide korral on võimalikud erinevused.

Sündmuste teated

_ ...

Tasand 1
Teave sündmuste teadete kohta
Tootmine
Tasand 1
Energia päev/kuu/aasta
Põhiseadistused
Tasand 1
Baasteave
Тüüp
Seerianumber
Püsivara versioon
Sisemine kood
Modbusi versioon
Sidekaardi versioon
CSB-püsivara värskendamine
CB-püsivara värskendamine
Käsitsemine
Vaheldi sisselülitamine
Vaheldi väljalülitamine
Tehaseseadistustele lähtestamine
Välise väljalülituse aktiveerimine
Andmehaldus
Sündmuste teadete eksport
Tootmisandmete eksport
Konfiguratsiooni eksport
Konfiguratsiooni import
Teave

Tasand 1

Rakenduse versioon

Kasutajate haldus

Tasand 1	Tasand 2
Kasutaja vahetamine	Süsteemi käitajana sisselogimine
	Sisselogimine paigaldajana
	Parool ununenud (paigaldaja parooli lähtestamine)
Paigaldaja sisselogimise parooli muutmine	Muutke paigaldaja parool.
(võimalik ainult paigaldajana)	

Sideseadistused

Tasand 1	Tasand 2
WLANi seadistused	WLAN IP
	WLANi ühenduse valimine
	Lokaalse WLANi parooli muutmine
LANi seadistused	IP režiim
	IP aadress
	Alamvõrgumask
	Ruuter/lüüs
	Automaatne DNS
	DNS server 1
	DNS server 2
	Viimane sideaeg
	Viimane sideolek
RS485 seadistused	Modulatsioonikiirus
	Andmebitt
	Lõpubitt
	Pariteedibitt
	Lõpptakisti
	Modbusi aadress
Ülemseadme/alamseadme seadistused	Ülemseadme/alamseadme seadistused

Vaheldi seadistused

Tasand 1	Tasand 2	Tasand 3
Aja seadistamine	Vaheldi aja sünkroniseerimine	
Võrgu seadistused	Astme 1 sageduse seire aktiveeritud	
	Päikesepaneelirea seire	
	Võrgusuunis	
	Käivitusaeg (s)	
	Käivitusaeg pärast võrguviga (s)	
	Võimsuse gradient (%/min)	
	Võimsuse gradient pärast võrguviga (%/min)	
	Ülesageduse piirväärtus x (Hz)	
	Alasageduse piirväärtus x (Hz)	
	Liigpinge piirväärtus x (V)	
	Alapinge piirväärtus x (V)	
	Ülesageduse väljalülitusaeg x aeg (s)	
	Alasageduse väljalülitusaeg x aeg (s)	
	Liigpinge väljalülitusaeg x aeg (s)	
	Alapinge väljalülitusaeg x aeg (s)	
	Max võrgukäivituspinge (V)	
	Min võrgukäivituspinge (V)	
	Max võrgukäivitussagedus (Hz)	
	Min võrgukäivitussagedus (Hz)	
	Libisev keskväärtus	

Tasand 1	Tasand 2	Tasand 3
Võimsuse	Aktiivvõimsuse reguleerimine	P(U) reguleerimine
kohandamine/		P(F) reguleerimine
juhtimine		Võimsuse gradient (%/s)
		Maksimaalne aktiivvõimsus (%)
		Maksimaalne võrku saatmise võimsus (W)
		Aktiivne P(U) reguleerimisega
		P(U) käivituspinge sõlmel × pinge (V)
		P(U) võimsuse gradient sõlmel × võimsus (%)
		P(U) aja seadistamine (S)
		Aktiivne P(F) reguleerimisega
		P(f) Ülesageduse gradient (%)
		Aktiveerimise sagedus (Hz)
		Inaktiveerimise sagedus (Hz)
		P(f) Alasageduse gradient (%)
	Reaktiivvõimsuse reguleerimine	Reaktiivvõimsuse üleminekuaeg
		Reaktiivvõimsuse režiim
	Energiahaldus	Väline andur
		Anduri asukoht
		Elektriarvesti Modbusi aadress
		Aktiivvõimsuse piiramine (W)
		Elektriarvesti IP-aadress
		L1-3 võrguenergia
		Koguenergia
		Võrku saadetav koguenergia
		L1-3 tarbitav võimsus
		Kogutarbimine
		L1-3 vaheldi võimsus
		Kogu vaheldi võimsus
	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja (RCR)	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja aktiveerimine

Tasand 1	Tasand 2	Tasand 3
		RCR aktiivvõimsus (%)
		RCR reaktiivvõimsus (%) / võimsustegur cos phi
Muud seadistused	Lokaalvõrgu tuvastus	
	Rikkevooluseire	
	RCD tüübiga A ühilduv	
	Varjuhaldus	
	Varjuhalduse intervall (s)	
	Isolatsioonitakistus (kilo- oomi)	
	Lekkevoolu piirväärtus (mA)	
	Pinge asümmeetria piirväärtus (%)	
	Dünaamiline võrgutugi (FRT = Fault Ride Through)	Kaassüsteemi K-tegur
		Vastusüsteemi K-tegur
		Toitepinge seire
		Alapinge läbimine (V) UVRT
		Liigpinge läbimine (V) OVRT
		Võrgutoe režiim
		Piiratud võrgutugi (%)
		Ebareeglipärane pinge muutumine (%)
	Ülepingekaitse jälgimine	

6.6 Rakenduse KOSTAL PIKO CI menüüde kirjeldus

Rakenduses KOSTAL PIKO CI on kasutajal kasutatavad järgmised menüüd.

Parameeter	Seletus
KÄIVITAMINE	Ühendage nutitelefon/tahvelarvuti vaheldi WLANiga.
UUENDUSFAILIDE ALLALAADIMINE	Laadige uuendusfailid serverist alla. Need salvestatakse nutitelefonis/tahvelarvutis kausta <i>KOSTAL PIKO CI</i> . Selleks ei tohi nutitelefoni/tahvelarvutit ühendada vaheldi WiFi-ga, sest vastasel juhul puudub internetiühendus.

6.6.1 Avaleht

Avalehel kuvatakse kasutajale vaheldi oleku ülevaadet. Selle juurde kuuluvad:

- Vaheldi olek
- Ruuteri ja vaheldi vahelise WLANi ühenduse olek
- Sündmuste teated
- Võimsusdiagramm
- Aktuaalsed mõõteväärtused

Parameeter	Seletus
Võimsuspiirangu olek	Olek / võimsuse tegelik piiramine
Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja (RCR) olek	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja (RCD) olek / aktuaalne seadistus
Välise väljalülituse olek	Keskse võrgu- ja süsteemikaitse (NAS) olek
Võimsuse vähendamise olek	Olek / võimsuse tegelik piiramine
Aktuaalne võimsus	Tegelikult toodetud elektrilise võimsuse mõõteväärtus kilovattides (kW)
Tänane toodang	Aktuaalsel kuupäeval toodetud energia mõõteväärtus kilovatt-tundides (kWh)
Toodang kokku	Kuni tänase kuupäevani toodetud energia mõõteväärtus
Maksimaalne võimsus	Kuni tänase kuupäevani maksimaalselt toodetud võimsuse mõõteväärtus (kW)
Temperatuur	Vaheldi ümbritseva keskkonna hetketemperatuur
MPPTx pinge	Päikesepaneelirühmade 1 kuni 4 tegeliku toitepinge mõõteväärtus
MPPTx vool	Päikesepaneelirühmade 1 kuni 4 tegeliku sisendvoolu mõõteväärtus
Väljundpinge Lx-Ly	Faaside L1-L3 pinge
Väljundvool Lx	Faaside L1-L3 voolutugevus
Võimsustegur	Aktuaalselt äraantava elektrilise võimsuse võimsustegur (cosφ)
Võrgusagedus	Tegeliku toodetud vahelduvvoolu väljundsagedus
Aktiivvõimsus	Tegelikult toodetud aktiivvõimsuse mõõteväärtus
Reaktiivvõimsus	Tegelikult toodetud reaktiivvõimsuse mõõteväärtus

6.6.2 Seadistused

Selle menüüpunkti kaudu saab vaheldi andmeid pärida ja vaheldit konfigureerida. See hõlmab:

- Vaheldi teated/sündmused
- Tootmisandmed
- Põhiteave/-seadistused (nt seadme teave, vaheldi tehaseseadistustele lähtestamine, logiandmete eksportimine)
- Juurdepääsu haldamine (kasutajate haldus, parooli muutmine)
- Sideseadistus (nt Ethernet (LAN)/WLAN/WiFi/RS485-seadistused)
- Vaheldi seadistus (nt aeg/kuupäev, võrgu direktiiv jne)

6.6.3 Sündmuste teated

Parameeter	Seletus
Teave sündmuste teadete kohta	Vaheldi sündmuste näit. Lisateave sündmuste kohta ja võimalik vigade kõrvaldamine: D Sündmuste koodid, Lehekülg 121.

6.6.4 Tootmine

Parameeter	Seletus
Energia päev/kuu/aasta	Toodetud energia kuvamine päeva/kuu/aasta diagrammil.

6.6.5 Põhiseadistused

Baasteave	Selgitus
Тüüp	Vaheldi mudel.
Seerianumber	Vaheldi seerianumber.
Püsivara versioon	Vaheldi ohutuspüsivara versioon. Sisaldab seadme turvalisuse ja võrguteenuse funktsioonide jaoks vajalikke turva-, sisse- ja väljalülitusfunktsioone.
Internal code (Sisekood)	Kontrollerikaardi (CB) püsivara versioon.
Modbusi versioon	Vaheldis kasutatava Modbus-i versioon
Sidekaardi versioon	Sidekaardi püsivara versioon
CSB-püsivara värskendamine	Sidekaardi (CSB) püsivara värskendamine. Püsivara tuleb eelnevalt ekraaninupuga <i>uuendusfailide</i> <i>allalaadimine</i> avaekraanile alla laadida.
CB-püsivara värskendamine	Kontrollerikaardi (CB) püsivara värskendamine. Püsivara tuleb eelnevalt ekraaninupuga <i>uuendusfailide</i> <i>allalaadimine</i> avaekraanil alla laadida.

Käsitsemine	Selgitus
Vaheldi sisselülitamine	Lülitage vaheldi sisse.
Vaheldi väljalülitamine	Lülitage vaheldi välja.
Tehaseseadistustele lähtestamine	Lähtestage vaheldi parameetrid tehaseseadistustele.
Välise väljalülituse aktiveerimine	Keskse võrgu- ja süsteemikaitse jälgimise aktiveerimine vaheldis. Rakenduse Z Rakendus KOSTAL PIKOCI, Lehekülg 83 lisateave.

Andmehaldus	Selgitus
Sündmuste teadete eksport	Logiandmete (sündmuste teadete / tootmisandmete /
Tootmisandmete eksport	vaheldi konfiguratsiooniandmete) eksportimine
Konfiguratsiooni eksport	Logiandmete vaatamine, Lehekülg 106. Need salvestatakse nutitelefonil juurkausta.
Konfiguratsiooni import	Importige vaheldi konfiguratsiooniandmed.

Teave	Selgitus
Rakenduse versioon	KOSTAL PIKO CI rakenduse versioon.

Vaadake selle kohta ka

- Logiandmete vaatamine [▶ 106]
- Rakendus KOSTAL PIKO CI [▶ 83]

6.6.6 Kasutajate haldus

Parameeter	Seletus
Kasutaja vahetamine	Kasutaja vahetamine (Paigaldaja või Süsteemi käitaja).
Paigaldaja sisselogimise parooli muutmine	<i>Paigaldaja</i> parooli muutmine. Vaikimisi on parooliks <i>superadmin</i> .

6.6.7 Sideseadistused

WLANi seadistused	Selgitus
WLAN IP	Vaheldi WiFi-mooduli WLAN IP
WLANi ühenduse valimine	WLANi ruuteri valimine parooliga (vaheldi ühendus WLAN-ruuteriga).
Lokaalse WLANi parooli muutmine	Muutke vaheldi WLANi parooli. Vaikimisi on parooliks 12345678

LANi seadistused	Selgitus
IP režiim	Vaikimisi on suvand <i>IP-aadressi automaatne saamine</i> aktiveeritud. See tähendab, et vaheldi saab oma IP- aadressi DHCP-serverilt.
IPaadress	Vaheldi IP-aadressi sisestamine.
	Kui DHCP-server ei määra vaheldile automaatselt IP- aadressi, saate vaheldi käsitsi konfigureerida.
	Konfigureerimiseks vajalikud andmed nagu IP-, alamvõrgumaski, DNS- ja ruuteri aadressid, saate ruuterilt/lüüsilt.
Alamvõrgumask	Alamvõrgumaski sisestamine, nt 255.255.255.0
Ruuter/lüüs	Ruuteri/lüüsi IP-aadressi sisestamine
Automaatne DNS	Vaikimisi on suvand Auto DNS aktiveeritud. See tähendab, et vaheldeid saab adresseerida ka IP- aadressi asemel nime kasutades. Selleks tuleb sisestada DNS-serveri IP-aadressid.
DNS server 1	DNS-serveri (Domain Name System) IP-aadressi sisestamine

LANi seadistused	Selgitus
DNS server 2	DNS-varuserveri (Domain Name System) IP-aadressi sisestamine
Viimane sideaeg	Näitab, millal toimus vaheldiga viimane side.
Viimane sideolek	Näitab side olekut võrguga.

RS485 seadistused	Selgitus
Modulatsioonikiirus	RS485 ülekandekiirus
Andmebitt	RS485 andmebitt
Lõpubitt	RS485 lõpubitt
Pariteedibitt	RS485 pariteedibitt
Lõpptakisti	Aktiveerige RS485 siini lõpptakistus. See tuleb aktiveerida viimasel vaheldil, mis on RS485-siiniga ühendatud.
Modbusi aadress	Modbusi aadress

Ülemseadme/alamseadme seadistused	Selgitus
Ülemseadme/alamseadme seadistused	Valik, kas vaheldi peab töötama ülemseadmena (LAN või RS485) või alamseadmena. Ülemseadmena saadetakse teave või seadistusparameetrid (nt võimsuse piiramisel) alamseadmest vahelditele.

6.6.8 Vaheldi seadistused

Aja seadistamine	Selgitus
Vaheldi aja sünkroniseerimine	Sünkroonige vaheldi kellaaeg nutitelefoni ajaga.

Järgmiste menüüpunktide kaudu saab vaheldis seadistada võrguoperaatori poolt nõutud parameetreid. Vaheldi parameetreid tohivad muuta ainult kvalifitseeritud elektrialaisikud, kes tunnevad süsteemi ning vastavalt võrguoperaatori nõudele. Asjatundmatute seadistuste korral võivad tekkida ohud kasutaja või teiste inimeste elule ja tervisele. Peale selle võib see kahjustada seadet ja teisi esemeid.

Võrgu seadistused	Selgitus
Astme 1 sageduse seire aktiveeritud	Taseme 1 sageduse jälgimise aktiveerimine/ deaktiveerimine
Päikesepaneelirea seire	Kui funktsioon on aktiveeritud, kuvatakse avalehel väärtus iga päikesepaneelirea kohta.
	Täiendavalt väljastatakse päikesepaneelirea valepidi ühendamisel sündmus.
Võrgusuunis	Võrgusuunise valimine (nt VDE-AR-N 4105)
Käivitusaeg (s)	Väljalülituse ooteaeg pärast vaheldi sisselülitamist
Käivitusaeg pärast võrguviga (s)	Sisselülitusaeg pärast vaheldi võrguviga
Võimsuse gradient (%/min)	Võimsuse gradient pärast vaheldi sisselülitamist
Võimsuse gradient pärast võrguviga (%/min)	Võimsuse gradient pärast vaheldi võrguviga
Ülesageduse piirväärtus x (Hz)	Ülesageduse piirväärtuse/läviväärtuse seadistamine
Alasageduse piirväärtus x (Hz)	Alasageduse piirväärtuse/läviväärtuse seadistamine
Liigpinge piirväärtus x (V)	Ülepingekaitse piirväärtuse seadistamine
Alapinge piirväärtus x (V)	Alapingekaitse piirväärtuse seadistamine
Ülesageduse väljalülitusaeg x aeg (s)	Ülesageduse väljalülitusaja seadistamine
Alasageduse väljalülitusaeg x aeg (s)	Alasageduse väljalülitusaja seadistamine
Liigpinge väljalülitusaeg x aeg (s)	Ülepinge väljalülitusaja seadistamine
Alapinge väljalülitusaeg x aeg (s)	Alapinge väljalülitusaja seadistamine

Võrgu seadistused	Selgitus
Max võrgukäivituspinge (V)	Kui võrgupinge on pärast vaheldi kaitseks tõrkega seotud väljalülitamist kõrgem kui taasühenduspinge ülemine piirväärtus, ei tohi vaheldit uuesti võrku ühendada.
Min võrgukäivituspinge (V)	Kui pärast vaheldi võrgupinge tõrke tõttu kaitseks väljalülitamist on võrgupinge madalam kui taasühenduspinge alumine piir, ei tohi vaheldit uuesti võrku ühendada.
Max võrgukäivitussagedus (Hz)	Kui pärast vaheldi võrgusageduse tõrke tõttu kaitseks väljalülitamist on võrgusagedus madalam kui taasühendussageduse alumine piir, ei tohi vaheldit uuesti võrku ühendada.
Min võrgukäivitussagedus (Hz)	Kui pärast vaheldi võrgusageduse tõrke tõttu kaitseks väljalülitamist on võrgusagedus madalam kui taasühendussageduse alumine piir, ei tohi vaheldit uuesti võrku ühendada.
Libisev keskväärtus	10 minuti liigpinge keskväärtuse seadistamine

Võimsuse kohandamine/ juhtimine		Selgitus
Aktiivvõimsuse reguleerimine		Aktiivvõimsuse juhtimine
	P(U) reguleerimine P(F) reguleerimine Võimsuse gradient (%/s)	P(U) kõvera parameetrid, mis vähendavad aktiivvõimsust, kui väljundpinge ületab teatud väärtuse.
		P(f) kõvera parameetrid, liigsageduse korral aktiivvõimsust vähendatakse või alasageduse korral aktiivvõimsust suurendatakse.
		Reguleerige võimsuse gradienti. Võimsuse gradient näitab võimsuse suurenemise või vähenemise kiirust.
	Maksimaalne võrku saatmise võimsus (W)	Seadistage vaheldi maksimaalne aktiivvõimsus
	Maksimaalne aktiivvõimsus (%)	Vaheldi maksimaalse väljundvõimsuse seadistamine
Reaktiivvõimsuse reguleerimine		Reaktiivvõimsuse juhtimine
	Reaktiivvõimsuse üleminekuaeg	Määrab reaktiivvõimsuse kohanemise aja (3 Tao, PT-1- käitumine)

Võimsuse kohandamine/ juhtimine		Selgitus
	Reaktiivvõimsuse režiim	Määrab reaktiivvõimsuse reguleerimise režiimi.
		Teostage reaktiivvõimsuse reguleerimise seadistused vastavalt energiaettevõttele.
Ene	rgiahaldus	Võimsuspiirang
	Väline andur	<i>Inaktiveeritud</i> : Vaheldiga pole ühendatud ühtegi elektriarvestit.
		<i>KSEM</i> : Elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter on vaheldiga ühendatud.
	Anduri asukoht	Elektriarvesti Arvesti KOSTAL Smart Energy Meter ühendamine paigaldusasend (võrguühenduspunkt või tarbijad)
	Elektriarvesti Modbusi aadress	Elektriarvesti Modbusi aadress
	Aktiivvõimsuse piiramine (W)	Võimsuse piirangu häälestamine
	Elektriarvesti IP-aadress	Elektriarvesti IP aadress
	L1-3 võrguenergia	Näitab üksikute faaside võrguvõimsust
	Koguenergia	Näitab energia võtmist avalikust võrgust
	Võrku saadetav koguenergia	Näitab avalikku võrku saadetavat energiat
	L1-3 tarbitav võimsus	Näitab üksikute faaside tarbimisvõimsust
	Kogutarbimine	Näitab kogutarbimist
	L1-3 vaheldi võimsus	Näitab vaheldi võimsust üksikutel faasidel
	Kogu vaheldi võimsus	Näitab vaheldi toodetud koguenergiat
Kõr vast	gsagedusjuhtimise tuvõtja	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja juhtimine
	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja aktiveerimine	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja funktsiooni aktiveerimine/inaktiveerimine Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja ühendamine
	RCR aktiivvõimsus (%)	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja aktiivvõimsuse väärtuse seadistamine
	RCR reaktiivvõimsus	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja reaktiivvõimsuse väärtuse või võimsusteguri cos phi seadistamine

Muu	ud seadistused	Selgitus
Lok	aalvõrgu tuvastus	Lokaalvõrgu tuvastuse aktiveerimine/inaktiveerimine. Tagab, et võrgupinge vigade korral ei lülitata vaheldit sisse või vaheldi lülitatakse välja.
Rikk	kevooluseire	Rikkevoolu jälgimise aktiveerimine/inaktiveerimine. Kui funktsioon on aktiveeritud, tuvastab vaheldi massiivi rikkevoolu.
Ühil	duvus A-tüüpi RCD-ga	Selle funktsiooni aktiveerimisel saab rikkevoolukaitsmetena kasutada A-tüüpi RCD-sid. Sel juhul lülitub vaheldi välja, kui rikkevool muutub A-tüüpi RCDga mitteühilduvaks. Kui see funktsioon on inaktiveeritud, rikkevoolukaitseseadisena kasutada B-tüüpi RDCd, kui
Varj	uhaldus	Päikesepaneeliridade osalisel varju jäämisel ei saavuta vastav päikesepaneelirida enam oma optimaalset võimsust. Varjuhalduse aktiveerimisel kohandab vaheldi MPP-päikesejälgijat nii, et see rida saaks töötada maksimaalsel võimalikul võimsusel.
Varj	uhalduse intervall (s)	MPP päikesejälgija diskreetimissageduse intervalli seadistamine
Isola	atsioonitakistus (kilo-oomi)	Kui määratud isolatsioonitakistuse väärtus on eelseadistatud väärtusest madalam, ei ühendata vaheldit võrku
Lek	kevoolu piirväärtus (mA)	Lekkevoolu tuvastamise piirväärtus. Kui määratud väärtus on eelseadistatud väärtusest suurem, lülitub vaheldi välja.
Ping (%)	ge asümmeetria piirväärtus	Võrgupinge asümmeetria läviväärtuse seadistamine
Dün	aamiline võrgutugi (FRT)	Dünaamiline võrgutugi (FRT = Fault Ride Through)
	Kaassüsteemi K-tegur	Seadistused katkematuks talitluseks võrguvigade korral
	Vastusüsteemi K-tegur	FRT (Fault Ride Through)
	Toitepinge seire	
	Alapinge läbimine (V) UVRT	
	Liigpinge läbimine (V) OVRT	
	Võrgutoe režiim	

Muud seadistused		Selgitus
	Piiratud võrgutugi (%)	
	Ebareeglipärane pinge muutumine (%)	
Ülej	oingekaitse seire	Sisemiste ülepingekaitsemoodulite (SPD – Surge Protective Device) aktiveerimine/inaktiveerimine.

7. Süsteemiseire

7.1	Logiand	med	105
7.2	Logiand	mete vaatamine	106
	7.2.1	Variant 1: Logiandmete allalaadimine ja esitamine rakenduse KOSTAL PIKO CI abil	106
	7.2.2	Variant 2: Logiandmete edastamine ja kuvamine KOSTAL Solar Portalis	107
7.3	KOSTAL	_ Solar Portal	108
7.4	Päikese	pargi juhtimine	109

7.1 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

7.2 Logiandmete vaatamine

Logiandmete vaatamiseks ja püsivalt salvestamiseks on mitu varianti:

- Variant 1: Logiandmete rakenduse KOSTAL PIKO CI abil allalaadimine ja esitamine
- Variant 2: Logiandmete edastamine ja kuvamine portaalis Solar Portal

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

Saab eksportida vaheldi erinevaid andmeid.

- Sündmuste teated
- Tootmisandmed
- Vaheldi konfigureerimisandmed
 - Avage rakenduses KOSTAL PIKO CI menüüpunkt Seadistused > Põhiseadistused > Sündmuseteadete eksport. Arabitatises KOSTAL PIKO CI menüüstruktuur, Lehekülg 87
 - 2. Kinnitage allalaadimist.
 - Logiandmed saab salvestada arvutisse ning neid saab vaadata ja edasi töödelda iga levinud tabelarvutusprogrammiga (nt Excel).

7.2.2 Variant 2: Logiandmete edastamine ja kuvamine KOSTAL Solar Portalis

Solar Portal võimaldab päikeseelektriseadet ja võimsusandmeid interneti kaudu jälgida. Portaalil KOSTAL Solar Portal 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 KOSTAL Solar Portal:

TEAVE

Andmeside eelduseks on korrektselt seadistatud võrguühendus/internetiühendus.

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

Portaali KOSTAL Solar Portal pääseb järgmise lingiga: www.kostal-solar-portal.com.

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

7.3 KOSTAL Solar Portal

KOSTAL Solar Electric GmbH Solar Portal on tasuta internetiplatvorm päikeseelektrisüsteemi seireks.

Päikeseelektrisüsteemi tootmisandmed ja sündmuste teated edastatakse vaheldilt interneti kaudu portaali KOSTAL Solar Portal.

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



Kasutamise eeldused

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

Portaali KOSTAL Solar Portal kasutamiseks on vajalikud kolm sammu:

- Andmete edastamine portaali KOSTAL Solar Portal peab olema vaheldis aktiveeritud.
 Rakenduses KOSTAL PIKO CI on see aktiveerimine vaikimisi aktiveeritud.
- Tuleb teostada tasuta registreerimine KOSTAL Solar Electric GmbH veebilehel portaali KOSTAL Solar Portal kasutamiseks.
- Kui rakendus KOSTAL PIKO CI on elektriarvestiga KOSTAL Smart Energy Meter ühendatud, tuleb elektriarvesti KOSTAL Smart Energy Meter omatarbimise väärtuste kuvamiseks täiendavalt portaalis KOSTAL Solar Portal seadistada.
7.4 Päikesepargi juhtimine

Kui vaheldit juhitakse tsentraalselt EZA päikesepargikontrolleriga, tuleb vaheldil teha teatud seadistused.



Sealjuures tuleb teha järgmised seadistused:

- Vaheldi aktiveerimine alamseadmena.
 Seadke menüüpunktis Seadistused > Sideseadistused > Ülemseadme/alamseadme seadistused.
- Inaktiveerige PLF (võimsuspiirang).
 Inaktiveerige menüüpunktis Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > Energiahaldus > Väline andur.
- Inaktiveerige RCR (kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja).
 Inaktiveerige menüüpunktis Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja (RCR) > Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja.
- Inaktiveerige reaktiivvõimsuse ramp.
 Seadke menüüpunktis Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > Reaktiivvõimsuse reguleerimine > Reaktiivvõimsuse üleminekuaeg (s) väärtusele 0.
- Aktiveerige reaktiivvõimsuse režiim.
 Aktiveerige menüüpunktis *Reaktiivvõimsuse režiim > Puhas aktiivvõimsus*.

Järgmised seadistused sõltuvad EZA päikesepargikontrollerist. Palun uurige EZA päikesepargikontrolleri tootjalt, millist seadistust te vajate.

- Vajadusel inaktiveerige aktiivvõimsuse ramp.
 Seadke menüüpunktis Seadistused > Vaheldi seadistused > Võimsuse kohandamine/juhtimine > Näivvõimsuse reguleerimine > Võimsuse gradient (%/s) väärtusele 2.
- P(F) reguleerimise aktiveerimine (vaheldi võtab juhtimise üle).
- P(F) reguleerimise inaktiveerimine (päikesepargikontroller võtab juhtimise tsentraalselt üle).

EZA päikesepargikontrolleris tuleks viivitusaeg (Delay time) seada vähemalt 200 ms peale.

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

8. Hooldus

8.1	Käitamis	se ajal	.112	
8.2	Hooldar	nine ja puhastamine	.113	
8.3	Korpuse	puhastamine	.114	
8.4	Korpuse	puhastamine	.115	
8.5	Vaheldu	vvoolu / alalisvoolu ülepingekaitsemoodulite vahetamine	.116	
8.6	Tarkvara	a värskendamine	.119	
8.7	Sündmuste koodid			
	8.7.1	Sündmuste teated	122	
	8.7.2	Vigade kõrvaldamine	124	

8.1 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 KOSTAL Solar Portal või elektriarvestite kaudu jälgimine näitab eelkõige kiiresti ebakorrapärasusi. Seejuures protokollitakse käitamise ajal ka sündmused.

Järgmistes peatükkides nimetatud hooldustööd on süsteemi ohutuse tagamiseks soovitatavad.

8.2 Hooldamine ja puhastamine

Vaheldil tuleb teostada järgmised hooldustööd:

👍 онт

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

Pidage hooldusnimekirju, kus protokollitakse tehtud tööd.

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

8.3 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.

8.4 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.

8.5 Vahelduvvoolu / alalisvoolu ülepingekaitsemoodulite vahetamine

Vaheldisse on kaitseks liigpinge vastu paigaldatud 2. tüübi alalisvoolu ja vahelduvvoolu ülepingekaitse moodulid. Neid saab tõrke korral vahetada. Vaheldil väljastatakse selle kohta sündmuse teade.

Kasutatakse järgmisi moodulitüüpe:

Pool	Arv	Tüüp
Alalisvool	13	PV DC SPD - tüüp 2 / PV 670-25M2-10R (Ucpv 670 / (8/20 μs) ln 10 kA / (8/20 μs) lmax 25 kA)
Vahelduvvo ol	3	PV DC SPD - tüüp 2 / PV 500-25M2-10R (Ucpv 500 V / (8/20 μs) In 10 kA / (8/20 μs) Imax 25 kA)
	2	PV DC SPD - tüüp 2 / PV 670-25M2-10R (Ucpv 670 V / (8/20 μs) In 10 kA / (8/20 μs) Imax 25 kA)

Vahelduvvoolu/alalisvoolu ülepingekaitsemoodulite plokkskeem



Ülepingekaitsemoodulite vahetamine

1. Lülitage vooluvõrk pingevabaks.

OHT

4

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu.

- 2. Kindlustage vahelduvvooluühendus uuesti sisselülitamise vastu.
- 3. Lülitage alalisvoolulüliti vaheldil asendisse OFF.



OLULINE TEAVE

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

4. Oodake pärast väljalülitamist vähemalt 10 minutit, kuni sisemised kondensaatorid on tühjenenud.



5. Eemaldage vaheldi kaanelt poldid ja avage vaheldi kaas.

6. Eemaldage defektsed ülepingekaitsemoodulid ja asendage need uutega. Defektsed moodulid on näha punase märgistusega mooduli korpusel.



- 7. Monteerige kaas ja keerake see kinni (3 Nm).
- 8. Lülitage vaheldi uuesti sisse.
- ✓ Päikeseelektri kaitsmed vahetatakse välja.

8.6 Tarkvara värskendamine

Kui tootjal on vaheldi jaoks saadaval uuendatud tarkvara, saab selle vaheldisse laadida. Sealjuures viiakse tarkvara uusimale versioonile. Kui värskendus peaks olema saadaval, leiate selle tootja veebilehelt allalaadimisalast või käivitage värskendamine otse rakenduse KOSTAL PIKO CI kaudu.

Toimimisviis

Kasutage nutitelefoni või tahvelarvutit koos installitud KOSTAL PIKO CI rakendusega. Toimige järgmiselt:

- 1. Aktiveerige oma tahvelarvutil või nutitelefonil Bluetoothi funktsioon.
- 2. Käivitage rakendus.
- 3. Laadige värskendusfailid serverist alla, vajutades ekraaninuppu UUENDUSFAILIDE ALLALAADIMINE.
- 4. Valige rakenduses ühenduseks Bluetooth.
- → Kuvatakse vaheldite loend.
- 5. Kui vaheldit pole veel loendis, valige punkt *Uue seadme skannimine*.
- Värskenduse installimiseks tuleb vahetada kasutajat. Valige menüüpunkt Seadistused > Kasutajate haldus > Kasutaja vahetamine.
- 7. Valige Sisselogimine paigaldajana ja sisestage selleks parool.

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.

- 8. Valige menüüpunkt Seadistused > Põhiseadistused > CSB-püsivara uuendamine.
- → Vaheldi tuvastab värskenduse faili (G711-xxxxxx.bin) automaatselt ja alustab installimist.
- 9. Pärast installimist oodake umbes 2 minutit enne, kui installite Control Board Update'i.

- **10.** Valige menüüpunkt **Seadistused > Põhiseadistused > CB-püsivara värskendamine**.
- → Vaheldi tuvastab värskenduse faili (m_G9511-xxxxxx.bin) automaatselt ja alustab installimist.
- Kontrollige rakenduses menüüpunktis Seadistused > Põhiseadistused tarkvara versiooni.

Püsivara versioon: Näitab turva-püsivara versiooni. Sisekood: Näitab Control-Board (CB) püsivara versiooni nt 010808 = V1.8.8 Sidekaardi versioon: Näitab Control-Boardi (CSB) püsivara versiooni, nt 010806 = V1.8.6

✓ Värskendus on installitud.

8.7 Sündmuste koodid

Kui sündmus esineb ainult vahetevahel või lühiaegselt ja seade töötab jälle edasi, siis ei ole vaja midagi ette võtta. 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 jääb püsima, pöörduge oma paigaldaja või tootja klienditeeninduse poole.

TEAVE

Kontaktandmed leiate peatükist **Z** Garantii ja teenindus, Lehekülg 138.

Esitage järgmised andmed:

- Seadme tüüp ja seerianumber. Need andmed leiate korpuse välisküljel olevalt tüübisildilt.
- Vea kirjeldus

(LEDi näit ja teade rakenduses KOSTAL PIKO CI).

Käitusolekud ja tõrgete põhjused esitatakse LED-näidu ja sündmuse koodi kombinatsioonina. Sündmuse kood kuvatakse rakenduses KOSTAL PIKO CI või portaalis KOSTAL Solar Portal. Määrake sündmuse liik alljärgneva tabeli abil (**Z Sündmuste teated, Lehekülg 122**).

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

8.7.1 Sündmuste teated

LEDi/ekraani legend

	LED põleb	*	Päikesepaneelide olek
	LED vilgub	重	Võrgu olek
0	Algne olek		Side olek
\bigcirc	LED kustunud		Hoiatusteade/häire

Sündmuste koodid

Portaali	Seadme	Tähendus		LE	D	
sündmust e teade	sündmust e teade		*	Ī	₿	0
-	-	Normaalolek			0	\bigcirc
-	-	Kasutuselevõtmine/käivitamine		\bigcirc	0	\bigcirc
-	-	WLAN / WiFi / RS485-side	0	0	$\mathbf{\dot{k}}$	\bigcirc
-	-	Päikesepaneelid normaalolekus		0	0	\bigcirc
30001	AO	Võrgu liigpinge	0	$\mathbf{\dot{k}}$	0	\bigcirc
30002	A1	Võrgu alapinge	0	\mathbf{M}_{1}	0	\bigcirc
30003	A2	Võrguühendus puudub	0		0	\bigcirc
30004	A3	Võrgu liigsagedus	0	$\mathbf{\dot{\mathbf{A}}}$	0	\bigcirc
30005	A4	Võrgu alasagedus	0	$\mathbf{\dot{\mathbf{A}}}$	0	\bigcirc
30006	B0	Päikesepaneelide liigpinge		0	0	\bigcirc
30007	B1	Päikeseelektri isolatsiooniviga		\bigcirc	\bigcirc	
30008	B2	Lekkevooluviga	\bigcirc		\bigcirc	

Portaali	Seadme	Tähendus	LED			
e teade	e teade		*	重	₿.	0
30010	CO	Reguleerimisvõimsus väike	\bigcirc	$\mathbf{\dot{k}}$	\bigcirc	
30011	B3	Päikesepaneelirea viga	0	0	0	$\mathbf{\dot{\mathbf{A}}}_{\mathbf{A}}$
30012	B4	Päikesepaneelide alapinge	$\mathbf{\dot{\mathbf{x}}}$	0	0	\bigcirc
30013	B5	Päikesepaneelide kiirgus väike	$\mathbf{\dot{\mathbf{A}}}$	0	0	\bigcirc
30014	A6	Võrguviga	0	$\mathbf{\dot{\mathbf{x}}}$	0	\bigcirc
30017	C2	Võrgu alalisvooluosa on liiga suur	$\mathbf{\dot{\mathbf{x}}}_{\mathbf{I}}$		$\mathbf{\dot{k}}$	
30018	C3	Vaheldi releeviga	\bigcirc			
30020	C5	Vaheldi liigtemperatuur	0	0	0	$\mathbf{\dot{\mathbf{A}}}$
30021	C6	Rikkevoolu jälgimise viga			\bigcirc	
30022	B7	Päikesepaneeliridade poolused on valesti ühendatud	\bigcirc	\bigcirc		
30023	C7	Süsteemi viga	$\mathbf{\hat{\mathbf{A}}}_{\mathbf{I}}^{\mathbf{I}}$	$\mathbf{\dot{\mathbf{A}}}$	$\mathbf{\dot{k}}$	
30024	C8	Ventilaator blokeeritud	0	0	0	$\mathbf{\dot{\mathbf{A}}}$
30025	C9	Vaheahela asümmeetria		\bigcirc		
30026	CA	Vaheahela liigpinge	\bigcirc		$\mathbf{\dot{k}}$	
30027	CB	Sisemine sideviga	\bigcirc	\bigcirc	$\mathbf{\dot{k}}$	
30028	CC	Tarkvara ei ühildu	$\mathbf{\dot{\mathbf{A}}}$		\bigcirc	
30029	CD	EEPROM-i viga	$\mathbf{M}_{\mathbf{I}}^{\mathbf{I}}$	\bigcirc		
30030	CE	Püsiv hoiatus	$\mathbf{\dot{\mathbf{A}}}_{\mathbf{I}}^{\mathbf{I}}$			
30031	CF	Vaheldi viga				

Portaali	Seadme	Tähendus		LED			
sündmust e teade	sündmust e teade		*	Ŧ	₿	0	
30032	CG	Alalisvoolu võimendusviga	$\mathbf{\hat{\mathbf{A}}}$	\bigcirc	\bigcirc		
30038	СН	Ühendus Master-seadmega katkenud	\bigcirc	\bigcirc		$\mathbf{\dot{k}}$	
30039	CJ	Ühendus arvestiga katkenud	\bigcirc	\bigcirc		$\mathbf{\dot{k}}$	

Kui vaheldi lülitub ülaltoodud sündmuse tõttu väljalülitusrežiimi, süttib hoiatuse/alarmi LED. Tabelis Vigade kõrvaldamine (Vigade kõrvaldamine, Lehekülg 124) on kirjeldatud kõige sagedasemate sündmuste korral rakendatavad meetmed.

8.7.2 Vigade kõrvaldamine

Sündmuse kood	Põhjused	Soovitatavad meetmed		
Võrgu liigpinge	Võrgupinge ületab	Kui häire ilmub aeg-ajalt, võib tegemist		
Võrgu alapinge	lubatud vahemikku või	olla elektrivõrgu rikkega. Lisameetmeid		
Võrguühendus puudub	vork pole saadaval.	el ole vaja rakendada.		
Võrgu liigsagedus		Kui häire esineb korduvalt, võtke ühendust kohaliku teenistusega. Kui viga ei ole vooluvõrgus, kontrollige		
Võrgu alasagedus				
Võrguviga		rakenduse KOSTAL PIKO CI kaudu vaheldi võrguseadistusi.		
		Kui alarm kestab pikemat aega, kontrollige, kas vahelduvvoolu kaitselüliti / klemmid on lahutatud või kas võrgus on voolukatkestus.		
Päikesepaneelide liigpinge	Päikesepaneelide sisendpinge ületab vaheldi lubatud vahemikku.	Kontrollige päikesepaneelide arvu ja kohandage seda vajaduse korral.		

Sündmuse kood	Põhjused	Soovitatavad meetmed
Päikesepaneelide alapinge	Päikesepaneelide sisendpinge on vaheldi eelseadistatud kaitseväärtusest	Kui päikesevalguse intensiivsus on väike, väheneb päikesepaneelide võimsus. Meetmeid ei ole vaja rakendada.
	väiksem.	Kui päikesevalguse intensiivsus on suur, kontrollige päikesepaneeliridades lühise, lahtise vooluahela jne esinemist.
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.
Lekkevooluviga	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 maapinna suhtes on vihmases keskkonnas standardväärtusest väiksem, seadistage isolatsioonitakistus rakenduses KOSTAL PIKO CI.
Kiirgus päikesepaneelidele nõrk	Päikesepaneeliread on pikka aega varjus. Päikesepaneelide kvaliteet halveneb.	Kontrollige, kas päikesepaneelirida on varjatud. Kui päikesepaneelirida on puhas ja katmata, kontrollige, kas päikesepaneelid on vananenud või kas

Sündmuse kood	Põhjused	Soovitatavad meetmed		
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 võidakse seadet kahjustada. Oodake, kuni päikesekiirgus muutub nt õhtul nõrgemaks ja päikeseelektri- reavool langeb alla 0,5 A. Seadke kolm alalisvoolulülitit asendisse OFF ja korrigeerige päikeseelektri- ühendusi.		
Siini alapinge	Päikesepaneelirea	Kui häire esineb aeg-ajalt, võib vaheldi		
Siini ülepinge	ebatavaline sisemine	naasta normaalsesse käitusolekusse.		
poolused on valesti ühendatud	tasakaalustamatus, mis põhjustas järsu muutuse võrgu töötingimustes.	Kui häire esineb korduvalt, võtke tehnilise abi saamiseks ühendust oma tugimeeskonnaga.		
Alalisvoolu võimendusviga				
EEPROM-i viga	EEPROM-i komponendid on kahjustatud	Pöörduge tugimeeskonna poole. Vahetage seirekaart välja.		
Nullenergia tootmine ja kollane häiretuli, mis süttib	Side katkemine	Kui kasutatakse nüüdisaegset või muud andmelogerit, siis tuleb andmeloger taaskäivitada.		
kaugseiresüsteemis		Kui tõrge püsib, võtke ühendust tugimeeskonnaga.		
Kaugseire näitab nulltasemega voolutootmist	Side katkemine	Kui kasutatakse nüüdisaegset või muud andmelogerit, siis tuleb andmeloger taaskäivitada.		
		Kui tõrge püsib, võtke ühendust tugimeeskonnaga.		

Sündmuse kood	Põhjused	Soovitatavad meetmed
Kaugseiresüsteem ei näita väljundpinget	Alalisvoolulüliti on asendis OFF	Kontrollige, kas alalisvoolulüliti on kahjustatud ja kui see ei ole nii, lülitage see asendisse ON .
		Kui tõrge püsib, võtke ühendust tugimeeskonnaga.
Võrguviga	Tõrge vooluvõrgus	Oodake, kuni vooluvarustus taastub.
	Alalisvoolulüliti on asendis OFF	Lülitage alalisvoolulüliti asendisse ON . Kui alalisvoolulüliti rakendub sageli, võtke ühendust tugimeeskonnaga.
Ühendus alamseadmega 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.
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.

9. Tehniline teave

9.1	Tehnilised and med	129
9.2	Plokkskeem	132

9.1 Tehnilised andmed

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

Sisendpool (alalisvool)

PIKO CI	Ühik	PIKO CI 100
Maksimaalne päikeseelektri võimsus (cos(φ)=1)	kWp	150
Nominaalne alalisvooluvõimsus	kW	101,6
Nominaalsisendpinge (Udc,r)	V	600
Start-sisendpinge (Udc,start)	V	250
Max süsteemipinge (Udc,max)	V	1100
MPP-vahemik nimivõimsusel (Umpp,min)	V	540
MPP-vahemik nimivõimsusel (Umpp,max)	V	800
Tööpingevahemik (Umpp,workmin)	V	200
Tööpinge vahemik (Udc,workmax)	V	1000*
Maksimaalne tööpinge (Udc,workmax)	V	1000
Maksimaalne sisendvool (ldc,max) MPPT kohta	A	MPPT 1 -3: 40 MPPT 4-8: 32
Maksimaalne alalisvoolu lühisvool (lsc_pv)		
Maksimaalne alalisvool alalisvoolusisendi kohta (IStringmax)	A	20
Alalisvoolusisendite arv		16
Sõltumatute MPP-päikesejälgijate arv		8

Väljundpool (vahelduvvool)

PIKO CI	Ühik	PIKO CI 100
Nominaalvõimsus, $\cos \varphi = 1$ (Pac,r)	kW	100
Väljundnäivvõimsus (Sac,nom, Sac,max)	kVA	100/111
Minimaalne väljundpinge (Uac,min)	V	322
Maksimaalne väljundpinge (Uac,max)	V	520
Nimivahelduvvool (lac,r)	А	145
Maksimaalne väljundvool (lac,max)	А	168,8
Lühisvool (Peak/RMS)	А	tbd
Võrguühendus		3N~, 230/400 V, 50 Hz
Nominaalsagedus (fr)	Hz	50
Võrgusagedus (fmin - fmax)	Hz	45/55
Võimsusteguri seadistusvahemik (cos φAC,r)		0,810,8
Võimsustegur nominaalvõimsusel (cos pAC,r)		1
Häiretegur	%	<3

PIKO CI	Ühik	PIKO CI 100
Ooterežiim	W	<1

Kasutegur

PIKO CI	Ühik	PIKO CI 100
Maksimaalne kasutegur	%	98,4
Euroopa kasutegur	%	98,2
MPP kohandamise kasutegur	%	99,9

Süsteemi andmed

PIKO CI	Ühik	PIKO CI 100
Topoloogia: Ilma galvaanilise eralduseta – transformaatorita		jah
Kaitseklass IEC 60529 järgi		IP66
Kaitseklass EN 62109-1 järgi		I
Liigpingekategooria IEC 60664-1 järgi, sisendpool (päikeseelektrigeneraator)		II
Liigpingekategooria IEC 60664-1 järgi, väljundpool (võrguühendus)		III
Ülepingekaitse DC/AC		Tüüp 2 (vahetatav)
Määrdumismäär		4
Keskkonnakategooria (paigaldamisel välja)		jah
Keskkonnakategooria (paigaldamisel siseruumidesse)		jah
UV-kindlus		jah
Vahelduvvoolukaabli läbimõõt (min-max)	mm	2469
Vahelduvvoolukaabli ristlõige (min-max)	mm ²	Vask: 70240 / alumiinium: 95240
Päikeseelektrikaabli ristlõige (min-max)	mm ²	46
Väljundpoole (vahelduvvool) maksimaalne kaitse IEC 60898-1	А	200 A gG/gL
Sisemine käitajakaitse EN 62109-2 järgi		RCMU/RCCB tüüp B
Automaatne lahuti VDE V 0126-1-1 järgi		jah
Kõrgus/laius/sügavus	mm	936/678/365
Kaal	kg	93
Jahutusprintsiip – reguleeritavad ventilaatorid		jah
Maksimaalne õhu vooluhulk	m³/h	tbd
Müraemisioon (tüüpiline)	dB(A)	65
Keskkonnatemperatuur	°C	-2560
Maksimaalne käituskõrgus üle merepinna	m	4000
Suhteline õhuniiskus	%	0100
Ühendustehnika alalisvoolupoolel		Amphenoli pistik H4
Ühendustehnika vahelduvvoolupoolel		M12

Liidesed

PIKO CI	Ühik	PIKO CI 100
Ethernet LAN TCP/IP (RJ45)		2
WLAN (2,4 GHz [IEEE 802.11 b/g/n])		jah
RS485		2
Digitaalsed sisendid		4
Bluetooth		jah

Direktiivid/sertifitseerimine

PIKO CI 100	EN62109-1, EN62109-2, IEC 62920, VDE-AR-N 4105:2018, PO12.2, RD 244:2019, UNE 217001, EN
	50549-1 -2, CEI0-16 2019, CEI0-21 2019 >11,08kW, UK G99/1-4 LV, IRR-DCC MV 2015,
	IEC61727/62116

Direktiivid/sertifitseerimine

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

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

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

9.2 Plokkskeem



- 1 Päikesepaneeliridade alalisvoolusisendid
- 2 Alalisvoolukaitsmed
- 3 Ülepingekaitse (alalisvoolupool)
- 4 Elektrooniline alalisvoolu lahuti
- 5 EMV-filter (alalisvoolupoolel)
- 6 Alalisvoolumuundur
- 7 Vaheahel
- 8 Vaheldi sildlülitus
- 9 Võrguseire ja -väljalülitus
- 10 EMV-filter (vahelduvvoolupool)
- 11 Vahelduvvooluühendus
- 12 Kommunikatsiooniliideste ühenduspaneelid
- 13 Pinge ja voolutugevuse mõõtmine
- 14 Süsteemi juhtimine ja side
- 15 Oleku-LED
- 16 Alalisvoolulüliti

10. Tarvikud

10.1	KOSTAL Solar App	134
10.2	PIKO CI rakendus	135
10.3	KOSTAL Solar Portal	136

10.1 KOSTAL Solar App

Tasuta rakendus KOSTAL Solar App pakub teile teie päikeseenergiasüsteemi professionaalset jälgimist. Rakenduse KOSTAL Solar App kaudu saate oma nutitelefoni või tahvelarvuti abil kõiki funktsioone igal ajal mugavalt ja lihtsalt vaadata.

Rakenduse seadistamiseks ja kasutamiseks vajate ligipääsu portaalile KOSTAL Solar Portal ja seal seadistatud vaheldit. Rakendusse sisselogimiseks on vajalikud need samad sisselogimisandmed nagu ka portaalis KOSTAL Solar Portal.

Rakenduse KOSTAL Solar App abil saate oma päikeseelektrisüsteemi mugavalt teel või kodus olles jälgida ja lasta kuvada olulisi seadme 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 veebilehelt **www.kostal-solar-electric.com** rubriigist *Products* (Tooted) > *Monitoring software* (Jälgimise tarkvara) > *KOSTAL Solar App*.



KOSTAL Solar App

KOSTAL



10.2 PIKO CI rakendus

PIKO CI vaheldi käsitsemiseks ja konfigureerimiseks vajate PIKO CI rakendust.



Laadige rakendus KOSTAL PIKO CI Apple App Store'ist või Google Play Store'ist oma tahvelarvutile või nutitelefonile ja installige see.

10.3 KOSTAL Solar Portal

KOSTAL Solar Portal pakub interneti kaudu vaheldi töö jälgimise võimalust. Sellega kaitseb see teie päikeseelektrisüsteemi tehtud investeeringut energiatootmise katkestuste eest, nt aktiivse hoiatamisega vastava sündmuse korral e-posti teel.

Registreerumine KOSTAL Solar Portal kasutamiseks toimub tasuta aadressil **www.kostal-solar-portal.com**.

Funktsioonid on:

- Juurdepääs portaalile interneti kaudu kogu maailmast
- Võimsus- ja tootmisandmete graafiline esitus
- 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 päikeseenergiaseadme pikaajaliseks ja turvaliseks jälgimiseks
- Süsteemi andmete edastamine rakendusele KOSTAL Solar App

Lisateavet selle toote kohta leiate meie veebilehelt **www.kostal-solar-electric.com** rubriigist *Products* (Tooted) > *Monitoring-Software* (Jälgimise tarkvara) > *KOSTAL Solar Portal*.



11. Lisa

11.1	Garantii ja teenindus	138
11.2	Tüübisilt	139
11.3	Käitajale üleandmine	140
11.4	Kasutusest kõrvaldamine ja jäätmekäitlus	141

11.1 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.

11.2 Tüübisilt

Seadmel asub tüübisilt. Tüübisildi abil saate määrata seadme tüüpi ja põhilisi tehnilisi andmeid.



- 1 Tootja nimi ja aadress
- 2 Seadme tüüp
- 3 KOSTALi tootenumber
- 4 Seerianumber
- 5 Alalisvoolusisendite andmed: Sisendpinge vahemik, max sisendpinge, max sisendvool (päikesepaneelid iga alalisvoolugrupi kohta), max lühisvool (päikesepaneelid iga alalisvoolugrupi kohta), liigpingekategooria
- 6 Vahelduvvoolu-väljundi andmed: Toitefaaside arv, väljundpinge (nimipinge), võrgusagedus, max väljundvool, max väljundvõimsus, max väljund-näivvõimsus, võimsusteguri seadistusvahemik, liigpinge kategooria
- 7 Kaitseklass standardi IEC 62103 järgi, kaitseaste, keskkonnatemperatuuride vahemik, liigpingekategooria, nõuded, millele integreeritud võrgumonitooring vastab
- 8 Hoiatussümbolid
- 9 CE-märgis

11.3 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
- Õige 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.

11.4 Kasutusest kõrvaldamine ja jäätmekäitlus

Vaheldi demonteerimiseks toimige järgmiselt:

Lülitage vaheldi vahelduvvoolu- ja alalisvoolupool pingevabaks (Vaheldi pingevabaks lülitamine, Lehekülg 77).

OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Lülitage seade pingevabaks, kindlustage uuesti sisselülitamise vastu. **Z Vaheldi** pingevabaks lülitamine, Lehekülg 77

- 2. Eemaldage kõik alalisvoolukaablid ja sidekaablid.
- 3. Avage vaheldi vahelduvvoolu ühenduskamber.
- 4. Lahutage klemmid ja kaabliühendused.
- 5. Eemaldage kõik vahelduvvoolukaablid.
- 6. Sulgege vaheldi kaas.
- 7. Keerake lahti vaheldi hoidiku kinnituskruvi.
- 8. 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.

www.kostal-solar-electric.com