SOLAR ELECTRIC





Smart connections.

Kasutusjuhend

PIKO vaheldi 10-20

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 üldnimetused, kaubanimed, tootenimetused ja muud nimetused võivad olla seadusega kaitstud ka ilma erimärgistuseta (nt markidena). KOSTAL Solar Electric GmbH ei võta endale vastutust nende vaba kasutamise eest. Joonised ja tekstid on koostatud suurima hoolikusega. Sellele vaatamata ei saa välistada vigu. Me ei anna koostatud materjalile garantiid.

Üldteave võrdse kohtlemise kohta

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

© 2019 KOSTAL Solar Electric GmbH

Ettevõtte KOSTAL Solar Electric GmbH kõik õigused on kaitstud, kaasa arvatud fotomehaanilise paljundamise ja elektroonilises meedias säilitamise õigus. Selles kasutusjuhendis leiduvate tekstide, esitatud mudelite, jooniste ja fotode kaubanduslik kasutamine või levitamine ei ole lubatud. Juhendit ei tohi ilma eelneva kirjaliku loata ei osaliselt ega tervikuna paljundada, salvestada ega mingil kujul ega mingi vahendiga edastada, esitada ega tõlkida.

> Kehtib alates püsivara (FW) versioonist 06.01 kasutajaliidese (UI) versioonist 06.51

Sisukord

1.	Üldteave	6
1.1	Otstarbekohane kasutamine	. 8
1.2	ELi vastavusdeklaratsioonid	10
1.3	Selle juhendi kohta	11
1.4	Juhised selles juhendis	13
1.5	Kasutatud sümbolid	17
1.6	Tähised vaheldil	18
2.	Seadme ja süsteemi kirjeldus	19
2.1	Päikeseelektrisüsteem	20
2.2	Vaheldi komponendid	21
2.3	Vaheldi funktsioonid	29
3.	Paigaldamine	32
3.1	Transport ja hoiustamine	33
3.2	Tarnekomplekt	34
3.3	Paigaldamine	35
3.4	Elektriline ühendamine	38
3.5	Süsteemi keskne kaitse	41
3.6	Päikesepaneeli ühendamine	43
3.7	Sidekomponentide ühendamine	48
3.8	Esmakasutuselevõtt	52
4.	Käitamine ja kasutamine	55
4.1	Vaheldi sisselülitamine	56
4.2	Vaheldi väljalülitamine	57
4.3	Vaheldi lülitamine pingevabaks	58
4.4	Juhtpaneel	59
4.5	Tööolek (ekraan)	62
4.6	Tööolek (LEDid)	63
4.7	Vaheldi menüüstruktuur	64
4.8	Teenindusmenüü	68
4.9	Energiahaldussüsteem vaheldis	70
4.10	Sündmuste koodid	71

5.	Webserver	79
5.1	Webserver	. 80
5.2	Webserveri kasutamine	. 81
5.3	Vaheldi ja arvuti ühendamine	. 82
5.4	Webserveri avamine	. 83
5.5	Vaheldi ja arvuti vahelise ühenduse lahutamine	. 84
5.6	Webserveri menüü ülesehitus	. 85
5.7	Webserveri peamenüü	. 87
5.8	Webserveri alammenüüd	. 88
6.	Süsteemimonitooring	98
6.1	Ühenduse loomine arvuti ja vaheldi vahel	. 99
6.2	Logiandmed	102
6.3	Logiandmete vaatamine, salvestamine ja graafiliselt esitamine	105
7.	Aktiivvõimsuse juhtimine	108
7.1	Miks aktiivvõimsuse juhtimine?	109
7.2	Võrku saadetava päikeseelektrienergia hulga piiramine	110
7.3	Aktiivvõimsuse juhtimine kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga	111
7.4	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja paigaldamine	112
8.	Omatarbimine	115
8.1	Omatarbimise ülevaade	116
8.2	Elektriline ühendamine omatarbimise jaoks	117
8.3	Omatarbimise juhtimise häälestamine Webserveris	118
9.	Hooldus	125
9.1	Hooldus ja töökorras hoidmine	126
9.2	Korpuse puhastamine	127
9.3	Ventilaatori puhastamine	128
9.4	Tarkvara värskendamine (side-trükkplaat)	132
9.5	Tarkvara värskendamine (vaheldi püsivara)	134
9.6	Tarkvara värskendamine (riigiseaded)	136

Üldteave

10.	Tehnilised andmed	137
10.1	Tehnilised andmed	138
10.2	Plokkskeem	143
11.	Tarvikud	144
11.1	KOSTAL Smart Energy Meteri paigaldamine	145
11.2	Muud tarvikud	148
12.	Lisa	150
12.1	Tüübisilt	151
12.2	Garantii ja teenindus	152
12.3	Käitajale üleandmine	153
12.4	Demonteerimine ja jäätmekäitlus	154
Inde	ks	155

1. Üldteave

1.1	Otstarbekohane kasutamine	. 8
1.2	ELi vastavusdeklaratsioonid	10
1.3	Selle juhendi kohta	11
1.4	Juhised selles juhendis	13
1.5	Kasutatud sümbolid	17
1.6	Tähised vaheldil	18

Üldteave

1

Täname, et olete otsustanud vaheldi PIKO kasuks firmalt KOSTAL Solar Electric GmbH! Soovime teile alati head energiatoodangut vaheldi PIKO ja teie päikeseelektrisüsteemi abil!

Tehniliste küsimuste tekkimisel helistage meie teeninduse numbrile:

- Saksamaa ja teised riigid¹
 +49 (0)761 4774 4222
- Šveits
 +41 32 5800 225
- Prantsusmaa, Belgia, Luksemburg
 +33 16138 4117
- Kreeka
 +30 2310 477 555
- Itaalia
 +39 011 97 82 420
- Hispaania, Portugal²
 +34 961 824 927
- Türgi ³
 +90 212 803 06 26

- ¹ Keel: saksa, inglise
- ² Keel: hispaania, inglise
- ³ Keel: inglise, türgi

1.1 Otstarbekohane kasutamine

Vaheldi PIKO muundab alalisvoolu vahelduvvooluks. Seda saab kasutada järgmiselt:

- omakasutuseks,
- avalikku võrku saatmiseks.

Seadet tohib kasutada ainult võrguga ühendatud päikeseelektrisüsteemides ettenähtud võimsusvahemikus ja lubatud keskkonnatingimustes. Seade ei ole mõeldud mobiilseks kasutuseks.

Seadme vale kasutamine võib ohustada kasutaja ja teiste inimeste elu ja tervist. Peale selle võib see kahjustada seadet ja teisi esemeid. Vaheldit tohib kasutada ainult ettenähtud kasutuseesmärgil.

Kõik vaheldile ja päikeseelektrisüsteemile paigaldatavad komponendid peavad vastama paigaldusriigis kehtivate standardite ja direktiivide nõuetele.

Vastutuse välistamine

Teistsugust kui **Ptk 1.1** kirjeldatud või kirjeldatu piiridest väljuvat kasutamist ei loeta otstarbekohaseks. Sellisest kasutamisest tulenevate kahjude eest tootja ei vastuta. Vaheldi juures muudatuste tegemine on keelatud. Vaheldit tohib kasutada ainult siis, kui see on tehniliselt veatus ja töökindlas seisundis. Igasuguse väärkasutuse korral kaotavad garantii ja tootja üldvastutus kehtivuse.

Seadet tohib avada ainult pädev elektrik. Vaheldit tohib paigaldada ainult koolitatud elektrik (vastavalt DIN VDE 1000-10 või õnnetuste vältimise eeskirjale BGV A3), kes vastutab kehtivate normide ja eeskirjade järgimise eest.

Töid, mis võivad mõjutada energiaettevõtte vooluvõrku päikeseenergiaga toitmise kohas, tohivad teha ainult energiaettevõtte volitusega elektrikud. Sama kehtib ka tehases seatud parameetrite muutmise kohta. Paigaldaja peab järgima energiaettevõtte eeskirju.

Tehaseseadeid tohivad muuta ainult professionaalsed elektrikud ning nendega võrdse või suurema pädevusega isikud, nt meistrid, tehnikud ja insenerid. Seejuures tuleb järgida kõiki ettekirjutusi.



OLULINE TEAVE

Vaheldit tohivad paigaldada, hooldada ja töökorras hoida vaid selleks koolitatud ja kvalifitseeritud elektrikud.

Elektrik vastutab kehtivate standardite ja eeskirjade järgimise ja rakendamise eest. Töid, mis võivad mõjutada energiaettevõtte vooluvõrku päikeseenergiaga toitmise kohas, tohivad teha ainult energiaettevõtte volitusega elektrikud.

Sama kehtib ka tehases seatud parameetrite muutmise kohta.

1.2 ELi vastavusdeklaratsioonid

Sellega kinnitab firma **KOSTAL Solar Electric GmbH**, et selles dokumendis kirjeldatud vaheldid vastavad allpool nimetatud direktiivide olulistele nõuetele ja teistele asjakohastele sätetele.

- Direktiiv 2014/30/EL (elektromagnetiline ühilduvus, EMC)
- Direktiiv 2014/35/EL (teatud pingevahemikus kasutatavate elektriseadmete turul pakkumine – lühidalt: madalpingedirektiiv)
- Direktiiv 2011/65/EL (RoHS) teatud ohtlike ainete kasutamise piiramiseks elektri- ja elektroonikaseadmetes

ELi üksikasjaliku vastavusdeklaratsiooni leiate veebilehelt:

www.kostal-solar-electric.com > Download (Allalaadimine)> Product (Toode) > Model (Mudel) > Country (Riik) > Certificates (Sertifikaat)

1.3 Selle juhendi kohta

Lugege see juhend tähelepanelikult läbi.

See sisaldab olulist teavet vaheldi paigaldamise ja käitamise kohta. Pöörake erilist tähelepanu ohutu kasutamise juhistele. Selle juhendi mittejärgimisest tingitud kahjude eest ettevõte KOSTAL Solar Electric GmbH ei vastuta.

See juhend on toote osa. See juhend kehtib üksnes ettevõtte KOSTAL Solar Electric GmbH PIKO vaheldite kohta. Hoidke see juhend alles ja andke see edasi seadme järgmisele käitajale.

Paigaldajal ja käitajal peab olema alati ligipääs sellele juhendile. Paigaldaja peab olema selle juhendiga tutvunud ja selle juhiseid järgima.

Oma toote kasutusjuhendi uusima versiooni leiate veebilehelt www.kostal-solar-electric.com allalaadimisalast.

Sihtrühm

See juhend on mõeldud väljaõppinud ja kvalifitseeritud elektrikule, kes vaheldi paigaldab, seda hooldab ja töö-korras hoiab.

Selles juhendis kirjeldatud vaheldid erinevad üksteisest teatud tehniliste detailide poolest. Teave ja tööjuhised, mis kehtivad ainult teatud seadmetüüpide kohta, on vastavalt tähistatud.

Teie või seadme ohutust puudutav teave on selgelt esile tõstetud.

Dokumendis navigeerimine

Selles dokumendis navigeerimise võimaldamiseks on see varustatud linkidega.

Esiteks on iga lehekülje päises navigeerimisriba. Sellel klõpsates liigute vastava peatüki ülevaatelehele.

Linkidega on varustatud ka sisukorrad: sisukorrast vastava peatüki alguses liigute ühe klõpsuga vastavasse alapeatükki.



Jn 1: Dokumendis navigeerimine

1 Peasisukorra avamine

- 2 Navigeerimisriba
- 3 Sisukorrad

Viitavas tekstis saate viidete kaudu navigeerida viidatavate kohtadeni dokumendis.



🖬 Jn 1, pos 2

Jn 2: Viidete näited

1.4 Juhised selles juhendis

Installation

Installing the wall mount and hanging the inver/er

Mark the positions of the drill holes at the installation site by using the wall mount as a drilling template.

1

- Drill holes and insert wall anchors/if neces/sary.
- Screw the wall mount to the intended sufface.
- Use the supplied screws.

Connecting AC-side

We recommend a mains cable with the cross-section $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$. The outer diameter of the cable can be 9...17 mm, the cross-section of the ir dividual conductors can be a max. of 4 mm² for flexible cables and a max. of 6 mm² for rigid cables. For flexible cables, we recommend using core end sleeve/s.

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

First thread the unscrewed uni/on nut and then the sealing ring over the cable.



Jn 3: Ohutusjuhised selles juhendis

- Juhise ikoon viitavas tekstis
- 2 Hoiatus
- 3 Märkus
- 4 Muud juhised

Viitav tekst sisaldab juhiseid. Selles juhendis on eristatud hoiatused ja märkused. Kõik juhised on tekstireal märgistatud ikooniga.

Üldteave

1

Hoiatused

Hoiatused osutavad vigastuste- ja eluohule. Esineda võivad rasked kehavigastused, mis võivad lõppeda surmaga.

Iga hoiatus koosneb järgmistest elementidest.



- Jn 4: Hoiatuste ülesehitus
- 1 Hoiatussümbol
- 2 Signaalsõna
- 3 Ohu liik
- 4 Vältimismeede

Hoiatussümbolid





Elektrilöögist ja elektrilahendusest tingitud oht



Elektromagnetilistest väljadest tingitud oht



Põletuste oht

Üldteave

1

Signaalsõnad

Signaalsõnad tähistavad ohu raskusastet.

OHT

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

HOIATUS

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

ETTEVAATUST

Tähistab ohtu väikese riskiastmega, mille mittevältimise tagajärjeks on kerged või mõõdukad vigastused või aineline kahju.

Märkused

Märkused sisaldavad olulisi suuniseid vaheldi paigaldamise ja probleemideta käitamise kohta. Neid tuleb kindlasti järgida. Märkused osutavad ka sellele, et nende eiramisel võib tekkida aineline või rahaline kahju.



OLULINE TEAVE

Vaheldit tohivad paigaldada, kasutada, hooldada ja töökorras hoida vaid selleks koolitatud ja kvalifitseeritud spetsialistid.

Jn 5: Märkuse näide

Märkustes esinevad sümbolid



Oluline teave

Võimalik aineline kahju

Muud juhised

Sisaldavad lisateavet või nõuandeid.



TEAVE

See on lisateave.

Jn 6: Märkuse näide

Muudes juhistes esinevad sümbolid



Teave või nõuanne

Suurem kujutis

1.5 Kasutatud sümbolid

Sümbol	Tähendus
1., 2., 3	Üksteisele järgnevad töösammud tööjuhises
→	Tööjuhise tulem
1	Tööjuhise lõpptulemus
	Viide teistele kohtadele dokumendis või teistele dokumentidele
•	Loend

Tab. 1: Kasutatud sümbolid ja ikoonid

Kasutatud lühendid

Lühend	Seletus
Tab.	Tabel
Jn	Joonis
Pos	Positsioon
Ptk	Peatükk

1.6 Tähised vaheldil



Jn 7: Tähised vaheldil – näide

Vaheldi korpusele on kinnitatud sildid ja tähised. Neid silte ja tähiseid ei tohi muuta ega eemaldada.

Sümbol	Seletus
4	Elektrilöögist ja elektrilahendusest tingitud oht
5 min	Elektrilöögist ja elektrilahendusest tingitud oht. Oodake pärast väljalülitamist viis minutit (konden- saatorite tühjakslaadimise aeg)
<u>sss</u>	Põletuste oht
	Ohuteade
<u> </u>	Täiendav maandus
Ĺ	Lugege ja järgige kasutusjuhendit
	Seade ei kuulu olmeprügi hulka. Järgige oma riigis kehtivaid jäätmekäitluseeskirju

2. Seadme ja süsteemi kirjeldus

2

2.1	Päikeseelektrisüsteem	20
0.0		0.1
2.2	Vaheldi komponendid	21
2.3	Vaheldi funktsioonid	29

2.1 Päikeseelektrisüsteem



Jn 8: Kolmefaasiline päikeseelektrisüsteem

- 1 Vaheldi
- 2 Päikeseelektrigeneraatorid (arv oleneb tüübist)
- 3 Vaheldi kaitselüliti
- Valikuna saadaolevad tarvikud KOSTAL Smart Energy Meter võrguühenduspunktis
- 5 Maja peakaitse
- 6 Võrkusaatmisarvesti või Smart Meter
- 7 Avalik võrk
- 8 Voolutarbijate kaitselüliti
- 9 Voolutarbijad
- 10 Vaheldi sideühendus

2.2 Vaheldi komponendid

Vaheldi väljastpoolt



Jn 9: Vaheldi PIKO

- 1 Kaane kruvid
- 2 Kaas
- 3 Ekraan
- 4 Alalisvoolulüliti
- 5 Korpus
- 6 Päikesemooduli pistikühendus
- 7 Ventilaator
- ⁸ Seinaklamber
- 9 Kaablipesad side (valikuline) loomiseks
- 10 Toitekaabli pesa

Alalisvoolulüliti vaheldil



Jn 10: Alalisvoolulüliti SEES (ON)



Jn 11: Alalisvoolulüliti VÄLJAS (OFF)

Vaheldi seestpoolt



Jn 12: Vaheldid PIKO 10-12 (sisevaade)



Jn 13: Vaheldid PIKO 15-20 (sisevaade)

- Side-trükkplaat
- 2 Ethernet-ühendused LAN (RJ45)
- Analoogliidese/RS485 ühendusklemmid
- 4 Kaablialus kinnitusavadega
- 5 Vahelduvvoolu ühendusklemm
- Võrgu- ja süsteemikaitse KOSTAL Smart AC Switchi kaardiga (ainult PIKO 15–20)

Side-trükkplaat



Jn 14: Side-trükkplaadi komponendid

- Ühendusklemm S0/AL-Out (2 poolusega)
- 2 Ekraan
- 3 2 Ethernet-ühendust LAN (RJ45)
- 4 Analoogliidese ühendusklemm
- 5 RS485 ühendusklemm

Side-trükkplaat on vaheldi sidekeskuseks. Side-trükkplaadil asuvad side, ekraani ja juhtnuppude ühendused.

Juhtpaneel



Jn 15: Juhtpaneel

- Ekraan (Näit olenevalt vaheldi tüübist. Siin on 3-faasilise vaheldi menüü)
- 2 LEDid, mis näitavad tööolekuid
- 3 Juhtnupud

Juhtpaneeli abil saab teha seadeid ja vaadata andmeid. Ekraanil kuvatakse teateid sündmuste kohta.

Peamenüü



Jn 16: Kolmefaasilise vaheldi peamenüü

- 1 Menüü "DC" (Alalisvool)
- 2 Menüü "Settings" (Seaded)
- Menüü "AC" (Vahelduvvool)

Webserver

Webserver on graafiline liides (kuva brauseris) vaheldi kohta päringute tegemiseks ja vaheldi konfigureerimiseks. Selle sisu on järgmine. **Ptk 5.1**

Webserveri leheküljed	Function (Funktsioon)
Home (Avaleht)	Vaheldi oleku ja hetke toodanguväärtuste näit
Current values (Hetkeväärtused)	Päikeseelektrigeneraatorite, võrguühenduse, analoogliideste ja side-trükkplaadil oleva ühendusklemmi S0/AL-Out kasutamise hetkeväärtuste näit.
Statistics (Statistika)	Toodangu (päevase või kogu-) ning logiand- mete näit.
Seaded	Vaheldi konfigureerimine
Info (Teave)	Vaheldi kõigi sündmuste ja versioonide (nt kasutajaliides, püsivara, riistvara) näit.
	Neid versioone saab vaadata ka ilma Webserverisse sisse logimata.
Login/Logout (Sisselogimine/ Väljalogimine)	Login: lehekülg Webserverisse sisselogimi- seks. Sisse saab logida kas "Plant owner" (süsteemi käitajana) või "Installer" (paigaldajana).
	Logout: menüüpunkt Webserverist väljalogimiseks.

Tab. 2: Webserveri lehekülgede ülevaade



Paigaldajana sisselogimiseks vajate teeninduskoodi. Selle saate teeninduselt. 2 Ptk 12.2

Andmeloger

Vaheldisse PIKO on integreeritud andmeloger. Andmeloger on andmekandja vaheldi ja salvesti toodangu- ning võimsusandmete jaoks. Toodanguandmeid on võimalik salvestada iga 5, 15 või 60 minuti tagant (salvestusintervall). Andmelogeri salvestusintervalliks on tehases seatud 15 minutit. Salvestusintervalli saab Webserveri leheküljel "Settings" (Seaded) muuta.

Salvestusintervall	Salvestusaeg
5 minutit	max 130 päeva
15 minutit	max 400 päeva
60 minutit	max 1500 päeva

Tab. 3: Andmelogeri salvestusintervallid



Salvestusintervalli valimisel arvestage mälu säilitamisajaga!

Kui sisemälu on täis, kirjutatakse kõige vanemad andmed üle. Pikemaaegseks säilitamiseks tuleb andmed salvestada arvutisse või saata solaarportaali.

2.3 Vaheldi funktsioonid

Varjuhaldus

Kui ühendatud päikesepaneelirida jääb osaliselt varju (nt hooneosade, puude või elektriliinide tõttu), siis ei saavuta terve päikesepaneelirida enam oma optimaalset võimsust. Varjus olevad päikesepaneelid toimivad seejuures pudelikaelana ja takistavad nii suurema võimsuse saavutamist.

Tänu vaheldisse PIKO integreeritud nutikale varjuhaldusele kohandatakse valitud päikesepaneelirea MPP-päikesejälgija nii, et päikesepaneelirida saavutaks ka osalise varjusolemise ajal alati oma optimaalse võimsuse.

Lisateave Z Ptk 5.6

Väline päikesepaneelijuhtimine

Vaheldi PIKO võimaldab ühendada päikesepaneele, millel on oma MPP-päikesejälgija juhtimine. Selliste päikesepaneelide korral optimeeritakse iga päikesepaneeli võimsust, et iga üksik päikesepaneel saavutaks optimaalse võimsuse. Vaheldi PIKO võimaldab selliseid päikesepaneele ühendada ja kohandab oma juhtimise sellega.

Lisateave **Ptk 5.6**

Kodutarbimise registreerimine

Valikuna saadaoleva KOSTAL Smart Energy Meteri ühendamisel saab kodutarbimise või avalikku võrku saatmise ööpäev läbi toimuva mõõtmise andmeid näidata KOSTAL Smart Energy Meteri veebikeskkonnas või KOSTAL Solari portaalis. Vaheldis seda teavet ei näidata.

Lisateavet KOSTAL Smart Energy Meteri kasutamise kohta leiate **2 Ptk 11.1.**

Süsteemi keskne kaitse

Olenevalt vaheldi ühendamisest ja sidumisest energiaettevõtte võrgusüsteemiga nõutakse mõnes riigis keskset võrgu- ja süsteemikaitset, mis jälgib pinget ja sagedust võrgus ning lülitab vea korral ülekandelülitiga välja päikeselektrisüsteemi.

Vaheldisse PIKO 15–20 on standardselt integreeritud KOSTAL Smart AC Switch, mis saab siin välist ülekandelülitit asendada ja hoiab kokku kulusid.

Täpsemat teavet kasutamise ja ühendamise kohta leiate **Z Ptk 3.5.**

3. Paigaldamine

3.1	Transport ja hoiustamine	33
3.2	Tarnekomplekt	34
3.3	Paigaldamine	35
3.4	Elektriline ühendamine	38
3.5	Süsteemi keskne kaitse	41
3.6	Päikesepaneeli ühendamine	43
3.7	Sidekomponentide ühendamine	48
3.8	Esmakasutuselevõtt	52

3.1 Transport ja hoiustamine

Vaheldi toimimist on enne tarnimist kontrollitud ja vaheldi on hoolikalt pakitud. Kontrollige tarnekomplekti pärast selle kättesaamist terviklikkuse ja võimalike transpordikahjustuste suhtes.

Reklamatsioonid ja kahjutasunõuded tuleb esitada otse vastavale veofirmale.

Vaheldi pikemal laoshoidmisel enne paigaldamist tuleb vaheldi kõiki komponente hoida originaalpakendis kuiva ja tolmuvabana.



Jn 17: Käesüvendid vaheldil

Vaheldi paremaks transportimiseks on selles vasakul ja paremal käesüvendid.



VÕIMALIK KAHJU

Vaheldi asetamisel alumisele küljele võib vaheldi kahjustuda. Asetage vaheldi pärast pakendist väljavõtmist alati tagumisele küljele (radiaatorile).

3.2 Tarnekomplekt



Jn 18: Tarnekomplekt

- 1 1 x vaheldi
- 2 1 x seinahoidik (puudub vahetusseadmetel)
- 3 1 x Short Manual (lühikasutusjuhend)
- Alalisvoolu-pistikühendused (iga alalisvoolusisendi kohta)
- 5 x kruvi 6×45 A2 DIN 571 koos tüübliga 8 x40 mm, 1 x tsingitud iselõikuv kruvi M4×10 kuju A DIN 7516, 1 x silinderpeakruvi M6x12 A2 ISO 4762
 - 1 x alusseib 12x6,4 A2 DIN 125,
 - 1 x lukustusseib 12x6,4 A2 DIN 6798,
 - 1 x rõngas-kaabliking M6x16 mm²,
 - 1 x rõngas-kaabliking M6x10 mm²,
 - 1 x rõngas-kaabliking M6x6 mm²
- 1 x toitekaabli keerme tihenduskork
- **2** x traatsild paralleellülituse jaoks
- 1 x AC-kaabli keerme tihenduskork läbimõõduga max 14,5 mm (ainult PIKO 15–20 korral)

3.3 Paigaldamine

Paigalduskoha valimine 🔳



Kaitske vaheldit vihma- ja pritsvee eest.



Paigaldage vaheldi otsese päikesekiirguse eest kaitstud kohta.



Paigaldage vaheldi kohta, kus see on kaitstud allakukkuvate objektide eest, mis võivad sattuda vaheldi ventilatsiooniavadesse.



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



Paigaldage vaheldi stabiilsele pinnale, mis talub turvaliselt vaheldi kaalu. Paigaldamine kipsplaatseinale või puitvoodrile ei ole lubatud.



Paigaldage vaheldi mittesüttivale pinnale.



Tagage vaheldi piisav kaugus ümbruses olevatest süttivatest materjalidest ja plahvatusohtlikest piirkondadest.



OLULINE TEAVE

Järgige neid suuniseid paigalduskoha valimisel. Suuniste mittejärgimise korral võib garantii olla piiratud või täielikult puududa.



VÕIMALIK KAHJU

Läbi vaheldi ventilatsioonivõre ventilaatorisse kukkuvad objektid võivad ventilaatori blokeerida. Vaheldi ebapiisav jahutus võib vähendada võimsust või süsteem võib lakata toimimast.

Kaitseks allakukkuvate objektide eest saab tellida tarviku, mis katab ventilatsioonivõre kinni, aga võimaldab jahutusel töötada. Selle tellimiseks pöörduge meie teeninduse poole.



TULEOHT VAHELDI KUUMADE OSADE TÕTTU!

Mõned vaheldi komponendid võivad töötades kuumeneda üle 80 °C. Valige paigalduskoht vastavalt selle juhendi suunistele. Ventilatsiooniavad peavad alati olema vabad.



Vaheldi võib töötades tekitada müra. Paigaldage vaheldi nii, et töömüra ei häiriks inimesi.



Paigaldage vaheldi vertikaalsele pinnale. Kasutage selleks tarnekomplektis olevat seinaklambrit.



Järgige vaheldi minimaalset kaugust teistest vahelditest ja nõutavat vaba ruumi.



Ümbruse temperatuur peab olema -20 °C ja +60 °C vahel. Õhuniiskus peab jääma 4% ja 100% (kondenseeruv) vahele.



Paigaldage vaheldi kohta, kuhu lastel puudub ligipääs.



Vaheldi peab olema hästi ligipääsetav ja ekraan hästi nähtav.
Seinapaigaldus





Jätke kindlasti vaheldi ümber vaba ruumi, et vaheldi saaks piisavalt jahtuda.



Kasutage kindlasti tarnekomplektis olevat seinaklambrit.

Seinaklambri kinnitamisel kasutage kõiki 5 kinnituskruvi.

- Jn 19: Seinapaigaldus seinahoidikuga
- 1 Vaba ruum
- 2 Vaheldi välismõõtmed
- Sellesse piirkonda ei tohi vaheldeid paigaldada

Kaugused seinale paigaldamisel leiate järgmisest tabelist.

Suurus	Mõõtmed millimeetrites (tollides)				Kruvid	Seinaklamber				
	А	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J
PIKO 10-12	100 (3,9)	200 (7.9)	66 (2.6)	35 (1.4)	2 (0.1)	M4 x 9	min 6 (0,236 in) / 8,8	407 (16)	111 (4.4)	336 (13.2)
PIKO 15-20	100 (3,9)	200 (7.9)	76 (2.99)	46 (1.8)	2 (0.1)	M4 x 9	min 6 (0,236 in) / 8,8	507 (20)	106 (4.2)	402 (15.8)



Jn 20: Mitme vaheldi paigaldamine seinale

3.4 Elektriline ühendamine



Jn 21: Elektriühenduste ülevaade

Vaheldi ühendused

- Alalisvooluühendused (olenevalt vaheldi suurusest)
- 2 Vahelduvvoolu ühendusklemm

Välised ühendused

- 3 Vaheldi kaitselüliti
- 4 Voolutarbijad
- 5 Voolutarbijate kaitselüliti
- 6 Maja kaitselüliti
- 7 Elektriarvesti
- 8 Avalik võrk



Veenduge, et vahelduvvoolu ühendusklemmi ja voolutarbijate faaside asend ühtiks.



OLULINE TEAVE

See toode võib tekitada välimises kaitsemaandusjuhtmes alalisvoolu. Kui kasutatakse rikkevoolukaitsmeid (RCD) või diferentsiaalvoolu järelevalveseadmeid (RCM), siis on vahelduvvoolupoolel lubatud vaid B-tüüpi RCD-d ja RCM-id. Erandeid vt tootjadeklaratsioonist meie veebilehel.

Toitekaabli ühendamine

- 1. Lülitage vaheldi pingevabaks. 2 Ptk 4.3
- Lülitage vaheldi alalisvoolulüliti välja.
 Jn 11
- 3. Kindlustage kaitsmed uuesti sisselülitamise vastu.
- 4. Paigaldage toitekaabel korrektselt voolujaoturist vaheldini.



Jn 22: Toitekaabli ühendamine vaheldiga

- 1 Vahelduvvoolu ühendusklemm
- 2 Toitekaabel
- Rõngastihend
- 4 Ülemutter
- Lükake toitekaabel vaheldisse ning tihendage rõngastihendi ja ülemutriga. Keerake ülemutter etteantud pingutusmomendiga kinni. Pingutusmomendid: 10 Nm (M32) ja 13 Nm (M40).





Vahelduvvoolu kaitselüliti ja kaabli ristlõike mõõtmeid vaadake peatükist "Tehnilised andmed". Ptk 10.1

Kui kasutate vaheldil PIKO 15–20 vahelduvvoolukaablit välisläbimõõduga 15–23 mm, tuleb kasutada tarnekomplektis olevat vähendusrõngast.

Kasutada võib nii ühetraadilisi (tüüp NYY-J) kui mitmetraadilisi (tüüp NYM-J) kaableid ilma soonehülsita alalisvoolu-ühendusklemmiga.

Peene soonega kaablite (tüüp H05../H07RN-F) kasutamisel tuleb kasutada lõpuotsakuid. Seejuures tuleb pidada silmas, et kontaktpind on 15mm.



OLULINE TEAVE

Vaheldis olemasolevaid juhtmeid ega nende marsruute ei tohi muuta. Vastasel juhul võivad vaheldis tekkida rikked.

- 6. Jätke mittekasutatavatesse keermesliidetesse rõngastihend sisse.
- Ühendage võrgujuhtme sooned vastavalt kirjadele vahelduvvoolu ühendusklemmil.
 Z Jn 22, pos 1









OLULINE TEAVE

Vahelduvvoolukaablite ühendamiseks on vaheldil vedruklemmiliistud. Kaablisooned tuleb sisestada ühendusklemmi suurtesse ümmargustesse avadesse (pos 1). Isoleerkiht tuleb eemaldada 15 mm pikkuselt.



TULEOHT LIIGVOOLU JA TOITE-KAABLI SOOJENEMISE TÕTTU!

Paigaldage kaitseks liigvoolu vastu kaitselüliti.



OLULINE TEAVE

Kaabli ristlõike mõõtmed ja kaabli tüüp peavad vastama kohapeal kehtivatele eeskirjadele.

Vt peatükki "Tehnilised andmed"
Ptk 10.1



- Paigaldage vaheldi ja võrku saadetava elektri arvesti vahelisse toitekaablisse kaitselüliti kaitseks liigvoolu vastu.
- Riikides, kus on nõutav täiendav PE-ühendus, ühendada see korpusel tähistatud kohta etteantud pöördemomendiga 3 Nm (M6).



Jn 24: Riigispetsiifiline PE-ühendus

✓ Vahelduvvooluühendus on tehtud.

3.5 Süsteemi keskne kaitse

PIKO 15–20 korral on võimalik ühendada seda koos teise vaheldiga keskpingevõrku. Selleks nõutakse mõnes riigis võrgu- ja süsteemikaitset, mis jälgib võrgus pinget ja sagedust ning vea korral päikeseelektrisüsteemid ülekandelülitiga välja lülitab. Kontrollige oma energiaettevõtte nõudeid, st kas see nõuab oma süsteemi jaoks keskset võrgu- ja süsteemikaitset.

Kui kasutatakse välist võrgu- ja süsteemikaitset, saab vaheldis kasutada lülituselemendina **KOSTAL Smart AC Switchi**, mis täidab ülekandelüliti funktsiooni koos vaheldi sertifitseeritud NA-kaitsefunktsiooniga.



Jn 25: Ülekandelüliti funktsioon

- Seesmise trükkplaadiga vaheldi
- 2 KOSTAL Smart AC Switchi kaart
- 3 Väline NA-kaitse kontrollisõlm
- 4 Väline pingetoide

Välise kontrollisõlme poolt juhitav KOSTAL Smart AC Switchi kaardi intelligentne juhtseade lülitab PIKO vaheldi välise kontrollisõlme kontakti avanemisel ja seega välise pingetoite katkestamisel kohe välja.



"KOSTAL Smart AC Switch" kaart vajab välist pingetoidet (5-12 V alalisvool), mida tuleb pakkuda väliselt toitepingeallikalt.

Vea korral lülitatakse see pinge välise kontrollisõlme poolt välja ja PIKO-vaheldi lahutatakse võrgust.

Väline "KOSTAL Smart AC Switch" kaardi toitepinge peaks olema 12 V alalisvoolu, et ka pikema kaabli korral oleks kindel talitlus tagatud.

Juhtseadme ühendamine välise anduriga



Jn 26: KOSTAL Smart AC Switchi kaart

- KOSTAL Smart AC Switchi kaart
- 2 Tüürjuhtme ühendusklemm (5-12 V alalisvool)
- 3 Funktsioonilüliti ON/OFF
- 4 Välise kontrollisõlme tüürjuhe
- Viige tüürjuhe vaheldisse ja ühendage trükkplaadi ühendusklemmiga Jn 26, pos 2
- 2. Ühendage tüürjuhe välise anduriga.
- 3. Seadke DIP-lüliti asendisse ON 🔽 Jn 26, pos 3
- ✓ Võrgu- ja süsteemikaitse ühendamine

3.6 Päikesepaneeli ühendamine

Päikesepaneelide ühendused 🔺 🛦 ٨

Enne alalisvoolupistikute ühendamist kontrollige järgmist.

- Kontrollige paneelide õiget planeerimist ja omavahelist ühendust ning seejärel mõõdetud alalisvoolu tühijooksupinge usutavust.
- Päikesepaneelide optimaalse konfiguratsiooni ja võimalikult suure elektritoodangu saavutamiseks peaks süsteemi pingevahemik olema U_{MPPmin} ja U_{MPPmax} vahel. Kasutada tuleks planeerimistööriista KOSTAL Solar Plan.
- Kui päikesepaneelide võimsus ületab tehnilistes andmetes antut, siis tuleb jälgida, et tööpunkt jääks vaheldi MPP-pingevahemikku.
- Kui kasutate päikesepaneele, millesse igaühte on integreeritud oma juhtsüsteem elektritoodangu optimeerimiseks, tuleb selliste päikesepaneelide kasutamine vaheldi Webserveris häälestada. Selliseid päikesepaneele ei tohi teiste päikesepaneelidega segiläbi paigaldada.
- Veenduge, et ei ületata suurimat lubatud alalisvoolu tühijooksupinget.
 Protokollige mõõdetud väärtused.
- Reklamatsiooni korral esitage need mõõteväärtused.

Mittejärgimise korral kaob igasugune tootja tagatis või garantii ja vastutus, kui ei saa tõestada, et kahju põhjuseks ei olnud eiramine.



TULEOHT EBAÕIGE PAIGALDAMI-SE TÕTTU!

Valesti paigaldatud pistikud ja pesad võivad kuumeneda ning tekitada tulekahju. Järgige paigaldamisel kindlasti tootja juhendit ja suuniseid. Paigaldage pistikud ja pesad korrektselt.



HOIATUS

ALALISVOOLUPOOLEL ELEKTRI-KAARTEST TINGITUD RASKETE PÕLETUSTE OHT!

Tööolekus seadmega ei tohi ühendada ega tööolekus seadmest lahutada alalisvoolukaableid, kuna tekkida võivad ohtlikud elektrikaared. Lülitage alalisvoolupool enne pistikühenduste paigaldamist või eemaldamist pingevabaks!



HOIATUS

ISIKUKAHJU SEADME PURUNEMI-SE KORRAL!

Sisendpinge lubatavate maksimumväärtuste ületamisel alalisvoolusisenditel võivad tekkida rasked kahjustused. Need võivad põhjustada seadme purunemist ja juuresviibivate inimeste raskeid vigastusi. Ka lühiajaline ülepinge võib põhjustada seadme kahjustusi.

Päikesepaneelide sisendi paralleellülitus 🔂 🖸 🗓

Vaheldi funktsioneerimine põhineb niinimetatud reapõhimõttel. See tähendab, et piiratud arv päikesepaneele (olenevalt soovitud võimsusest max sisendpinget arvestades) lülitatakse jadamisi ritta, mis ühendatakse vaheldiga.

Vaheldil on reguleeritavad sisendid (DC1 ja DC2), millele saab teha paralleellülituse. Selleks on seadmega kaasas kaks silda.





Jn 27: Sillad paralleellülituseks



VÕIMALIK KAHJU

Liiga kõrge pinge alalisvoolupoolel rikub vaheldi.



VÕIMALIK KAHJU

Kui sisendid DC1 ja DC2 on paralleellülitatud, saab ühendada ühe või kaks päikesepaneelide rida. Seejuures tuleb jälgida, et ühe või mõlema sisendi kogu-sisendvool ei ületaks etteantud väärtusi. Sisendvoolud paralleellülituse korral: Ptk 10.1



OLULINE TEAVE

Paralleellülitada saab ainult sisendeid DC1 ja DC2.



OLULINE TEAVE

Kui paralleellülitus tehakse rohkem kui 2 päikesepaneelireale, võib vajalik olla päikesepaneeliridade kaitsme paigaldamine. Järgige päikesepaneelide tootja suuniseid.

Sisenditele paralleellülituse tegemine

- Lülitage vaheldi pingevabaks.
 Ptk 4.3
- 2. Lükake tarnekomplektis olevad sillad klemmidesse, nagu järgmisel joonisel kujutatud.



Jn 28: Paralleellülitusega sisendid 1 ja 2

- 1 Alalisvoolusillad
- Aktiveerige paralleellülitus päringu esitamisel esmasel kasutuselevõtul. 2 Ptk 3.8
- Jätke kasutamata pistikühendustele tihenduskorgid peale, et ühendusi niiskuse ja mustuse eest kaitsta.
- ✓ Paralleellülitus on tehtud.



ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÕTTU!

Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu ning oodake viis minutit, et kondensaatorid ennast tühjaks laeksid. 2 Ptk 4.3



Sildade ühendamiseks on vaheldil vedruklemmiliistud.



OLULINE TEAVE

Paralleellülitust saab pärast esmast paigaldamist veel muuta vaheldis menüüpunkti Seaded > Hooldusmenüü > Stringi konfiguratsioon all.

Päikesepaneeli ühendamine 🔺

Ühendada tohib ainult järgmise kategooria päikesepaneele: klass A IEC 61730 järgi.

- Päikesepaneelide ridu tohib vaheldiga ühendada ainult siis, kui vaheldi korpus on suletud. Paigaldage kaas ja kruvige see kinni (5 Nm).
- Lülitage vaheldi pingevabaks.
 Ptk 4.3
- 3. Kui päikeseelektrisüsteemis on mitu vaheldit, jälgige, et päikeseelektrigeneraatorite ühendamisel ei tekiks ristlülitust.



Jn 29: Päikeseelektrigeneraatorite vale ühendus

4. Kontrollige päikesepaneeliridu maaühenduste ja lühiste suhtes ning kõrvaldage need.

А онт

ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÕTTU!

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



VÕIMALIK KAHJU

Kaane kruvid võivad valel paigaldamisel kinni jääda ja korpuses oleva keerme rikkuda. Keerake kaane kruvid kinni risti, kuid ärge keerake neid kohe tugevasti kinni. Nii tsentreerub kaas korpusel paremini ja see väldib kruvide kinnijäämist korpusesse.



ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÕTTU!

Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu ning oodake viis minutit, et kondensaatorid ennast tühjaks laeksid. Ptk 4.3



VÕIMALIK KAHJU

Päikeseelektrigeneraatorite valesti ühendamine võib vaheldit kahjustada. Kontrollige ühendust enne vaheldi kasutuselevõttu. 5. Paigaldage korrektselt plusskaablile pistik ja miinuskaablile pesa. Vaheldi on varustatud firma PHOENIX CONTACT pistikühendustega (tüüp SUNCLIX). Järgige paigaldamisel tingimata tootja poolt esitatud andmeid (nt lubatud pingutus-pöördemomendid jms).¹ Pesade ja pistikute paigaldamise päikesepaneeli alalisvoolujuhtmetele järgige õiget polaarsust! Päikesepaneelide ridade (PV-välja) poolusi ei tohi maandada.



Jn 30: Ülevaade alalisvooluühendustest

 Ühendage puksid ja pistikud vaheldi alalisvooluühendustega. Jn 31 Hoidke pistikühenduste tihenduskorgid alles.



Jn 31: Päikesepaneelide rea ühendamine

✓ Alalisvoolupool on ühendatud.

¹Teabe paigaldamise kohta leiate aadressilt www.phoenixcontact.com



Alalisvoolukaablid peaksid olema võimalikult suure ristlõikega, max 4 mm² painduvatel kaablitel ja 6 mm² jäikadel kaablitel. Soovitame kasutada tinatatud kaableid. Tinatamata kaablite vasktraadid võivad oksüdeeruda, mis võib kaabli/pistiku üleminekutakistuse muuta liiga suureks.

3.7 Sidekomponentide ühendamine



Jn 32: Side-trükkplaadi komponendid

- Ühendusklemm S0/AL-Out (2 poolusega)
- 2 Ethernet-ühendust LAN (RJ45)
- 3 Analoogliidese ühendusklemm
- A RS485-liidese ühendusklemm

Side-trükkplaat on vaheldi sidekeskuseks. Side-trükkplaadil asuvad side, ekraani ja juhtnuppude ühendused.

S0/AL-Out-klemm side-trükkplaadil on kaetud kaitsekilega. Kaitsekile saab paigaldamiseks üles keerata.

Ühendusklemm S0/AL-Out 🚯

2 poolusega ühendusklemmile S0/AL-Out saab anda eri funktsioone ja seda saab Webserveris "Settings" (Seaded) all konfigureerida nii.

Switched output function (Lülitusväljundi funktsioon): Impulssväljund (S0-liides)

Lülitusväljund talitleb DIN EN 62053-31 kohase impulssväljundina 2000 impulssi kilovatt-tunnile. See funktsioon on tehases seatud.

Lülitusväljundi funktsioon: Alarmiväljund (S0-liides)

Lülitusväljund toimib potentsiaalivaba lahkkontaktina. Avaneb siis, kui tekib tõrge.

- Avage Webserveris lehekülg "Settings" (Seaded)
 > "Switched output" (Lülitusväljund).
- **2.** Valige väljal "Switched output function" (Lülitusväljundi funktsioon) suvand "Alarm output" (Häireväljund).
- 3. Klõpsake nuppu "Accept" (Rakenda).
- Funktsioon "Alarm output" (Häireväljund) on aktiveeritud.

Switched output function (Lülitusväljundi funktsioon): Omatarbe juhtimine (voolutarbijate lülitamine)

Lülitusväljund toimib potentsiaalivaba sulgekontaktina. Sulgub siis, kui valitud tingimused on täidetud.

- Avage Webserveris lehekülg "Settings" (Seaded)
 > "Switched output" (Lülitusväljund).
- Valige väljal "Switched output function" (Lülitusväljundi funktsioon) suvand "Self-consumption control" (Omatarbe juhtimine).
- 3. Klõpsake nuppu "Accept" (Rakenda).
- Funktsioon "Self-consumption control" (Omatarbimise juhtimine) on aktiveeritud.



VÕIMALIK KAHJU

Ühendusklemmi S0/AL-Out koormus ei tohi ületada 100 mA. Suurim lubatud pinge on 250 V (vahelduv-/ alalisvool).

Ühendusklemm (10 poolusega)

10 poolusega ühendusklemmil on järgmine ülesehitus.



Jn 33: 10 poolusega ühendusklemmi ülesehitus

Pingeväljund

 +12V: 12-V-väljund välisele andurile või kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjale.

Analoogsisendid

- 2 AGND: analoogsisendite ja SO-sisendi mass
- Aln4–1: sisendid analoogandurite (0–10V) või kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjate jaoks.

Impulsiloendur-sisend

SO-In: SO-sisend registreerib elektriarvesti impulsse. 🚺

RS485 ühendused

- **GND:** RS485 mass
- **RS485 ühendused A & B:** Järjestikliidesed RS485-väliste andmelogaritmijate, Modbus-energiaarvestite, ekraanide ja täiendavate vaheldite ühendamiseks.

Т телче

Pingeväljund ei ole potentsiaalivaba. Selle koormus võib olla max 100 mA.



Analoogsisenditega Aln1–Aln4 saab ühendada kas anduri PIKO Sensor või kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja.



TEAVE

Sisendi S0 kasutamisel on analoogsisendid Aln3 ja Aln4 ilma funktsioonita.

Sellest hoolimata saab ühendada kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja.



RJ45-pesade ühendusvõimalused

Jn 34: Ühenduspesade määrangud

Pesa RJ45: Arvuti, LAN, ruuter, lüliti, hub, energiaarvesti ja/või täiendavad vaheldid. Ühendusteks arvuti või arvutivõrguga. ÜÜhendage andmepäringuks mitu vaheldit üheks võrguks.



Ühendamisel arvuti või arvutivõrguga (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s) tuleb kasutada kategooria 6 (Cat 6, FTP) Etherneti-kaablit max pikkusega 100 m.

3.8 Esmakasutuselevõtt

Toimimine vaheldi esmakasutuselevõtul IJ



Jn 35: Kaabli kinnitamine kaablialusele

- Kinnitage kõik kaablid kaablisidemega korrektselt kaablialusele. Jn 35
- 2. Keerake kõik kaabliühendused tugevalt kinni ja kontrollige, kas need on korralikult tihendatud.
- **3.** Kontrollige ühendatud juhtmete ja traatide kindlat kinnitust.
- 4. Eemaldage vaheldist võõrkehad (tööriistad, juhtmetükid jne).
- 5. Paigaldage kaas ja kruvige see kinni (5 Nm). 💵
- Ühendage alalisvoolustringi pesad ja pistikud vaheldiga. Jn 32
- 7. Ühendage kaitselüliti kaudu võrgupinge.
- 8. Lülitage vaheldi alalisvoolulüliti asendisse ON.2 Jn 10

Kui olemas on välised alalisvoolu-eralduspunktid, ühendage alalisvoolu-päikesepaneeliread üksteise järel.

 Ekraanile ilmub ekraanisäästja, mis näitab seadme tüüpi.



Esmakasutuselevõtul peab eksisteerima vähemalt "min sisendpinge (U DC_{min})". Võimsus peab katma vaheldi omatarbimise esmakasutuselevõtul.



korpusesse.

Kaane kruvid võivad valel paigaldamisel kinni jääda ja korpuses oleva keerme rikkuda. Keerake kaane kruvid kinni risti, kuid ärge keerake neid kohe tugevasti kinni. Nii tsentreerub kaas korpusel paremini ja see väldib kruvide kinnijäämist

- 9. Kahekordse vajutusega suvalisele nupule inaktiveerite ekraanisäästja.
- → Ekraanile ilmub menüü "Language" (Keel).



Jn 36: Vaheldi ekraan

- Nooleklahv "UP" (Üles)
- 2 Nooleklahv "DOWN" (Alla)
- 3 Klahv "ENTER" (Sisesta)
- **10.** Valige ja kinnitage keel.
- Ekraanile ilmub menüü "Date/Time" (Kuupäev/ Kellaaeg).
- 11. Seadke kuupäev ja kellaaeg ning kinnitage. 🚺
- → Ekraanile ilmub menüü "String connection" (Päikesepaneeliridade ühendus).
- **12.** Aktiveerige ja kinnitage paralleellülitus olenevalt alalisvoolusisendite lülitusest.
- Ekraanile ilmub menüü "Country setting" (Riigi valimine).
- **13.** Valige soovitud riik/standard/direktiiv ja kinnitage.
- → Ekraanile ilmub riigi valimise kinnitusaken.



Paigalduse käik võib olenevalt vaheldi tarkvara versioonist olla erinev.

Teave menüü kasutamise kohta: **2** Ptk 4.4



Kuupäeva ja kellaaja sisestamisega tagate, et allalaaditud logiandmed on varustatud õige ajaga.



Päikesepaneeliridade ühenduse menüü ilmub ainult vähemalt 2 alalisvoolusisendiga vahelditel.

- 14. Valitud riigi kinnitamiseks valige selles aknas "Yes" (Jah) ja kinnitage.
- ✓ Vaheldi rakendab valitud seadeid.

Vaheldi töötab ja seda saab nüüd kasutada. Esmakasutuselevõtt on lõpule viidud.



Kui riigi seade on kinnitatud, ei saa seda enam muuta.

4. Käitamine ja kasutamine

4

4.1	Vaheldi sisselülitamine	56
4.2	Vaheldi väljalülitamine	57
4.3	Vaheldi lülitamine pingevabaks	58
4.4	Juhtpaneel	59
4.5	Tööolek (ekraan)	62
4.6	Tööolek (LEDid)	63
4.7	Vaheldi menüüstruktuur	64
4.8	Teenindusmenüü	68
4.9	Energiahaldussüsteem vaheldis	70
4.10	Sündmuste koodid	71

4.1 Vaheldi sisselülitamine

- 1. Ühendage kaitselüliti kaudu võrgupinge.
- Lülitage alalisvoolu lüliti vahendil asendisse ON.
 Jn 10

Kui olemas on välised alalisvoolu-eralduspunktid, ühendage alalisvoolu-päikesepaneeliread üksteise järel.

- → Vaheldi käivitub.
- → Käivitumise ajal süttivad korraks kolm LEDi vaheldi juhtpaneelil. Vaheldit saab nüüd kasutada.
- Ekraanile ilmub ekraanisäästja, mis näitab seadme tüüpi. Kahekordse vajutusega suvalisele nupule inaktiveerite ekraanisäästja.
- Vaheldi töötab.



Kui mõne minuti jooksul ühelegi nupule ei vajutata, ilmub ekraanile automaatselt ekraanisäästja vaheldi nimetusega.

4.2 Vaheldi väljalülitamine

Vaheldi väljalülitamiseks tehke järgmised töösammud. Vaheldi hooldus- või remonditööde tegemiseks on vaja teha täiendavad sammud. **2 Ptk 4.3**.

- Keerake vaheldi alalisvoolulüliti asendisse OFF. Jn 11
- 2. Kui olemas on välised alalisvoolu-eralduspunktid, lülitage alalisvoolu-päikesepaneeliread üksteise järel välja.

4.3 Vaheldi lülitamine pingevabaks

Vaheldi või toitejuhtmete juures tööde tegemisel tuleb vaheldi lülitada täiesti pingevabaks.

Kindlasti tuleb teha järgmised töösammud.

- Keerake vaheldi alalisvoolulüliti asendisse OFF.
 Jn 11
- 2. Lülitage vahelduvvoolu kaitselüliti välja.
- **3.** Lülitage S0/AL-Out-väljundi voolutoide välja (kui see on olemas).
- 4. Kindlustage kogu vooluvarustus uuesti sisselülitamise vastu.
- Tõmmake kõik alalisvooluühendused vaheldist välja. Selleks tuleb fikseerimislapatsid kruvikeerajaga lahti päästa ja pistik välja tõmmata. 1



Jn 37: SUNCLIX-pistiku lahutamine

- 6. Oodake viis minutit, kuni vaheldi kondensaatorid on end tühjaks laadinud. Laske seadmel jahtuda.
- 7. Kontrollige, kas kõik ühendused on pingevabad.
- Vaheldi on pingevaba. Vaheldi või toitejuhtmete juures saab nüüd töid teha.

🔶 онт

ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÕTTU!

Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu ning oodake viis minutit, et kondensaatorid ennast tühjaks laeksid.

¹Teabe paigaldamise kohta leiate aadressilt www.phoenixcontact.com

4.4 Juhtpaneel



```
Jn 38: Juhtpaneel
```

- Ekraan (Näit oleneb vaheldi tüübist. Siin on 3-faasilise vaheldi menüü)
- LED "Fault" (Tõrge) (punane)
 LED "DC" (Alalisvool) (kollane)
 LED "AC" (Vahelduvvool) (roheline)
- Nooleklahv "UP" (Üles) Nooleklahv "DOWN" (Alla) Klahv "ENTER" (Sisesta)

Vaheldi tööolekut näitavad kolm LEDi ja ekraan. 🚺

Ekraanil saab avada tööväärtusi ja teha seadeid.



Kui mõne minuti jooksul ühelegi nupule ei vajutata, ilmub ekraanile automaatselt ekraanisäästja vaheldi nimetusega.

Ekraani kasutamine



Jn 39: Ekraani kasutamine

- UP/DOWN. Nooleklahvidega saab valida märke, nuppe ja sisestusvälju.
- ENTER. Lühikese nupuvajutusega "ENTER"-ile aktiveeritakse valitud menüüelement või kinnitatakse sisestus. Pikk nupuvajutus "ENTER"-ile kinnitab ja salvestab sisestuse.
- Tagasi. Selle funktsiooniga saab liikuda ülem menüüsse. Menüüs sisestatud väärtused tuleb eelnevalt salvestada, vastasel juhul neid ei rakendata.
- Kinnitamine. Selle funktsiooniga rakendatakse väärtused või kinnitatakse valitud funktsioon.

Teksti ja arvude sisestamine

Ekraani abil saab sisestada ka teksti ja arve (nt vaheldi nime ja portaali koodi). Allolev tabel selgitab teksti ja arvude sisestusfunktsioone.

	Kriipsjoonega ümbritsetud objekt tähen- dab: objekt on valitud ja selle saab nupuga "ENTER" aktiveerida.
ABC	Musta taustaga objekt tähendab: objekt on aktiivne ja seda saab redigeerida.
A	Musta taustaga märk tähendab: märk on valitud ja seda saab nooleklahvidega muuta.
<<	Selle funktsiooniga kustutatakse tekstiväl- jadel märke. Selleks minge viimase märgi taha ja vajutage nooleklahvi (tekstiväljale ilmub märk <<). Vajutades nupule "ENTER", saate nüüd märke kustutada.

4.5 Tööolek (ekraan)

Vaheldi ekraanil kuvatakse tööolekuid.



Jn 40: Ekraanipiirkond "Tööolek"

1 Ekraanipiirkond, mis näitab tööolekuid

Järgmine tabel selgitab tööteateid, mis võivad ekraanile ilmuda.

Näit	Seletus
Väljas	Sisendpinge alalisvoolupoolel (päikese- paneelid) on liiga väike
Standby (Tühikäik)	Elektroonika on töövalmis, kuid alalis- voolu pinge on energia võrku saatmi- seks veel liiga väike.
Käivitumine	Sisemine kontrollmõõtmine VDE 0126 kohaselt
Feed-in (Võrku saat- mine) (MPP)	Mõõtmine edukas, MPP-reguleerimine aktiivne (MPP = Maximum Power Point)
Feed-in regulated (Võrku saatmine piiratud)	Võrkusaatmist vähendatakse tõrke tõttu (nt piiratakse päikeselektriener- giat 2 Ptk 7 , liiga kõrge temperatuur, tõrge)
Event code xxxx (Sündmuse kood)	Teade sündmusest. Kõrvaldamis- meetmed leiate peatükist "Sündmuste koodid" 2 Ptk 4.10

Tab. 4: Tööteated vaheldi ekraanil

4.6 Tööolek (LEDid)

LEDid seadmete esiküljel näitavad hetke tööolekut.

LEDid vaheldil



Jn 41: LEDid vaheldi ekraani juures

 LED "Tõrge" vilgub või põleb punaselt: esineb tõrge. Kõrvaldamismeetmed leiate peatükist "Sündmuste koodid" 2 Ptk 4.10

LED "DC" (Alalisvool) põleb kollaselt: kollane LED tähendab, et vaheldi juhtsüsteem on aktiivne. LED süttib, kui ühel alalisvoolusisendil on olemas min sisendpinge (U_{DCmin}), aga vaheldi ei saada veel energiat võrku.

LED "DC" (Alalisvool) vilgub kollaselt: esineb tõrge. Kõrvaldamismeetmed leiate peatükist "Sündmuste koodid" **Ptk 4.10**

LED "AC" (Vahelduvvool) põleb roheliselt: roheline LED tähendab, et vaheldi on energia võrku saatmise režiimil.

Ükski LED ei põle: seade on töövalmis, aga sisendpinge on liiga väike **2 Ptk 10.1**. VÕI: seade on välja lülitatud.

4.7 Vaheldi menüüstruktuur



Jn 42: Peamenüü struktuur ekraanil

- 1 Menüü DC (Alalisvool)
- 2 Menüü "Settings" (Seaded)
- Menüü AC (Vahelduvvool)

Järgmistel lehekülgedel esitatakse üksikasjalikud menüüd*.

*Eri tarkvaraversioonide (kasutajaliidese versiooni) korral on võimalikud erinevused.

Menüü DC (Alalisvool)



Menüü AC (Vahelduvvool)



¹ Alalisvoolusisendid olenevalt seadme tüübist

² Faasid olenevalt seadme tüübist

Menüü Settings (Seaded)







¹ Sündmuste teated võivad olla tõrked või muud sündmused. Kui valite suvandi "Immediately mailing" (Saatmine kohe), saadetakse sündmuse teade valitud veebiportaali kohe andmete registreerimisperioodi lõpus.

² Tarkvara/riistvara versioon, FW: püsivara versioon, HW: riistvara versioon,

UI: side-trükkplaadi tarkvaraversioon, PAR: parameetrifaili versioon

³ Kuvatakse max 10 sündmust. Sündmuste teabe leiate peatükist "Sündmuste koodid".

⁴ Pärast koodi sisestamist ilmuvad täiendavad menüüpunktid vaheldi konfigureerimiseks. Koodi saab paigaldajate jaoks teeninduselt.

⁵ Menüüpunkt Paralleellülitus on nähtav ainult vähemalt 2 alalisvoolusisendiga vaheldi korral.

⁶ Webserveri parool kasutaja "**pvserver**" jaoks lähtestatakse vaikeväärtusele "**pvwr**".

⁷ Nähtav alles pärast teeninduskoodi sisestamist.

4.8 Teenindusmenüü

Vaheldi teenindusmenüü abil saab paigaldaja teha seadeid, mis ei ole tavakasutaja jaoks ligipääsetavad.

Selleks, et side-trükkplaadil kuvataks teenindusmenüüd ja teisi teenindusseadeid, mida ainult paigaldaja teha saab, peab paigaldaja küsima vaheldi tootja teeninduselt koodi.

Kood sisestatakse järgmise menüüpunkti kaudu: Settings (Seaded) > Service menu (Teenindusmenüü) > Service code (Teeninduskood)

Pärast teeninduskoodi sisestamist ja kinnitamist ilmuvad täiendavad teenindusmenüü punktid.

Alljärgnevalt on kirjeldatud võimalikke funktsioone ja seadeid.



Teenindusmenüü punktid olenevad vaheldisse paigaldatud püsivarast (FW) ja side-trükkplaadi tarkvarast (UI) ning võivad siintoodud kirjeldusest erineda.

Teenindusmenüü punkt	Kirjeldus
Service code (Teeninduskood)	Teeninduskoodi sisestamine ja täien- davate menüüpunktide aktiveerimine.
Veebi sisselogimise lähtestamine	Webserverisse sisselogimise and- mete lähtestamine vaikeväärtustele.
(võimalik ilma teeninduskoodita)	Webserverisse sisselogimise vaike- väärtused: kasutaja "pvserver" parool "pvwr"
Tehaseseade (võimalik ilma teeninduskoodita)	Vaheldi lähtestamine tehaseseade- tele. Seejuures kustutatakse kõik sea- ded, välja arvatud valitud riik.
Country setting (Riigi seaded)	Valitud riigi lähtestamine. Pärast lähtestamist võimaldab vaheldi uuesti riiki valida.

Teenindusmenüü punkt Kirieldus

Teenindusmenuu punkt Kirjeldus	Teenindusmenüü	punkt	Kirjeldus
--------------------------------	----------------	-------	-----------

String configuration	Par
(Päikesepaneeliridade	Ole
konfiguratsioon)	DC
	ülitı
	rida

aralleellülitus: **[]** lenevalt vaheldi alalisvoolusisendite C1 ja DC2 lülitusest saab paralleellituse siin aktiveerida või inaktivee-

rida. Paralleellülituse põhjalikuma kirjelduse leiate peatükist **2 Ptk 3.6**



Paralleellülitus on võimalik ainult vähemalt 2 alalisvoolusisendiga vaheldi korral.

4.9 Energiahaldussüsteem vaheldis



Jn 43: Energiavoogude juhtimine ja jaotamine

- Päikeseelektrienergia: tarbimine kohalike voolutarbijate poolt
- 2 Päikeseelektrienergia: saatmine avalikku võrku
- **Võrguenergia:** tarbimine kohalike voolutarbijate poolt

Energiahaldussüsteem (EHS) juhib energia jaotamist alalisvoolupoole (päikesegeneraator) ja vahelduvvoolupoole (koduvõrk, avalik võrk) vahel. Selleks kontrollib EHS, kas koduvõrgus tarbitakse energiat. EHSi loogika arvutab välja päikeseelektrienergia optimaalse kasutamise ja juhib seda.

Esmajärjekorras kasutatakse toodetud päikeseelektrienergiat voolutarbijate (nt valgustus, pesumasin, televiisor) jaoks. Ülejäänud toodetud päikeseelektrienergia saadetakse võrku ja saadakse selle eest tasu.

4.10 Sündmuste koodid

Kui sündmus esineb ainult vahetevahel või lühiaegselt ja seade töötab edasi, ei ole vaja midagi ette võtta. Kui sündmus kestab pikka aega või kordub tihti, tuleb selle põhjus kindlaks teha ja kõrvaldada.

Pikaaegse sündmuse korral katkestab vaheldi energia võrkusaatmise 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 võtke ühendust paigaldajaga, 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.

Esitage järgmised andmed.

- Seadme tüüp ja seerianumber. Need andmed leiate tüübisildilt korpuse välisküljel.
- Vea kirjeldus (LEDide näit ja ekraaniteade).

Ekraanil oleva teate "Event code xxxx (Sündmuse kood) ja järgmise tabeli abil saab kindlaks teha sündmuse liigi.

Sündmuste korral, mida ei ole tabelis märgitud, võtke ühendust teenindusega.



ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÕTTU!

Vaheldi sisemuses on eluohtlik pinge. Seadet tohivad avada ja selle juures töid teha ainult elektrikud.



Kontaktandmed leiate peatükist "Garantii ja teenindus": Ptk 12.2

Sündmuse kood	LEDide näit	Sündmuse liik	Kirjeldus / võimalik põhjus	Kõrvaldamine
3000	$\overset{h}{\overset{h}{\overset{h}{\overset{h}}}, \overset{h}{\overset{h}{\overset{h}{\overset{h}{\overset{h}}}}, \mathbb{O}$	Värskendusprotsessi tõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehke vaheldi värskendus.
3003		Sisemine sidetõrge	Sisemine sidetõrge võrgumonitori ja juhtsüsteemi vahel	Kontrollige sisemisi trükkplaatide vahelisi sidekaableid ¹
3006	¥¥ o	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge seoses võimsuse piiranguga	Seade teeb mitu kontrolli ja hak- kab siis enamasti uuesti energiat võrku saatma. Tehniline tugi ¹
3010	¥ ¥ 0	Sisemine sidetõrge	Sisemine sidetõrge juhtsüsteemi ja side-trükkplaadi vahel	Kontrollige seatud kellaaega, side-trükkplaadi funktsioneerimist ja teisi sideseadeid. Vaheldi lülitub sisse hoolimata valest ajatemplist ¹
3011	$\bigvee_{i}^{i}\bigvee_{i}^{i}(O)$	Sisemine temperatuuritõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
3012	○ ○ ¥	Varistori tõrge	Alalisvooluvaristor on defektne	Vahetage defektne varistor ¹
3013	$\circ \circ \not\models$	Sisemine temperatuuritõrge	Ülekuumenemine (vahelduv-/ala- lisvool) võimsustasandil	Kontrollige paigaldustingimusi ja ventilaatorit ¹
3014	$\circ \circ \not\models$	Sisemine temperatuuritõrge	Protsessori ülekuumenemine	Kontrollige paigaldustingimusi ja ventilaatorit ¹
3017	0 🏹 0	Väline generaatoritõrge	Ülepinge päikeseelektrigeneraatoris	Kontrollige generaatorite paigal- dust, arvu ja tehnilisi omadusi ¹
3018	000	Teave	Võimsuse piiramine väliste ettekir- jutuste tõttu (võrguoperaator)	Midagi ei ole vaja ette võtta.
3019	• • •	Väline võrgutõrge	Võimsuse piiramine võrguvea tõttu (kõrgenenud võrgusagedus)	Tehniline tugi ¹
3020	$\bigcirc \bigvee_{i}^{l} \bigvee_{i}^{l}$	Väline generaatoritõrge	Liigvool päikeseelektrigeneraatoris	Kontrollige generaatorite paigal- dust, arvu ja tehnilisi omadusi ¹
3021	¥́×́ v́ o	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
3022	0 🄆 0	Väline generaatoritõrge	Ülepinge päikeseelektrigeneraatoris	Kontrollige generaatorite paigal- dust, arvu ja tehnilisi omadusi ¹
3023	$\bigcirc \bigvee_{i}^{l} \bigvee_{i}^{l}$	Väline generaatoritõrge	Liigvool päikeseelektrigeneraatoris	Kontrollige generaatorite paigal- dust, arvu ja tehnilisi omadusi ¹
3024	¥́, ¥́, ○	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
3025	0) (0	Väline generaatoritõrge	Ülepinge päikeseelektrigeneraatoris	Kontrollige generaatorite paigal- dust, arvu ja tehnilisi omadusi ¹
3026	$\circ \not \mathrel{\stackrel{\scriptstyle \downarrow}{\leftarrow}} \not \mathrel{\stackrel{\scriptstyle \downarrow}{\leftarrow}}$	Väline generaatoritõrge	Liigvool päikeseelektrigeneraatoris	Kontrollige generaatorite paigal- dust, arvu ja tehnilisi omadusi ¹
3027		Sisemine temperatuuritõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
3028	0) (0	Väline generaatoritõrge	Ülepinge päikeseelektrigeneraatoris	Kontrollige generaatorite paigal- dust, arvu ja tehnilisi omadusi
3029	$\circ \not \mathrel{\stackrel{\scriptstyle \downarrow}{\leftarrow}} \not \mathrel{\stackrel{\scriptstyle \downarrow}{\leftarrow}}$	Väline generaatoritõrge	Liigvool päikeseelektrigeneraatoris	Kontrollige generaatorite paigal- dust, arvu ja tehnilisi omadusi ¹
Sündmuse kood	LEDide näit	Sündmuse liik	Kirjeldus / võimalik põhjus	Kõrvaldamine
------------------	--	------------------------------------	--	---
3030	○ ○ ¥	Sisemine temperatuuritõrge	Ülekuumenemine (vahelduv-/ala- lisvool) võimsustasandil	Kontrollige paigaldustingimusi ja ventilaatorit ¹
3031	`∳``∳(` ○	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine vahelduvvoolu-süsteemitõrge	Seade teeb mitu kontrolli ja hak- kab siis enamasti uuesti energiat võrku saatma ¹
3032	$\circ \not \mathrel{\mathrel{\mathrel{\stackrel{\scriptstyle{\leftarrow}}{\leftarrow}}} \circ$	Väline generaatoritõrge	Liigvool päikeseelektrigeneraatoris	Kontrollige generaatorite paigal- dust, arvu ja tehnilisi omadusi ¹
3033	¥́, ¥́, ⊙	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
3034	$\bigvee_{i}^{l}\bigvee_{i}^{l}\bigvee_{i}^{l}\bigcirc$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine vaheahela viga	Taaskäivitage seade ¹
3035	$\mathbf{M}_{\mathbf{n}}^{\mathbf{n}} \mathbf{M}_{\mathbf{n}}^{\mathbf{n}} \mathbf{M}_{\mathbf{n}}$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine vaheahela viga	Taaskäivitage seade ¹
3036	$\overset{h}{=}\overset{h}{\to}\overset{h}{\to}\overset{h}{\to} \mathbb{O}$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Võtke ühendust tehnilise toega
3037	¥́×́ v́ o	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Võtke ühendust tehnilise toega
3038	¥́×́ v́ o	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Võtke ühendust tehnilise toega
3039	¥́×́ o	Sisemine parametriseerimistõrge	Sisemine süsteemitõrge	Võtke ühendust tehnilise toega
3045	`∳` ┝́ ○	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine vahelduvvoolu-süsteemitõrge	Seade teeb mitu kontrolli ja hak- kab siis enamasti uuesti energiat võrku saatma ¹
3046	`∳` ┝́ ○	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine vahelduvvoolu-süsteemitõrge	Seade teeb mitu kontrolli ja hak- kab siis enamasti uuesti energiat võrku saatma ¹
3047	$\not\models \not\models \bigcirc$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
3048	$\not\models \not\models \bigcirc$	Sisemine sidetõrge	Sisemine sideviga	Kontrollige sisemisi trükkplaatide vahelisi sidekaableid ¹
3049	¥́×́ ○	Sisemine sidetõrge	Sisemine sideviga	Kontrollige sisemisi trükkplaatide vahelisi sidekaableid ¹
3050	$\not\models \not\models \circ$	Sisemine sidetõrge	Sisemine sideviga	Kontrollige sisemisi trükkplaatide vahelisi sidekaableid ¹
3051	$\not\models \not\models \circ$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
3052	$\not\models \not\models \circ$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
3053	$\not\models \not\models \circ$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
3054	¥́, ¥́, ⊙	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
3055	$\not\models \not\models \bigcirc$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Taaskäivitage seade ¹
3056	$\mathbf{\dot{e}} \mathbf{\dot{e}} \mathbf{\dot{e}} 0$	Sisemine parametriseerimistõrge	Sisemine süsteemitõrge	Võtke ühendust tehnilise toega

Sündmuse kood	LEDide näit	Sündmuse liik	Kirjeldus / võimalik põhjus	Kõrvaldamine
3057	¥¥ × o	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Kontrollige generaatorite paigal- dust, arvu ja tehnilisi omadusi ¹
3059	¥́×́ v́ o	Sisemine parametriseerimistõrge	Vale parametriseerimine	Valitud võib olla vale riik. Võtke ühendust tehnilise toega
3060	¥¥ ¥ ○	Sisemine parametriseerimistõrge	Vale parametriseerimine	Võtke ühendust tehnilise toega
3061	$\not\models \not\models \bigcirc$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Midagi ei ole vaja ette võtta ¹
3062	○ ○ ¥	Sisemine temperatuuritõrge	Sisemine süsteemitõrge	Midagi ei ole vaja ette võtta1
3063	¥́, ¥́, ⊙	Sisemine parametriseerimistõrge	Sisemine süsteemitõrge	Võtke ühendust tehnilise toega
3064	$\mathbf{M}_{1}^{1},\mathbf{M}_{1}^{1},\mathbf{M}_{1}^{1}$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Midagi ei ole vaja ette võtta1
3065	¥́, ¥́, ⊙	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Midagi ei ole vaja ette võtta1
3066	$\mathbf{M}_{1}^{1} \mathbf{M}_{1}^{1} \mathbf{O}$	Sisemine parametriseerimistõrge	Sisemine süsteemitõrge	Võtke ühendust tehnilise toega
3068	$\stackrel{\scriptstyle \downarrow}{=} \stackrel{\scriptstyle \prime}{=} \stackrel{\scriptstyle \prime}{=} \stackrel{\scriptstyle \prime}{=} 0$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Taaskäivitage seade1
3070	`∳``∳` ○	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine vahelduvvoolu-süsteemitõrge	Seade teeb mitu kontrolli ja hak- kab siis enamasti uuesti energiat võrku saatma ¹
3071	`∳```∳` ○	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine vahelduvvoolu-süsteemitõrge	Seade teeb mitu kontrolli ja hak- kab siis enamasti uuesti energiat võrku saatma ¹
3072	`∳``∳` ○	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine vahelduvvoolu-süsteemitõrge	Seade teeb mitu kontrolli ja hak- kab siis enamasti uuesti energiat võrku saatma ¹
3073	`∳``∳` ○	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine vahelduvvoolu-süsteemitõrge	Seade teeb mitu kontrolli ja hak- kab siis enamasti uuesti energiat võrku saatma ¹
3074	`∳` ∳` ○	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine vahelduvvoolu-süsteemitõrge	Seade teeb mitu kontrolli ja hak- kab siis enamasti uuesti energiat võrku saatma ¹
3075	`∳``∳` ○	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine vahelduvvoolu-süsteemitõrge	Seade teeb mitu kontrolli ja hak- kab siis enamasti uuesti energiat võrku saatma ¹
3076	$\bigcirc \bigvee_{i}^{l} \bigvee_{i}^{l}$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine vahelduvvoolu-süsteemitõrge	Vahelduvvoolupinge võib olla liiga madal.
3079	$\mathbf{A}_{\mathbf{A}}^{\mathbf{A}} = \mathbf{A}_{\mathbf{A}}^{\mathbf{A}} \mathbf{A}_{A$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Taaskäivitage seade1
3080	$\mathbf{A}_{\mathbf{A}}^{\mathbf{A}} = \mathbf{A}_{\mathbf{A}}^{\mathbf{A}} \mathbf{A}_{A$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Taaskäivitage seade1
3082		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Võtke ühendust tehnilise toega

Sündmuse kood	LEDide näit	Sündmuse liik	Kirjeldus / võimalik põhjus	Kõrvaldamine
3083	000	Teave	Sisemine süsteemitõrge	Midagi ei ole vaja ette võtta ¹
3084		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Võtke ühendust tehnilise toega
3085	○ ○ ¥	Sisemine temperatuuritõrge	Protsessori ülekuumenemine	Kontrollige paigaldustingimusi ja ventilaatorit ¹
3086	$\bigcirc \mathbf{v}_{\mathbf{i}}^{\mathbf{i}} \mathbf{v}_{\mathbf{i}}^{\mathbf{i}}$	Teave	Võimsuse piiramine võrguvea tõttu (kõrgenenud vahelduvvoolupinge)	Tehniline tugi ¹
3087	$\circ \not \mathrel{\stackrel{\scriptstyle \downarrow}{\leftarrow}} \not \mathrel{\stackrel{\scriptstyle \downarrow}{\leftarrow}}$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemiviga	Võtke ühendust tehnilise toega
3088	$\circ \stackrel{\scriptstyle }{\succ} \stackrel{\scriptstyle }{\succ}$	Sisemine süsteemitõrge	Ventilaatoriplokk on määrdunud	Puhastage ventilaatoriplokk
3089	$\circ \not \mathrel{\stackrel{\scriptstyle \downarrow}{\leftarrow}} \not \mathrel{\stackrel{\scriptstyle \downarrow}{\leftarrow}}$	Sisemine süsteemitõrge	Ventilaatoriplokk on määrdunud	Puhastage ventilaatoriplokk
3090	$\circ \not \models \not \models$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemiviga	Võtke ühendust tehnilise toega
3091	$\circ \not \mathrel{\stackrel{\scriptstyle \downarrow}{\leftarrow}} \not \mathrel{\stackrel{\scriptstyle \downarrow}{\leftarrow}}$	Sisemine süsteemitõrge	Ventilaator on valesti ühendatud	Kontrollige ventilaatori pistikühendusi
3092	$\circ \not \models \not \models$	Sisemine süsteemitõrge	Ventilaator on valesti ühendatud	Kontrollige ventilaatori pistikühendusi
3093	$\mathbf{A}_{\mathbf{A}}^{\mathbf{A}} = \mathbf{A}_{\mathbf{A}}^{\mathbf{A}} \mathbf{A}_{A$	Sisemine parametriseerimistõrge	Vale parametriseerimine	Võtke ühendust tehnilise toega
3094	$\bigvee_{i}^{i}\bigvee_{i}^{i}\bigvee_{i}^{i}\bigcirc$	Sisemine parametriseerimistõrge	Vale parametriseerimine	Võtke ühendust tehnilise toega
3095	$\bigvee_{i}^{i}\bigvee_{i}^{i}\bigvee_{i}^{i}(O)$	Sisemine parametriseerimistõrge	Vale kaliibrimine	Võtke ühendust tehnilise toega
3096	000	Teave	Valesti dimensioneeritud päike- seelektri generaator	Kontrollige generaatorite paigal- dust, arvu ja tehnilisi omadusi
3097	$\mathbf{A}_{\mathbf{A}}^{\mathbf{A}} = \mathbf{A}_{\mathbf{A}}^{\mathbf{A}} \mathbf{A}_{A$	Sisemine parametriseerimistõrge	Vale parametriseerimine	Võtke ühendust tehnilise toega
3098	000	Teave	Võrguga ei saa ühendust	Midagi ei ole vaja ette võtta1
3101	000	Teave	Sisemine süsteemitõrge	Midagi ei ole vaja ette võtta ¹
3102	$\mathbf{A}_{\mathbf{A}}^{\mathbf{A}} = \mathbf{A}_{\mathbf{A}}^{\mathbf{A}} \mathbf{A}_{A$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Midagi ei ole vaja ette võtta ¹
3103	$\bigvee_{i}^{i}\bigvee_{i}^{i}\bigvee_{i}^{i}\bigcirc$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Midagi ei ole vaja ette võtta1
3104	`, , , ∘	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine vahelduvvoolu-süsteemitõrge	Seade teeb mitu kontrolli ja hak- kab siis enamasti uuesti energiat võrku saatma ¹
3105	$\bigvee_{i}^{i}\bigvee_{i}^{i}\bigvee_{i}^{i}\bigcirc$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Midagi ei ole vaja ette võtta1
3106	000	Teave	Vale sisestus side-trükkplaadil või valesti ühendatud juhtmed	Korrigeerige sisestust või juhtmeühendusi ¹
4100	Ì́́́́, Ì́́́, Ó	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine tarkvaraviga	Tehniline tugi ¹

Sündmuse kood	LEDide näit	Sündmuse liik	Kirjeldus / võimalik põhjus	Kõrvaldamine
4101	$\mathbf{A}_{\mathbf{A}}^{\mathbf{A}} = \mathbf{A}_{\mathbf{A}}^{\mathbf{A}} \mathbf{A}_{A$	Sisemine süsteemitõrge	Kõrgenenud alalisvool L1	Tehniline tugi ¹
4102		Sisemine süsteemitõrge	Kõrgenenud alalisvool L2	Tehniline tugi ¹
4103	× × o	Sisemine süsteemitõrge	Kõrgenenud alalisvool L3	Tehniline tugi ¹
4104		Sisemine süsteemitõrge	Kõrgenenud alalisvool L1	Tehniline tugi ¹
4105	× × o	Sisemine süsteemitõrge	Kõrgenenud alalisvool L2	Tehniline tugi ¹
4106	Ì́, Ì́, O	Sisemine süsteemitõrge	Kõrgenenud alalisvool L3	Tehniline tugi ¹
4110	• • •	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine tarkvaraviga	Tehniline tugi ¹
4121	$\bigvee_{i}^{l}\bigvee_{i}^{l}\bigvee_{i}^{l}\bigcirc$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4122	× × o	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4130	× × o	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4131	× × o	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4150	000	Teave	Kõrgenenud võrgusagedus. Esineb sagedamini hommikuti ja õhtuti.	Kontrollige paigaldust ¹
4151	• • •	Väline võrgutõrge	Liiga madal võrgusagedus	Kontrollige paigaldust ¹
4157	000	Väline võrgutõrge	Kõrgenenud võrgusagedus	Midagi ei ole vaja ette võtta ¹
4158	• • •	Väline võrgutõrge	Kõrgenenud võrgusagedus	Kontrollige paigaldust ¹
4159	• • •	Väline võrgutõrge	Kõrgenenud võrgusagedus	Kontrollige paigaldust ¹
4160	• • •	Väline võrgutõrge	Kõrgenenud võrgusagedus	Kontrollige paigaldust ¹
4161	• • •	Väline võrgutõrge	Liiga madal võrgusagedus	Kontrollige paigaldust ¹
4170	000	Teave	Üks faas on ühendamata. Üks kaitselüliti on sisse lülitamata.	Kontrollige paigaldust ¹
4180	• • •	Väline võrgutõrge	Kaitsejuht on ühendamata	Kontrollige paigaldust ¹
4181	• • •	Väline võrgutõrge	Kaitsejuht on ühendamata	Kontrollige paigaldust ¹
4185	$\bigvee_{i=1}^{i}\bigvee_{j=1}^{i}\bigvee_{j=1}^{i}\bigcirc$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine tarkvaraviga	Tehniline tugi ¹
4200		Väline võrgutõrge	Kõrgenenud võrgupinge	Kontrollige paigaldust ¹

Sündmuse kood	LEDide näit	Sündmuse liik	Kirjeldus / võimalik põhjus	Kõrvaldamine
4201	• • •	Väline võrgutõrge	Liiga madal võrgupinge	Kontrollige paigaldust ¹
4210	• • •	Väline võrgutõrge	Kõrgenenud võrgupinge	Kontrollige paigaldust ¹
4211	• • •	Väline võrgutõrge	Liiga madal võrgupinge	Kontrollige paigaldust ¹
4220	• • •	Väline võrgutõrge	Keskmine pinge viimase 10 min jooksul liiga kõrge	Kontrollige paigaldust ¹
4221	• • •	Väline võrgutõrge	Keskmine pinge viimase 10 min jooksul liiga kõrge	Kontrollige paigaldust ¹
4290	• • •	Väline võrgutõrge	Võrgusagedus on muutunud liiga kiiresti.	Kontrollige generaatori paigaldust ¹
4300	$\mathbf{A}_{\mathbf{A}}^{\mathbf{A}} = \mathbf{A}_{\mathbf{A}}^{\mathbf{A}} \mathbf{A}_{A$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4301	$\mathbf{M}_{1}^{1} \mathbf{M}_{1}^{1} \mathbf{O}$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4302	$\mathbf{A}_{\mathbf{A}}^{\mathbf{A}} = \mathbf{A}_{\mathbf{A}}^{\mathbf{A}} \mathbf{A}_{A$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4303	¥́×́ O	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4304		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4321	¥́×́ o	Sisemine parametriseerimistõrge	Defektne EEPROM, lubamatud mälupöördused	Tehniline tugi ¹
4322	$\mathbf{M}_{1}^{1} \mathbf{M}_{1}^{1} \mathbf{M}_{1}$	Sisemine parametriseerimistõrge	Tarkvaraviga	Võtke ühendust tehnilise toega
4323	¥¥ × o	Sisemine parametriseerimistõrge	Rikkevool	Tehniline tugi ¹
4324		Sisemine parametriseerimistõrge	Parameetriviga	Tehniline tugi ¹
4325	¥́×́ O	Sisemine parametriseerimistõrge	Parameetriviga	Tehniline tugi ¹
4340– 4354	`, ○ ○	Väline rikkevool	Rikkevool	Kontrollige generaatori paigaldust ¹
4360– 4421	¥́×́ o	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4422	$\mathbf{A}_{1}^{1} \mathbf{A}_{1}^{1} \mathbf{A}_{1}$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Võtke ühendust tehnilise toega
4424	¥́×́ v́ o	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4425		Sisemine parametriseerimistõrge	Parameetriviga	Tehniline tugi ¹
4450	• • •	Väline isolatsiooniviga	Isolatsiooniviga	Kontrollige generaatori paigaldust ¹
4451		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Võtke ühendust tehnilise toega

Sündmuse kood	LEDide näit	Sündmuse liik	Kirjeldus / võimalik põhjus	Kõrvaldamine
4475	¥́, ¥́, ○	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4476	0 0 0	Teave	Väiksem päikeseelektrivarustus (nt hommikuti)	Midagi ei ole vaja ette võtta ¹
4800	$\bigvee_{i}^{i} \bigvee_{i}^{i} \bigcirc$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4801	$\bigvee_{i}^{i}\bigvee_{i}^{i}\bigvee_{i}^{i}\bigcirc$	Sisemine süsteemitõrge	Isolatsiooniviga	Tehniline tugi ¹
4802	$\bigvee_{i}^{i} \bigvee_{i}^{i} \bigcirc$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4803	¥́, ¥́, ○	Sisemine süsteemitõrge	Isolatsiooniviga	Tehniline tugi ¹
4804	$\bigvee_{i}^{l}\bigvee_{i}^{l}(0)$	Sisemine süsteemitõrge	Isolatsiooniviga	Tehniline tugi ¹
4805	¥́, ¥́, ○	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4810	¥́, ¥́, ○	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4850	• • •	Sisemine süsteemitõrge	Energiaettevõte	Tehniline tugi ¹
4870– 7500	$\mathbf{A}_{1}^{1} \mathbf{A}_{1}^{1} \mathbf{A}_{1}$	Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
7503	000	Teave	Sisemine süsteemitõrge	Midagi ei ole vaja ette võtta ¹

Tab. 5: Sündmuste koodid

¹ Kui viga esineb korduvalt/pikaajaliselt, võtke ühendust tehnilise toega.

Tabeli "Sündmuste koodid" legend



5. Webserver

5

5.1	Webserver	80
5.2	Webserveri kasutamine	81
5.3	Vaheldi ja arvuti ühendamine	
5.4	Webserveri avamine	
5.5	Vaheldi ja arvuti vahelise ühenduse lahutamine	84
5.6	Webserveri menüü ülesehitus	
5.7	Webserveri peamenüü	
5.8	Webserveri alammenüüd	

5.1 Webserver

Webserver on vaheldi ja kasutaja vaheline graafiline liides (kuva brauseris).*

*Eri tarkvaraversioonide (kasutajaliidese versiooni) korral on võimalikud erinevused.

_		
1		
Home (Avaleht)	BIKO	t5.09.15.09.36 2
7 Current values 4 (Hetkeväärtused)	FINO Name of the inverter (Vaheldi nimi)	Plant owner (Süsteemi käita
III Statistics (Statistika)	Settings (Seaded) General (Üldseaded) Inverter name (Vaheldi nin	ni)
Settings (Seaded)		
General (Üldseaded)	Inverter name (Vahaldi nimi)	
Inverter name (Vaheldi nimi)		5
Date/time (Kuupäev/kellaaeg)	1	·
Login (Sisselogimine)	6	7
Communication (Side)		
Portal configuration (Portaali konfiguratsioon)		
Data logger (Andmeloger)	Reset (Lähtesta)	Accept (Rake
Switched output (Lülitusväljund)		
Analog inputs (Analoggisendid)		

Logout (Väljalogimine)

Jn 44: Webserver

- 1 Keele valik
- 2 Sisseloginud kasutaja
- 3 Inverter name (Vaheldi nimi)
- 4 Menüü
- 5 Väärtused/sisestusväljad
- Nupp "Reset" (Lähtesta) kustutab sisestused ja taastab eelnevalt seatud väärtusele.
- Nupp "Accept" (Rakenda) salvestab kõik muudatused, mida seejärel rakendatakse

Webserveris* saab kasutaja vaadata vaheldi olulist teavet, hetkeväärtusi, sündmusi ja versioone (nt kasutajaliides, püsivara, riistvara). Statistika annab ülevaate toodangust ja tööajast, selle logiandmetest saate muudki teavet. Lisaks saate vaheldit menüüpunkti "Settings" (Seaded) abil lihtsalt ja kiiresti konfigureerida.

5.2 Webserveri kasutamine

Webserver vaheldi kohta avatakse veebibrauseri (nt Internet Explorer) abil arvutis. Selleks peavad mõlemad seadmed olema samas võrgus. 🛄

Seaded arvutis¹

 Arvuti internetiprotokollis (TCP/IP) peavad olema aktiveeritud suvandid "Automatically acquire IP address" (Hangi IP-aadress automaatselt) ja "Automatically acquire DNS server address" (Hangi DNS-serveri aadress automaatselt).

Internetiprotokolli (TCP/IP) seadete juurde saate liikuda arvuti juhtpaneelilt (Control Panel): Control Panel (Juhtpaneel) >> Network and Sharing Center (Võrgu- ja jagamiskeskus) >> Change Adapter Settings (Muuda adapteri seadeid). Tehke paremklõps LAN connection (LAN-võrguühendus) >> Properties (Atribuudid) >> valige "Internet Protocol (TCP/IPv4)" ("Internetiprotokoll (TCP/ IPv4)") > Properties (Atribuudid).

Arvuti LAN-seadetes peab olema suvand "Proxyserveri kasutamine LAN-ile" mitteaktiveeritud.

"LAN-settings" (Kohtvõrgu seaded) juurde pääsete arvuti juhtpaneelilt (Control Panel): Control Panel (Juhtpaneel) >> Internet options (Internetisuvandid) >> Tab Chart (Vahekaart) "Connections" (Ühendused) >> LAN settings (LAN-seaded).



NÕUANNE

Webserveri avamiseks saab kasutada iga seadet (ka tahvelarvutit), kus saab avada brauseri (nt Internet Explorer 11 või Firefox 62.0).

¹ Windows 10 korral



Kui arvuti pääseb juba ligi võrgule, kus vaheldi asub, ei ole neid seadeid enam vaja teha.

5.3 Vaheldi ja arvuti ühendamine

Vaheldi ühendamine arvutiga 🚺

- 1. Lülitage vaheldi pingevabaks. \land
- 2. Avage vaheldi kaas.



Jn 45: Vaheldi ja arvuti ühendamine Etherneti-kaabliga

- 1 Vaheldi
- 2 Etherneti-kaabel
- Arvuti (vaheldi konfigureerimiseks ja andmepäringute tegemiseks)
- 3. Ühendage Etherneti kaabel RJ45-liidesega side-trükkplaadil.
- 4. Ühendage Etherneti-kaabel arvutiga.
- 5. Sulgege vaheldi kaas.
- 6. Lülitage kaitsmed ja alalisvoolulüliti sisse.
- ✓ Vaheldi on arvutiga ühendatud.



Rohkem variante vaheldi ühendamiseks arvutiga leiate siit **2 Ptk 6.1**



ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÕTTU!

Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu ning oodake viis minutit, et kondensaatorid ennast tühjaks laeksid. Ptk 4.3



TEAVE

Kui arvuti ja vaheldi ühendatakse otse Etherneti-kaabliga, tuleb kinni pidada kõrvalolevast tööde järjekorrast!

5.4 Webserveri avamine

- 1. Avage veebibrauser.
- 2. Sisestage brauseri aadressiribale vaheldi IP-aadress ning kinnitage klahviga "Enter".
- → Webserver avaneb.
- Sisselogimiseks klõpsake nuppu Login ja valige kasutaja. Süsteemi kasutajal on vaikimisi järgmised sisselogimisandmed: kasutajanimi: pvserver

parool: pvwr

Sisestage kasutajanimi ja parool. 💵

→ Avaneb Webserveri menüü.

Seadete tegemine Webserveris

Pärast sisselogimist saate Webserveri kaudu teha vaheldil vajalikke seadeid ja vaadata väärtusi.



IP-aadressi saate vaadata vaheldi menüüst: "Settings (Seaded) / Communication (Side) / Network settings 2 (Võrguseaded 2)".

Teised sisestusvõimalused brauseri aadressiribal:

- S ja vaheldi seerianumber tüübisildil (näide: http:// S12345FD323456)
- Vaheldi nimi. Vaheldile saab anda nime. See tohib olla max 15 märgi pikkune ja ei tohi sisaldada erimärke, nagu + - * /... (näide: http://SWR_5).



OLULINE TEAVE

Parool tuleks pärast esmakordset sisselogimist menüüs Settings (Seaded) ära muuta.

Parool tohib koosneda max 15 märgist ja sisaldada järgmisi märke: a–z, A–Z, 0–9 ja _

Paigaldajana sisselogimiseks vajate teeninduskoodi. Selle saate tellida teeninduselt. **2 Ptk 12.2**

Kui olete parooli unustanud, saate selle lähtestada vaikeväärtusele, avades vaheldi Service Menu (Teenindusmenüü) > "Reset web login" (Veebi sisselogimise lähtestamine). **2 Ptk 4.8**

5.5 Vaheldi ja arvuti vahelise ühenduse lahutamine

- Lülitage vaheldi pingevabaks.
 Ptk 4.3 A ii
- 2. Avage vaheldi kaas.
- 3. Tõmmake Etherneti kaabel vaheldist ja arvutist välja.
- 4. Sulgege vaheldi kaas.
- 5. Lülitage kaitsmed ja alalisvoolulüliti sisse.
- ✓ Vaheldi töötab jälle.



NÕUANNE

Jätke Etherneti-kaabel vaheldiga ühendatuks. Siis saab vaheldil väiksema vaevaga teha tulevasi päringuid ja seadeid.

Kui vaheldi on ühendatud ruuteri kaudu, ei tule näiteks ühendust lahutada.



ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÕTTU!

Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu ning oodake viis minutit, et kondensaatorid ennast tühjaks laeksid. 2 Ptk 4.3

5.6 Webserveri menüü ülesehitus

Järgmistel lehekülgedel kirjeldatakse Webserveri menüüsid*.

*Eri tarkvaraversioonide (kasutajaliidese versiooni) korral on võimalikud erinevused.

Menüü Home (Avaleht)

Home (Avaleht) -----

Vaheldi oleku ja hetke võimsusväärtuste näit

Menüü Current values (Hetkeväärtused)

(h) (Current values ——— (Hetkeväärtused)	PV generator — (Päikeseelektri- generaator)	Pinge, voolu, võimsuse näit iga alalisvoolusisendi kohta
		Grid (Võrk)	Avalikku võrku saadetava pinge, voolu, võimsuse näit iga faasi kohta ja kokku
		Analog inputs (Analoogsisendid)	Side-trükkplaadi analoogsisendite pingenäidud
		S0 input (S0-sisend) —	S0-sisendi funktsioneerimise ja vastavate väärtuste näit

Menüü Statistics (Statistika)



Menüü Settings (Seaded)



Logout (Väljalogimine) -

Vaheldist välja logimine

¹ Need seaded on muudetavad ainult teeninduskoodiga

5.7 Webserveri peamenüü

Home (Avaleht)

Näitab vaheldi olulisimat teavet ja toodanguandmeid.

Current values (Hetkeväärtused)

Eri menüüpunktide alt saab kasutaja vaadata päikeseelektrigeneraatorite, avaliku võrgu ühenduse, analoogliideste ja side-trükkplaadil oleva kontakti SO/ AL-Out kasutamise hetkeväärtusi.

Statistics (Statistika)

Pakub teavet vaheldi toodanguandmete kohta ajavahemikes päev või kokku. Logiandmete punktiga kuvatakse või salvestatakse arvutis vaheldi ajalooandmed.

Settings (Seaded)

Nende menüüpunktide alt saab vaheldit konfigureerida (nt vaheldi nimi, võrguseaded).

Info (Teave)

Teabeleheküljel saab kasutaja vaadata vaheldi sündmusi või versioone (nt kasutajaliidese, püsivara, riistvara). See teave on ligipääsetav ka ilma Webserverisse sisse logimata.

Login/Logout (Sisselogimine/Väljalogimine)

Selle menüüpunkti abil saab kasutaja end Webserverisse sisse või sealt välja logida. **Login (Sisselogimine)**: Webserverisse sisselogimine. Sisse saab logida kas "Plant owner" (süsteemi käitajana) või "Installer" (paigaldajana). Paigaldaja vajab teeninduskoodi, millega saab teha täiendavaid seadeid.

Logout (Väljalogimine): menüüpunkt Webserverist väljalogimiseks.

5.8 Webserveri alammenüüd

Webserveri lehekülg "Login/Logout" (Sisselogimine/Väljalogimine)

Selle menüüpunkti abil saab kasutaja end Webserverisse sisse või sealt välja logida.

- Login (Sisselogimine): Webserverisse sisselogimine. Sisse saab logida kas "Plant owner" (süsteemi käitajana) või "Installer" (paigaldajana). Paigaldaja vajab teeninduskoodi, millega saab teha täiendavaid seadeid.
- Logout (Väljalogimine): menüüpunkt Webserverist väljalogimiseks.



Paigaldajana sisselogimiseks vajate teeninduskoodi. Selle saate teeninduselt. 2 Ptk 12.2

Webserveri lehekülg "Home" (Avaleht)

Näitab vaheldi teavet ja toodanguandmeid.

Parameeter	Seletus
Power values – total DC input (Võimsuse väärtused – alalisvoolu- sisend kokku)	Kõigi päikeseelektrigeneraatorite toodetud energia näit.
Power values – out- put power (Võim- suse väärtused – väljundvõimsus)	Näitab, kui palju võimsust avalikku võrku saadetakse või sealt võetakse.
Status – operating sta- tus (Olek – tööolek)	Vaheldi tööolek Lisateave selle kohta 7 Ptk 4.5.

Webserveri lehekülg "Current values" (Hetkeväärtused)

Menüüpunktid vahelduv- ja alalisvoolupoole hetke energiaväärtuste vaatamiseks.

PV generator (Päikeseelektrigeneraator)

Päikeseelektrigeneraatorite toodetud pinge, voolu ja energia näit alalisvoolusisendi kohta.

Vooluvõrk

Näitab võrgupoole (vahelduvvoolupool) hetke võimsusandmeid võrgupoolel ja kui palju energiat faasidele on jaotatud.

Parameeter	Seletus
Output power (Väljundvõimsus)	Näitab, kui palju võimsust avalikku võrku saadetakse või sealt võetakse.
Grid frequency (Võrgusagedus)	Näitab hetke võrgusagedust.
Cos phi (Cos fii)	Näitab hetke reaktiivvõimsust (cos phi).
Limitation on (Piirang mis tasemeni)	Näitab hetkel seatud võimsuspiirangut.
Phase x (Faas x)	Näitab võimsust faasi (1, 2 või 3) järgi, mis päikesepaneelidega ja võrgust kaetakse.

Analog inputs (Analoogsisendid)

Näitab hetkel analoogsisendil x olevat pinget. Pingeandmete tähendus oleneb kasutatavast andurist ja võib näiteks kiirgusanduri korral olla päikesekiirguse intensiivsus (täiendava teabe selle kohta leiate anduri juhendist).

S0 input (S0-sisend)

"Number of energy pulses" (Energiaimpulsside arv) näitab energiaimpulsside arvu ajaühiku kohta S0-liidesel. Kui S0-sisendiga on ühendatud näiteks väline elektriarvesti, siis saab vaadata selle arvestatud energiat.

Webserveri lehekülg "Statistics" (Statistika)

Toodangu, päevatarbimise, kogutarbimise ja logiandmete näit.

Day (Päev)

Näitab toodangu ja tarbimise väärtusi jooksva päeva kohta.

Parameeter	Function (Funktsioon)
Yield (Toodang)	Näitab päikeseelektrigeneraatorite
	toodetud energiat.

Total (Kokku)

Näitab kõik toodangu ja tarbimise väärtusi, mille vaheldi on seni kogunud.

Parameeter	Function (Funktsioon)
Yield (Toodang)	Näitab päikeseelektrigeneraatorite toodetud energiat.
Operation time (Tööaeg)	Näitab vaheldi töötamisaega.

Log data (Logiandmed)

Link avab mõõdetud väärtused (logiandmed). Vaheldi logiandmed saab alla laadida DAT-failina (logData. dat). Andmed on failis talletatud CSV-vormingus ja neid saab vaadata iga tavalise tabelarvutusprogrammiga (nt Excel). Lisateave selle kohta: **2 Ptk 6.2**.

Suvand "Open" (Ava):

andmed kuvatakse uues või samas brauseriaknas. Suvand **"Save" (Salvesta)**:

andmed (LogDaten.dat) salvestatakse teie kõvakettale. Pärast salvestamist saab neid andmeid vaadata ja töödelda.



Kui vaheldi ei ole solaarportaaliga ühendatud, tuleks logiandmetest teha korrapäraselt varukoopiaid.

Veebiserveri lehekülg "Seaded"

Seadete alt konfigureeritakse vaheldit ja väliskomponente (nt andurit, kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjat jne).

General (Üldseaded)

Vaheldi üldparameetrite seadmine.

Menüüpunkt	Function (Funktsioon)
Inverter name (Vaheldi nimi)	Vaheldi nime sisestamine. Nime muutmisel on lubatud kasutada märke a–z, A–Z, 0–9 ja "_". Kasutada ei saa täpitähti, tühikuid ja erimärke. Pärast nime muutmist saab brauseris Webserveriga ühenduse vaheldi uue nimega. Ligipääs seerianumbriga säilib.
Date/time (Kuupäev/kellaaeg)	Kellaaja ja kuupäeva sisestamine. Nupuga "Set to PC time" (Võta üle arvuti aeg) saate rakendada aega arvutist.
Login (Sisselogimine)	Kehtiva parooli muutmine



Sisestused tuleb kinnitada, klõpsates nuppu "Accept" (Rakenda). Siis on seaded salvestatud.

Communication (Side)

Vaheldi sideparameetrite seadmine.

Menüüpunkt	Function (Funktsioon)
Inverter address (Vaheldi aadress)	Vaheldi RS485-aadressi sisesta- mine. Kui RS485-liidese kaudu on ühendatud kaks või enam vaheldit, peab igale vaheldile andma oma RS485-aadressi.
Network (TCP/IP) (Võrk)	Võrgu, lüüsi ja DNS-serveri konfigu- ratsiooni sisestamine. Vaheldi võrguliidese (Ethernet) konfigureerimine.
	Vaikimisi on aktiivsed suvandid "Auto IP/DHCP" (Automaatne IP / DHCP) ja "Router/Gateway" (Ruuter/Lüüs).

Võrgu konfiguratsioon				
Auto IP/DHCP (Auto- maatne IP / DHCP)				
🔿 Manually (Käsitsi)				
IP address (IP-aadress):	0	0	0	0
Subnet mask (Alamvõrgumask):	255	255	255	0
Router/Gateway (Ruuter/Lüüs):	0	0	0	0
DNS Server (DNS-server):	0	0	0	0

Andmete eksport

Router/Gateway (Ruuter/Lüüs)

Inverter with modem (Vaheldi koos modemiga)

Network info (Võrguteave)	
IP address (IP-aadress):	168.192.2.32
Subnet mask (Alamvõrgumask):	255.255.255.0
Router/Gateway (Ruuter/Lüüs):	168.192.2.1
DNS Server 1 (DNS-server 1):	168.192.2.1
DNS Server 2 (DNS-server 2):	0.0.0.0
MAC address (MAC-aadress):	00:80:41:ae:fd:7e



Vaikimisi on aktiivne suvand "Auto IP/DHCP" (Automaatne IP / DHCP). See tähendab, et vaheldi saab oma IP-aadressi DHCP-serverilt või genereerib endale automaatselt IP-aadressi.

Kui DHCP-server ei määra vaheldile automaatset IP-aadressi, saate vaheldit konfigureerida punktis "Manually" (Käsitsi).

Konfigureerimiseks vajalikud andmed, nagu IP-, DNS- ja ruuteri aadressid, saate ruuterilt/lüüsilt.

Vaheldi ühendamisel ruuteri/lüüsiga tuleb aktiveerida suvand "Router/ Gateway" (Ruuter/Lüüs).

Kui valite andmete eksportimise "Inverter with modem" (Vaheldi koos modemiga) kaudu, toimub side vaheldi modemi kaudu. Modem võib olla sisse ehitatud kas oma vaheldisse või teise vaheldisse.

"Network info" (Võrguteave) all näidatakse aadresse, mida vaheldi hetkel kasutab. Kui ruuter/lüüs toimib ka DNS-serverina, kuvatakse "DNS Server 1" all sama IP-aadress. Kui suvandi "Manually" (Käsitsi) all määratakse teine DNS-server, kuvatakse "DNS Server 2" all selle IP-aadress.

Menüüpunkt	Function (Funktsioon)
RS485	Siinilõpp: RS485-siini lõpus olevatel seadmetel peab olema aktiveeritud siinilõpp.
	Siini eelpinge: Vähemalt üks RS485-siinisüsteemiga seade peab varustama siini pingega. Suvandi aktiveerimisel varustab siini eelpin- gega vaheldi.
	Protokoll: Siinil kasutatava protokolli valimine.
	KOSTAL: kasutatakse, kui soovitakse teisi PIKO-vaheldeid või välist andme- logerit/energiahaldurit liidese kaudu ligipääsetavaks teha.
	Modbus: kasutatakse näiteks välise andmelogeri/energiahalduri ühenda- miseks RS485-ga.
	Modulatsioonikiirus: Siinisüsteemi jaoks kasutatava modulatsioonikii-ruse valimine.
	Vaheldi aadress: Näitab vaheldile seatud RS485-aadressi.
Modem	Näitab modemi olekut. Õigesti ühen- datud GSM-modemi korral näida- takse GSM-signaali tugevust. Valesti ühendatud või puuduva modemi kor- ral kuvatakse "No modem available" (Modem puudub).
	GSM-PIN: SIM-kaardi PIN.



Kasutatava protokolli (nt TCP, RS485, KOSTAL, Modbus-RTU) täpse kirjelduse saate tellida teeninduselt.

Portal configuration (Portaali konfiguratsioon)

Solaarportaali konfiguratsiooni sisestamine. Solaarportaali kasutamisel saab logiandmed ja sündmused saata solaarportaali.

Menüüpunkt	Function (Funktsioon)
Portal code (Portaali kood)	Päikeseportaali (nt KOSTAL Solar Portal - P3421) portaalikoodi sisestamisväli.
Active portal (Aktiivne portaal)	Aktiivse portaali näit.
Last portal connection (Viimane ühendus portaaliga)	Näitab, mitme minuti eest edastas vaheldi viimati andmeid solaarportaali (kui funktsioon on aktiivne).
Andmete eksport	"Linnukese" eemaldamine inaktivee- rib andmete saatmise solaarportaali.

Andmeloger

Salvestusintervalli valimine: iga 5, 15 või 60 minuti tagant.



5 minuti valimisel salvestatakse andmeid umbes 130 päeva jooksul. 15 minuti valimisel salvestatakse andmeid umbes 400 päeva jooksul. 60 minuti valimisel salvestatakse andmeid umbes 1500 päeva jooksul. Kui sisemälu on täis, kirjutatakse vanimad andmed üle.

Plant configuration (Generaatorikonfiguratsioon)

Teha saab generaatorite paralleellülituse ja MPPtrackingi optimeerimisvariandi aktiveerimise seadeid.

Menüüpunkt	Function (Funktsioon)
Parallel connection (Paralleellülitus) (ainult teeninduskoodiga)	Olenevalt vaheldi alalisvoolusisendite DC1 ja DC2 lülitusest saab paralleell- ülituse siin aktiveerida või inaktivee- rida. Päikesepaneeliridade lülitust on võimalik seada ainult vähemalt 2 alalisvoolusisendiga vahelditel. Paralleellülituse põhjalikuma kirjelduse leiate peatükist 2 Ptk 3.6
Plant management (Generaatorihaldus)	Varjuhaldus: Päikesepaneelirida, mis jääb osaliselt varju, ei saavuta enam oma optimaal- set võimsust. Varjuhalduse aktiveeri- misel kohandab vaheldi valitud päikesepaneelirea MPP-päikesejälgi- jat nii, et rida töötaks maksimaalsel võimalikul võimsusel. Funktsiooni saab aktiveerida igale üksikule päikesepaneelireale.
	Päikesepaneeli väline juhtimine: Kui vaheldiga on ühendatud päikese- paneelid, millesse on integreeritud oma MPP-päikesejälgija-optimeeris- süsteem, saab selle välise päikesepa- neelijuhtimise toe siit aktiveerida.



Ei ole võimalik vaheldil PIKO 3.0.



Alalisvoolusisendite DC1 ja DC2 paralleellülituse korral ei saa neid varjuhaldusega optimeerida.



Loendi kasutamiseks lubatud optimeerijatest ja mooduli välistest juhtseadmetest leiate meie kodulehelt.

Switched output (Lülitusväljund)

Side-trükkplaadil asuva S0-lülitusväljundi funktsiooni seadmine. 2 poolusega ühendusklemmile saab määrata eri funktsioone.

Parameeter	Function (Funktsioon)
S0 pulses (S0 impulsid)	Lülitusväljund toimib impulssväl- jundina vastavalt standardile DIN EN 62053-31 impulsikonstan- diga 2000 impulssi kilovatt-tunni kohta. See funktsioon on tehases seatud.
Häireväljund	Lülitusväljund toimib potentsiaalivaba lahkkontaktina. Avaneb sündmuse esinemisel.
Self-consumption control (Omatarbimise juhtimine)	Lülitusväljund toimib potentsiaalivaba sulgekontaktina. Sulgub siis, kui valitud tingimused on täidetud.
	Põhjalikuma kirjelduse leiate peatükist Omatarbimine. 2 Ptk 8.1

Analoogsisendid

Siin on kaks seadevõimalust.

Menüüpunkt	Function (Funktsioon)
Sensors (Andurid)	Anduri (nt PIKO Sensor) ühendamisel.
Aktiivvõimsuse juhtimine	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja ühendamiseks.
	Põhjalikuma kirjelduse leiate peatükist Omatarbimine. D Ptk 7.1



Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja tohib ühendada ainult peavaheldiga.

Webserveri lehekülg "Info"

Vaheldi kõigi sündmuste ja versioonide näit.

Events (Sündmused)

Vaheldisse salvestatud sündmuste päring. Sündmuste teated võivad olla tõrked või muud sündmused. Kõrvaldamismeetmed leiate peatükist "Sündmuste koodid".

Ptk 4.10.

Versions (Versioonid)

Näitab vaheldisse installitud versioone. See teave on ligipääsetav ka ilma Webserverisse sisse logimata.

Function (Funktsioon)	Tähendus
UI	Kasutajaliidese (User Interface) versioon
FW	Püsivara versioon
HW	Riistvara versioon
PAR	Parameetrikomplekti versioon
Serial number (Seerianumber)	Vaheldi seerianumber
Article number (Artiklikood)	Vaheldi artiklikood
Country setting (Riigi valimine)	Näitab vaheldile valitud riiki.

6. Süsteemimonitooring

6.1	Ühenduse loomine arvuti ja vaheldi vahel	
6.2	l ogjandmed	102
0.2		
~ ~		105
6.3	Logiandmete vaatamine, salvestamine ja graatiliselt esitamine	

6

6.1 Ühenduse loomine arvuti ja vaheldi vahel

Vaheldi tuleb arvutiga ühendada järgmiste tegevuste sooritamiseks.

- Seadete ja päringute tegemine Webserveris.
- Vaheldi logiandmete vaatamine.

Vaheldi ja arvuti ühendamiseks on võimalikud järgmised variandid.

- 1. variant Lehekülg 100
 Vaheldi ja arvuti otseühendamine
- 2. variant Lehekülg 100
 Vaheldi ja arvuti ühendamine kommutaatori/jaoturi/ruuteri kaudu

1. variant: Vaheldi ja arvuti otseühendamine

Seda varianti kasutatakse peamiselt vaheldi Webserveri kaudu kohapeal konfigureerimiseks, kui vaheldit võrku ei ühendata.





Kasutage kategooria 6 (Cat 6e) võrgukaablit pikkusega max 100 m.

Jn 46: Vaheldi ja arvuti otseühendamine

- 1 Vaheldi
- 2 Etherneti-kaabel
- Arvuti (vaheldi konfigureerimiseks ja andmepäringute tegemiseks)

2. variant: Vaheldi ja arvuti ühendamine kommutaatori/jaoturi/ruuteri kaudu



Jn 47: Vaheldi ja arvuti ühendamine ruuteri kaudu

- 1 Vaheldi
- 2 Etherneti-kaabel
- Kommutaator/jaotur/ruuter raadiokohtvõrguga või ilma
- Arvuti kohtvõrgu või raadiokohtvõrgu kaudu (vaheldi konfigureerimiseks ja andmepäringute tegemiseks)

6

Võrgu seadmine käsitsi

Vaikimisi on aktiivsed suvandid "Auto IP/DHCP" (Automaatne IP / DHCP) ja "Router/Gateway" (Ruuter/ Lüüs). See tähendab, et vaheldi saab oma IP-aadressi DHCP-serverilt või genereerib endale automaatselt IP-aadressi ja loob välise ruuteri kaudu ühenduse internetiga.

Järgmisel juhul tuleb võrguseade teha käsitsi:

puudub DHCP-server, mis genereeriks IP-aadressi.

DHCP-server võib olla näiteks internetiruuter (kaabel/ DSL). DHCP-server (Dynamic Host Configuration Protocol) on teenus, mis haldab ja jaotab võrgus IP-aadresse ja võrgukonfiguratsiooni.

Kui IP-aadress tuleb seada käsitsi, saab seda teha kas vaheldi menüüst või Webserveris menüüpunkti "Communication" (Side) alt.

6.2 Logiandmed

Vaheldi on varustatud andmelogeriga **Z Tab. 3**, mis registreerib süsteemilt korrapäraselt järgmisi andmeid.

- Vaheldi andmed
- Välise vooluanduri andmed
- Võrgu andmed
- ENSi andmed

Kuidas logiandmeid vaadata, salvestada ja graafiliselt esitada, on kirjeldatud järgmises peatükis **2 Ptk 6.3**

Logiandmeid saab kasutada järgmistel eesmärkidel.

- Süsteemi käitumise kontrollimine töö ajal
- Tõrgete kindlakstegemine ja analüüsimine
- Toodanguandmete allalaadimine ja graafiline esitamine



Jn 48: Näidisekraan "Logifail"



- 2 füüsikalised suurused
- Logifaili sissekanded



Logiandmeid saab alla laadida DATvõi TXT-failidena. 6

Logifail: faili päis

Logifail sisaldab faili päist järgmiste andmetega vaheldi kohta.

Sissekanne	Seletus
Inverter number (Vaheldi number)	Vaheldi number
Name (Nimi)	Kasutaja saab selle anda brauseris
Current time (Hetke aeg)	Faili loomise ajahetke süsteemiaeg sekundites. Sellega saab kindlaks määrata kuuluvuse (nt 1372170173 Unixi ajatempel = 25.06.2013 16:22:53)



Unixi ajatempli andmemuunduri leiate internetist.

Tab. 6: Logifaili päis

Logifail: füüsikalised suurused

Faili päisele järgnevad füüsikaliste suuruste ühikud. Järgmine tabel seletab joonisel kujutatud füüsikaliste suuruste lühendeid.

Sisse- kanne	Seletus
U	Pinge voltides [V]
I.	Voolutugevus milliamprites [mA]
Р	Võimsus vattides [W]
E	Energia kilovatt-tundides [kWh]
F	Sagedus hertsides [Hz]
R	Takistus kilo-oomides [kOhm]
т	Loendusühik punktides [binaarväärtus]
Aln	Loendusühik punktides [binaarväärtus]
Time (Aeg)	Aeg sekundites [s] alates vaheldi kasutuselevõtust
TE	Temperatuur Celsiuse kraadides [°C]
н	Ilma funktsioonita

Tab. 7: Füüsikalised suurused logifailis

6

Logifail: sissekanded

Füüsikaliste suuruste ühikutele järgnevad sissekanded logifaili. Järgmine tabel selgitab logifaili eri sissekandeid, mis võivad olenevalt mudelist erineda.

Sissekanne	Seletus
Time (Aeg)	Aeg sekundites alates vaheldi kasutuselevõtust
DC x U	Alalisvoolupinge: vastava päikesepaneelirea (x = 1, 2 ja 3) sisendpinge (V)
DCxI	Alalisvool: vastava päikesepaneelirea (x = 1, 2 ja 3) sisendvool (mA)
DC x P	Alalisvooluvõimsus: vastava päikesepaneelirea (x = 1, 2 ja 3) sisendvõimsus (W)
DC x T	Alalisvoolutemperatuur: andmed teeninduse jaoks. Vastava faasi (x = 1, 2 ja 3) temperatuur (digitaalväärtustes)
DCxS	Alalisvoolu olek: andmed teeninduse jaoks vastava päikesepaneelirea (x = 1, 2 ja 3) kohta
ACxU	Vahelduvvoolupinge: vastava faasi (x = 1, 2 ja 3) väljundpinge (V)
ACxI	Vahelduvvool: vastava faasi (x = 1, 2 ja 3) väljundvool (mA)
AC x P	Vahelduvvooluvõimsus: vastava faasi (x = 1, 2 ja 3) väljundvõimsus (W)
ACxT	Vahelduvvoolutemperatuur: andmed teeninduse jaoks. Vastava faasi (1, 2 ja 3) temperatuur (digitaalväärtustes)
AC F	Vahelduvvoolusagedus: võrgusagedus (Hz)
FC I	Rikkevool: mõõdetud rikkevool (mA)
Aln1 Aln2 Aln3 Aln4	Analoog-sisendpinge: side-trükkplaadi analoogsisendite 1–4 näit. Mõõdetud pingeväärtuse (voltides) saab arvutada tabelist võetud väärtusega (binaarväärtus) järgmise valemiga: sisendpinge [V] = (10/1024) * binaarväärtus. Kui energiaimpulsside loendamiseks kasutatakse S0-sisendit, siis annavad tabeliveerud Aln3 ja Aln4 energiaimpulsside summa logi intervalli kohta. Kogu- väärtuse saab arvutada järgmiselt: E _{kogu} = Aln3 * 2 ¹⁶ + Aln4
AC S	Vahelduvvoolu olek: andmed teeninduse jaoks vaheldi tööoleku kohta
ERR	Üldised tõrked
ENS S	ENSi (omistatud lülituselementidega võrgumonitori) olek: võrgumonitori olek
ENS Err	ENSi (omistatud lülituselementidega võrgumonitori) tõrked
SH x P	Välise vooluanduri võimsus: vastava faasi (x = 1, 2 ja 3) võimsus (W)
SC x P	Omatarbimine vastaval faasil (x = 1, 2 ja 3) (W)
HC1 P	Ei kasutata
HC2 P	Kodutarbimine (W) päikesepaneelidelt
HC3 P	Kodutarbimine (W) võrgust
KB S	Sisemine sideolek energia vahelduvvooluvõrku saatmisel
Total E	Koguenergia: võrku saadetud koguenergia (kWh) energia vahelduvvooluvõrku saatmisel
HOME E	Kodutarbimine: majapidamises hetkel tarbitud energia (kWh)
Iso R	Isolatsioonitakistus (kilo-oomides) energia vahelduvvooluvõrku saatmisel
Event (Sündmus)	Sündmus POR ("Power On Reset", käivituslähtestus): side taaskäivitumine pärast vahelduvvoolupinge kadumist.

Tab. 8: Logiandmed

6.3 Logiandmete vaatamine, salvestamine ja graafiliselt esitamine

6

Logiandmete vaatamiseks ja püsivaks salvestamiseks on mitu varianti.

- 1. variant: logiandmete allalaadimine ja kuvamine arvutis
- 2. variant: logiandmete teisaldamine ja kuvamine solaarportaalis.

1. variant: logiandmete allalaadimine ja kuvamine arvutis

- Avage Webserveris Statistics (Statistika) all lehekülg Log data (Logiandmed). 2 Ptk 5.2
- 2. Salvestage fail LogDat.dat arvutisse.
- **3.** Avage fail *LogDat.dat* Exceliga.
- Logiandmed esitatakse tabeli kujul ja neid saab töödelda.

2. variant: logiandmete teisaldamine ja kuvamine solaarportaalis

Solaarportaal võimaldab päikeseelektrisüsteemi ja võimsusandmeid interneti kaudu jälgida.

Solaarportaalil on järgmised funktsioonid, mis võivad aga portaaliti erineda:

- võimsusandmete graafiline esitus;
- juurdepääs portaalile interneti kaudu kogu maailmas;
- tõrgete korral teavitus meili teel;
- andmete eksport (nt Excel-fail);
- Iogiandmete püsisalvestamine.

Eeltingimused andmete solaarportaali teisaldamiseks:

- ✓ vaheldil on internetiühendus;
- Registreerumised solaarportaalis (nt KOSTAL Solar Portal)
- ✓ solaarportaali kood (nt P3421);
- ✓ vaheldis on andmeteisaldus aktiveeritud.

Andmete solaarportaali teisaldamise aktiveerimine juhtpaneelilt

- 1. Valige vaheldi juhtpuldil menüü "Seaded".
- 2. Kinnitage klahviga "ENTER" ("Sisesta").
- Valige klahvidega "UP" (Üles), "DOWN" (Alla) ja "ENTER" menüü "Communication" (Side) / "Portal configuration" (Portaali konfiguratsioon).
- Sisestage väljale "Code:" solaarportaali kood. Portaali koodi saab sisestada ka Webserveris "Portal configuration" (Portaali konfiguratsioon) all. KOSTAL Solar Portali (www.piko-solar-portal.de) portaalikood on P3421.

Portal configuration (Portaali konfiguratsioon)	

Jn 49: Portaali koodi sisestamine



Andmeteisalduse eelduseks on korrektselt häälestatud võrguühendus/internetiühendus.

Pärast aktiveerimist võib minna 20 minutit (olenevalt portaalist), enne kui andmete eksport on solaarportaalis nähtav.

Ühendushäirete (nt halb raadioside) korral võib teisaldusaeg pikeneda.

- 5. Hoidke klahvi "ENTER" umbes 3 sekundit allavajutatuna.
- 6. Valige väli "Accept" (Rakenda) ja kinnitage klahviga "ENTER".
- Andmete teisaldus solaarportaali on nüüd aktiivne (suvandi "Data export" (Andmete eksport) ees on ristike). Kuvatakse solaarportaali nime. Andmed eksporditakse solaarportaali.

7. Aktiivvõimsuse juhtimine

7.1	Miks aktiivvõimsuse juhtimine?	1	109
7.2	Võrku saadetava päikeseelektrienergia hulga piiramine	1	110
7.3	Aktiivvõimsuse juhtimine kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga	1	111
7.4	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja paigaldamine	1	112
7.1 Miks aktiivvõimsuse juhtimine?

Mõnes riigis või mõnes energiaettevõttes kehtib nõue, et avalikku võrku ei tohi saata kogu päikeselektrisüsteemi võimsust (nt ainult 70%).

Sellepärast pakuvad mõned energiaettevõtted sel juhul päikeseelektrisüsteemi omanikele võimalust oma süsteemi reguleerimiseks muutliku aktiivvõimsusega ja seega suurendada võrku saatmist jälle väärtuseni 100%.

Uurige oma energiaettevõttelt, milline kasutusreeglistik teile kehtib.

Päikeseelektrisüsteemi planeerija saab valida kaht liiki aktiivvõimsuse juhtimise vahel:

- Võrku saadetava päikeseelektri võimsuse piiramine kindlale protsendimäärale võrguühenduspunktis.
- Aktiivvõimsuse juhtimine kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga energiaettevõtte poolt.



Aktiivvõimsuse juhtimise valimisel kontrollige, milline neist kahest võimalusest tagab suurema energiatoodangu.

7.2 Võrku saadetava päikeseelektrienergia hulga piiramine

Kui teie päikeseelektriseadme puhul on energiaettevõtte poolt ette kirjutatud päikeseelektri piiramine ja aktiivvõimsuse juhtimist ei ole teie puhul võimalik kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga teostada või te ei soovi seda, siis tuleb võrku saadetava energia hulka piirata energiaettevõtte poolt ette kirjutatud väärtusega (nt 70%).

Uurige oma energiaettevõttelt, milline võimsuspiirang teile kehtib.

Võimsust piiratakse teie vaheldil parametreerimistarkvaraga PARAKO. See tarkvara on saadaval toe kaudu.

Süsteemides, kus võrku saadetava energia hulka tuleb piirata nt 70%-ni, saab soodsa alternatiivina kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjale kasutada KOSTAL Smart Energy Meterit.

Seejuures mõõdab KOSTAL Smart Energy Meter kodus kasutatud voolu ja saadab info võimsuse vähendamisest vaheldile, et toodangu maksimeerimiseks väljundvõimsust vastavalt suurendada või vähendada. Võrku saadetav võimsus jääb ka siin piiratuks KOSTAL Smart Energy Meteris (nt 70%) seatud võimsuspiiranguga. телие

Kui kasutatakse KOSTAL Smart Energy Meterit (energiaarvestit), tuleb võimsuspiirang teha ainult KOSTAL Smart Energy Meteris. Vaheldis ei ole sel juhul seadeid vaja teha.

7.3 Aktiivvõimsuse juhtimine kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga

Energiaettevõte saab vaheldi PIKO aktiivvõimsust juhtida otse kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja abil.

Selle tehnikaga saab toodangut reguleerida neljas astmes:

- **1**00%
- **60%**
- **30%**



Jn 50: Aktiivvõimsuse juhtimine kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga

- Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja
- 2 Vaheldi reguleerelektroonika



Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja saab kõigi PIKO-vahelditega ühendada otse, ilma lisaseadmeta.



Võimsuspiirangu nelja vaikeväärtust saab parametriseerimistarkvaraga PARAKO muuta. Seejuures tuleb aga järgida energiaettevõtte ettekirjutusi.

7.4 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja paigaldamine



Jn 51: Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja koos mitme vaheldiga (Etherneti-ühendus)

- 1 Peavaheldi
- 2 Teised vaheldid (alluvad)
- 3 Etherneti- või RS485-kaabel
- **4** 5-sooneline ühendus
- 5 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja
- 6 Energiaettevõte

Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja ühendamine

- Lülitage vaheldi pingevabaks.
 Ptk 4.3 A
- 2. Ühendage kõik vaheldid Ethernet-ühenduste (RJ45) abil Ethernet-kaabliga.
 2 Jn 51



Jn 52: Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja ühendamine

- Analoogliidese ühendusklemm (10-kontaktiline)
- 2 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja
- 3 Kaabel
- ✓ Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja on ühendatud.



ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÕTTU!

Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu ning oodake viis minutit, et kondensaatorid ennast tühjaks laeksid. Ptk 4.3



Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjat tohib ühendada ainult peavaheldiga. Jn 51

Aktiivvõimsuse juhtimise aktiveerimine Webserveris

- Ühendage vaheldi ja arvuti Etherneti-kaabliga.
 Ptk 6.1
- 2. Avage veebibrauser.
- 3. Sisestage brauseri aadressireale peavaheldi IP-aadress ja kinnitage nupuga "Return".
- → Avaneb sisselogimisandmete sisestusaken.
- 4. Sisestage kasutajanimi ja parool.
- \rightarrow Webserver avaneb.
- Valige menüüpunkt "Settings" (Seaded) > "Analog inputs" (Analoogsisendid).
- → "Analog inputs" (Analoogsisendid) avaneb.
- 6. Valige funktsioon "Active power control" (Aktiivvõimsuse juhtimine).
- 7. Klõpsake nuppu "Accept" (Rakenda).
- Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja aktiivvõimsuse juhtimine on aktiivne.





Konfigureerida tuleb peavaheldit, millega kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja on ühendatud.

Teistel vahelditel pole vaja mingeid täiendavaid seadeid teha.



TEAVE

IP-aadressi saab teada juhtpaneelilt menüüst "Settings" (Seaded).

IP-aadressi leiate vaheldi menüüst "Settings" (Seaded) / "Communication" (Side) / "Network settings 2" (Võrguseaded 2) alt.

Teised sisestusvõimalused brauseri aadressiribal: S ja vaheldi seerianumber tüübisildil (näide: http://S12345FD323456)

8. Omatarbimine

8.1	Omatarbimise ülevaade	 116
8.2	Elektriline ühendamine omatarhimise jaoks	117
0.2		 117
8.3	Omatarbimise juhtimise häälestamine Webserveris	 118

8.1 Omatarbimise ülevaade



Jn 53: Omatarbimise konfiguratsioon

- 1 Päikesepaneelid
- 2 Vaheldi
- 3 Toodanguarvesti
- 4 Võrku saadetava elektri arvesti / tarbimisarvesti
- 5 Grid (Võrk)
- Juhtsignaal side-trükkplaadilt (S0/AL-Out ühendusklemmilt)
- 7 Väline koormusrelee möödaviigulülitiga
- 8 Voolutarbijad

Kõik vaheldid on konstrueeritud nii, et toodetud voolu saab kasutada ka omatarbimiseks.

8.2 Elektriline ühendamine omatarbimise jaoks



Jn 54: Elektriline ühendamine omatarbimise jaoks

- 1 Koormusrelee
- 2 Voolutarbijad
- 3 Möödaviigulüliti

Elektriliseks ühendamiseks omatarbimise jaoks toimige nii.

- Lülitage vaheldi pingevabaks.
 Ptk 4.3
- 2. Ühendage koormusrelee korrektselt ühendusklemmiga S0/AL-Out side-trükkplaadil.
- Paigaldage ja ühendage korrektselt teised komponendid omatarbimise jaoks. Jn 53
- 🗸 Omatarbe elektriühendus on tehtud. 🚹

Lülitusväljund S0/AL-Out side-trükkplaadil					
max koormus	100 mA				
max pinge	250 V (vahelduv- või alalisvool)				

Tab. 9: Lülitusväljundi S0/AL-Out tehnilised andmed

и онт

ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÕTTU!

Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu ning oodake viis minutit, et kondensaatorid ennast tühjaks laeksid. 7 Ptk 4.3



VÕIMALIK KAHJU

Vaheldi ja voolutarbijate vahele tuleb paigaldada väline koormusrelee. Ühtki voolutarbijat ei tohi otse vaheldiga ühendada!

8.3 Omatarbimise juhtimise häälestamine Webserveris

Omatarbimis	e juhtimine
1000	W
45	min
60	min
99	number/day (arv/päevas)
200	W
100	W
45	min
	Accept (Rakenda)
	Omatarbimis 1000 45 60 99 200 100

Jn 55: Omatarbimise juhtimise funktsioonid Webserveris

Webserveris tuleb leheküljel "Settings" (Seaded)

»,Switched output function" (Lülitusväljundi funktsioon) teha järgmised seaded:

- I lülitusväljundi funktsioon;
- 2 omatarbimise juhtimise funktsioon 1 või 2;
- Viivitus võimsuslanguse/tõrke korral

Omatarbimise juhtimise häälestamine

- Ühendage väline koormusrelee korrektselt ühendusklemmiga S0/AL-Out. Jn 54
- 2. Ühendage vaheldi ja arvuti Ethernet-kaabliga. 🗖 Jn 46
- 3. Avage veebibrauser.
- 4. Sisestage brauseri aadressireale peavaheldi IP-aadress ja kinnitage nupuga "Return".
- **5.** Logige Webserverisse kasutajanime ja parooliga sisse.
- Avage Webserveris punkt "Settings" (Seaded) > "Switched output" (Lülitusväljund) ja valige funktsioon "Self-consumption control" (Omatarbe juhtimine).
 Jn 55, pos 1
- 7. Valige funktsioon 1 või funktsioon 2.
 2 Jn 55, pos 2 1
- 8. Sisestage funktsiooni jaoks väärtused.
- 9. Aktiveerige ja sisestage Checkboxi abil suvandiline väärtus "Delay in drop in output / fault" (Viivitus võimsuse langemise / tõrke korral).
 2 Jn 55, pos 3 1
- 10. Klõpsake nuppu "Accept" (Rakenda).
- **11.** Käivitage vaheldi.
- ✓ Funktsioon Omatarbimise juhtimine on aktiveeritud.



- Täpsema teabe funktsiooni 1 või 2 valimise kohta leiate allpool selles peatükis.
- Suvandit "Delay in drop in output/ fault (Viivitus võimsuslanguse/tõrke korral" saab kasutada nii funktsiooni 1 kui ka funktsiooni 2 korral.

Omatarbimise juhtimise funktsioon 1

Omatarbimise juhtimine aja järgi

Kui teatud võimsust **P1** on toodetud teatud aeg **T1**, lülitub vaheldi omatarbimisele.

Vaheldi jääb omatarbimisrežiimile tööaja **T2** jooksul. Pärast tööaja **T2** möödumist lõpetab vaheldi omatarbimise.

Intervall on lõppenud. Suvandi "Activation" (Aktiveerimine) abil saab intervalli mitu korda korrata.



Jn 56: Omatarbimise kõver (funktsioon 1) ilma vooluandurita

P1: Power limit (Võimsuse limiit)

Süsteem peab tootma vähemalt seda võimsust (vattides, nt 1000 W), et voolutarbijad ühendataks. Lubatud on väärtused 1 – 999 000 vatti.

T1: Period of stable exceeding of the power limit (P1) (Võimsuse limiidi (P1) stabiilse ületamise ajavahemik)

Vaheldi peab seatud võimsuse limiidi ületama selle aja (minutites) jooksul, enne kui voolutarbijad ühendatakse. Lubatud on väärtused 1–720 minutit (= 12 tundi).

T2: Run time (Tööaeg)

Ühendatud voolutarbijad ühendatakse selleks ajaks (minutites), kui mõlemad eelmised tingimused on täidetud. Lubatud on väärtused 1–1440 minutit (= 24 tundi). Kui vaheldi lülitub välja, lõpeb tööaeg. Tööaeg lõpeb ega jätku enam, kui vaheldi ei ole kolme tunni jooksul voolu tootnud.

TA: Activation (Aktiveerimine) Viirutatud ala: Omatarve S0/AL-out on aktiivne

Arv **TA** (korda/päevas) näitab, kui tihti aktiveeritakse päevas omatarve.

Omatarbimise juhtimise funktsioon 2

Omatarbimise juhtimine võimsuse järgi

Kui toodetakse teatud võimsus **P1** (nt 1000 W), lülitub vaheldi omatarbimisele.

Kui ei ületata võimsuse väärtust **P2** (nt 700 W), lõpetab vaheldi omatarbe ja saadab jälle voolu võrku.



Jn 57: Omatarbimise kõver (funktsioon 2) ilma andurita

P1: Activation limit (Aktiveerimise limiit)

Süsteem peab tootma vähemalt seda võimsust (vattides), et voolutarbijad ühendataks. Lubatud on väärtused 1 – 999 000 vatti.

P2: Deactivation limit (Inaktiveerimise limiit)

Kui toodetud võimsus langeb alla selle väärtuse, lahutatakse voolutarbijad.

Viirutatud ala: Omatarve on aktiivne

Selles võimsusvahemikus on omatarve aktiveeritud.

Viivitus võimsuslanguse/tõrke korral

Omatarbimise väljalülitamise viitaeg

Selle funktsiooniga lõpetatakse omatarbimine alles pärast seatud viitaega **T1**. Võimsuslanguse või tõrke **(Tx)** korral või kui võimsus langeb alla inaktiveerimislimiidi, jäävad voolutarbijad seatud ajaks **(T1)** ühendatuks.

Kui tõrge või võimsuslangus on lühem kui seatud viitaeg, jääb omatarbimine sisselülitatuks.



Jn 58: Võimsuslanguse/tõrke korral viivituse kõver

P1: Võimsuse limiit

T1: Viitaeg võimsuslanguse/tõrke korral

Tx: Tõrge, võimsuse vähenemine või vaheldi väljalangemine

Viirutatud ala: omatarbimine aktiivne

9. Hooldus

9.1	Hooldus ja töökorras hoidmine	126
9.2	Korpuse puhastamine	127
9.3	Ventilaatori puhastamine	128
9.4	Tarkvara värskendamine (side-trükkplaat)	132
9.5	Tarkvara värskendamine (vaheldi püsivara)	134
9.6	Tarkvara värskendamine (riigiseaded)	136

9.1 Hooldus ja töökorras hoidmine

Korrektselt paigaldatud vaheldi töötab peaaegu hooldusvabalt.

Vaheldil tuleb teha siiski järgmised hooldustööd.

Tegevus	Välp
Tehke ventilaatoritest ¹⁾ ja kontrollige, kas ventilaatorid on töökorras. Vajaduse korral puhastage ventilaatorid Ptk 9.3	1x aastas või teate kuvamisel
Kontrollige kaabliühendusi ja pistikuid	1x aastas
Puhastage ventilaator 🛛 Ptk 9.3 🚹	1x aastas

Tab. 10: Hooldustööde loend

Kui hooldustöid ei tehta, kaotab garantii kehtivuse (vt teenindus- ja garantiitingimuste alt lõiku Vastutuse välistamine). ¹) Ventilaatoritesti saab teha ainult energia võrkusaatmise režiimi ajal (kui roheline LED põleb).



VÕIMALIK KAHJU

Kui ventilaatorid on määrdunud või blokeerunud, ei ole vaheldi jahutus piisav. Vaheldi ebapiisav jahutus võib vähendada võimsust või süsteem võib lakata toimimast.

Paigaldage vaheldi alati nii, et allakukkuvad objektid ei pääseks läbi ventilatsioonivõre vaheldisse.

9.2 Korpuse puhastamine

Korpust tohib pühkida ainult niiske lapiga. Teravad puhastusvahendid on keelatud.

9.3 Ventilaatori puhastamine



Jn 59: Ventilaatori eemaldamine, ülevaade

- 1 Ventilaatori kaabel
- 2 Ventilaator
- 3 Ventilaatori võre
- 4 Kinnitusklipsid

Töösammud

- 1. Lülitage vaheldi pingevabaks. \land 2 Ptk 4.3
- 2. Eemaldage ventilaator. Selleks asetage ventilaatori võre servale kruvikeeraja ja suruge kergelt võrele. **Z** Jn 60



Jn 60: Ventilaatori võre vabastamine

3. Vajutage teise kruvikeerajaga kinnitusklipsid ventilaatori keskme suunas.

Tõmmake ventilaatoriplokki veidi välja. **Z** Jn 61



Jn 61: Kinnitusklipside vabastamine



ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÕTTU!

Lülitage seade enne paigaldamist, hooldust ja remonti alati pingeva-baks ning kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu. Ptk 4.3 NB! Pärast seadme pingevabaks lülitamist oodake viis minutit, et kondensaatorid ennast tübiaks laeksid

tühjaks laeksid.

 Tõmmake ventilaatoriplokk korpusest täiesti välja. Selleks lahutage ventilaatori kaabli pistikühendus. Jn 62



Jn 62: Ventilaatori kaabli äratõmbamine

 Lisaks saab ventilaatori võre küljest ära tõmmata. Selleks suruge kinnitusklipse kergelt väljapoole ja tõmmake ventilaator ära. Jn 63



Jn 63: Ventilaatori võre eemaldamine

6. Puhastage ventilaator ja ava korpuses pehme pintsliga.

 Paigaldamisel jälgige, et: kaabel oleks suunaga korpuse sisse; ventilaatori kaabel ei kiiluks kinni; ventilaator on ventilaatori raami õigesti paigaldatud (õhuvoolu suund). Jn 64



Jn 64: Ventilaatori paigaldamine

- 8. Ühendage ventilaatori kaabel uuesti ja paigaldage ventilaator korpusesse. Kontrollige esimesel sisselülitamisel, kas ventilaator tõmbab õhku sissepoole.
- 9. Käivitage vaheldi. 2 Ptk 4.1

9.4 Tarkvara värskendamine (side-trükkplaat)

Kui tootja värskendab/uuendab side-trükkplaadi tarkvara, saab selle värskendada ka kohapeal. Seejuures saavad side-trükkplaadi tarkvara ja kasutajaliides (UI) uusima versiooni. Kui värskendus on saadaval, leiate selle tootja veebilehelt Download (Allalaadimised) > PIKO Updates (PIKO värskendused) alt.

Töösammud 💵

- Laadige tarkvaravärskendus side-trükkplaadi jaoks tootja veebilehelt alla.
- 2. Avage kaust allalaaditud ZIP-failiga.
- 3. Pakkige ZIP-fail lahti.
- → Failid pakitakse lahti eraldi kausta. Sellest kaustast leiate värskenduse ja olulise lisateabe selle tarkvaravärskenduse kohta.
- 5. Käivitage värskendamine topeltklõpsuga failil *.exe ja järgige programmi juhiseid arvutiekraanil.
- Värskendamine võib kesta kuni 10 minutit. Pärast värskendamist ilmub vaheldi ekraanile teade "Update successful" (Edukalt värskendatud).



9

OLULINE TEAVE

Värskendamisel kustutatakse vaheldi logiandmed. Seetõttu on soovitatav need eelnevalt varundada.



ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÕTTU!

Lülitage seade enne paigaldamist, hooldust ja remonti alati pingevabaks ning kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu. Ptk 4.3 NB! Pärast seadme pingevabaks lülitamist oodake viis minutit, et kondensaatorid ennast tühjaks laeksid.

- Kui värskendamine oli edukas, kinnitage see vaheldil klahviga "ENTER" (Sisesta).
 Kui värskendamine ebaõnnestus, tehke see uuesti või võtke ühendust teenindusega.
- Pärast edukat tarkvara (UI) installimist saate vaheldil vaadata tarkvara hetkeversiooni. Selleks avage järgmine menüüpunkt: Settings (Seaded) > Device information (Seadme teave) > SW-/HW-release (Tarkvara/riistvara versioon).
- Kontrollige vaheldil kellaaega ja korrigeerige seda vajaduse korral.
 Selleks avage järgmine menüüpunkt: Settings (Seaded) > Basic settings (Põhiseaded) > Date/time (Kuupäev/kellaaeg).
- Tarkvara värskendati



Pärast edukat värskendust läheb vaheldi automaatselt energia võrkusaatmise režiimile.

9.5 Tarkvara värskendamine (vaheldi püsivara)

Kui tootja värskendab/uuendab vaheldi püsivara, saab selle värskendada ka kohapeal. Seejuures saavad eri riistvarakontrollerid uusima versiooni. Kui värskendus on saadaval, leiate selle tootja veebilehelt Download (Allalaadimised) > PIKO Updates (PIKO värskendused) alt.

Töösammud 💵

- 1. Laadige tarkvaravärskendus vaheldi jaoks tootja veebilehelt alla.
- 2. Avage kaust allalaaditud ZIP-failiga.
- 3. Pakkige ZIP-fail lahti.
- Failid pakitakse lahti eraldi kausta. Sellest kaustast leiate värskenduse ja olulise lisateabe selle püsivaravärskenduse kohta.
- 5. Käivitage värskendamine topeltklõpsuga failil *.exe ja järgige juhiseid arvutiekraanil.
- Värskendamine võib kesta kuni 30 minutit. Kui värskendamine katkestatakse, kestab see kauem. Pärast värskendamist ilmub vaheldi ekraanile teade "Update successful" (Edukalt värskendatud).



9

OLULINE TEAVE

Värskenduse tegemiseks peab umbes 30 minutiks kasutada olema piisavalt päikeseelektrienergiat. Vastasel juhul värskendamine katkeb või isegi lõpeb. Tehke värskendus seetõttu alati päeval.



ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÕTTU!

Lülitage seade enne paigaldamist, hooldust ja remonti alati pingevabaks ning kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu. 2 Ptk 4.3NB! Pärast seadme

pingevabaks lülitamist oodake viis minutit, et kondensaatorid ennast tühjaks laeksid.

- Kui värskendamine oli edukas, kinnitage see vaheldil klahviga "ENTER" (Sisesta).
 Kui värskendamine ebaõnnestus, tehke see uuesti või võtke ühendust teenindusega.
- 7. Pärast edukat püsivara (FW) installimist saate vaheldil vaadata püsivara hetkeversiooni. Selleks avage järgmine menüüpunkt: Settings (Seaded) > Device information (Seadme teave) > SW-/HW-release (Tarkvara/riistvara versioon).



Pärast edukat värskendust läheb vaheldi automaatselt energia võrkusaatmise režiimile.

✓ Tarkvara värskendati

9.6 Tarkvara värskendamine (riigiseaded)

Kui tootja värskendab/uuendab vaheldi riigiseadeid, saab neid värskendada tööriistaga "Country Settings Tool". Seejuures võidakse kohandada hetkel seatud riigi seadeid ja parameetreid.

Kui värskendus on saadaval, leiate selle tootja veebilehelt Download (Allalaadimised) > PIKO Updates (PIKO värskendused) alt. Mõnes riigis võib uute parameetrite aktiveerimiseks vaja minna parooli. Parool tuleb tellida teeninduselt.

Töösammud

- 1. Laadige uusim "Country Settings Tool" tootja veebilehelt alla.
- 2. Avage kaust allalaaditud ZIP-failiga.
- 3. Pakkige ZIP-fail lahti.
- → Failid pakitakse lahti eraldi kausta.
- Käivitage värskendamine topeltklõpsuga failil *.exe ja järgige juhiseid arvutiekraanil.
 Valige rakenduses soovitud seade ja kinnitage see nupuga "Activate" (Aktiveeri). Eelnevalt peab vaheldil olema riigi valik korrektselt tehtud.
- 6. Kui värskendamine oli edukas, teeb vaheldi taaskäivituse. Kui värskendamine ei peaks olema edukas, korrake seda või pöörduge teeninduse poole.
- Tarkvara värskendati



ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÕTTU!

Lülitage seade enne paigaldamist, hooldust ja remonti alati pingevabaks ning kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu. Ptk 4.3 NB! Pärast seadme pingevabaks lülitamist oodake viis minutit, et kondensaatorid ennast tühjaks laeksid.

10. Tehnilised andmed

10.1	Tehnilised andmed		138
10.2	Plokkskeem		143

10.1 Tehnilised andmed

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

Vaheldi PIKO	Ühik	10	12	15	17	20
Sisendpool						
Vaheldi tüüp		PIKO				
Max päikeseelektritoodang (cos $\varphi = 1$)	kWp	10,8	12,9	16,9	19,2	22,6
Nimisisendpinge (U _{DC,r})	V			680		
Max sisendpinge (U _{DCmax})	V			1000		
Min sisendpinge (U _{DCmin})	V			160		
Algsisendpinge (U _{DCstart})	V			180		
Max MPP pinge (U _{MPPmax})	V			800		
Min MPP-pinge ühe päikesejälgija režiimis (U _{MPPmin})	V	527	626	_	_	_
Min MPP-pinged kahe päikesejälgija režiimis või paral- leelrežiimis (U _{MPPmin} ⁴	V	süm: 290/290 asüm.: 390/250	süm: 345/345 asüm.: 490/250	390	440	515
Min MPP pinge kolme päikesejälgija režiimis (U _{MPPmin}) ⁴	V	-	-	süm.: 260/260/260 ebasümm.: 325/325/250	süm.: 290/290/290 ebasümm.: 375/375/250	süm.: 345/345/345 ebasümm.: 450/450/250
Max sisendvool (I _{DCmax}) ⁴	A	süm.: 18/18, asüm.: 20/10	süm.: 18/18, asüm.: 20/10	süm.: 20/20/20 ebasümm.: 20/20/10	süm.: 20/20/20 ebasümm.: 20/20/10	süm.: 20/20/20 ebasümm.: 20/20/10
Max sisendvool paralleellülituse korral ⁶	А	36 (DC1+DC2)	36 (DC1+DC2)	40 (DC1+DC2) 20 (DC 3)	40 (DC1+DC2) 20 (DC 3)	40 (DC1+DC2) 20 (DC 3)
Max tagasivool	А			_		
Alalisvoolusisendite arv			2		3	
Sõltumatute MPP-päikesejälgijate arv		:	2		3	
Max päikeseelektri-lühisvool (I _{SC_PV})	А	25				

Vaheldi PIKO	Ühik	10	12	15	17	20	
Väljundpool							
Nimivõimsus, cos $\phi = 1 \ (P_{AC,r})$	kW	10	12	15	17	20	
Max väljundnäivvõimsus, cos φ, _{adj}	kVA	10	12	15	17	20	
Nimiväljundvool	А	14,6	17,4	21,7	24,6	29	
Max väljundvool (I _{ACmax})	А	16,2	19,3	24,2	27,4	32,2	
Sisselülitusvool (I _{Inrush})	А	16,2	19,3	24,2	27,4	32,2	
Lühisvool (Peak / RMS)	А	25/16,6	27,4/16,7	42/28,5	41,3/29,0	51/36,5	
Toitefaaside arv				3			
Võrguühendus		3N~, 400 V					
Nimisagedus (fr)	Hz	50					
Võimsusteguri cos $\phi_{AC,r}$ seadepiirkond				0,810,8			
Seadme omadused							
Tarbimine valmidusrežiimil	W	1	,8		2,15		
Kasutegur							
Kasutegur							
Kasutegur Max kasutegur	%	97,7	97,7	98,0	98,0	98,0	
KasutegurMax kasutegurEuroopa kasutegur	%	97,7 97,1	97,7 97,1	98,0 97,2	98,0 97,3	98,0 97,3	
KasutegurMax kasutegurEuroopa kasutegurSüsteemiandmed	%	97,7 97,1	97,7 97,1	98,0 97,2	98,0 97,3	98,0 97,3	
KasutegurMax kasutegurEuroopa kasutegurSüsteemiandmedTopoloogia: ilma galvaanilise eralduseta – transformaatorita	%	97,7 97,1	97,7 97,1	98,0 97,2	98,0 97,3	98,0 97,3	
KasutegurMax kasutegurEuroopa kasutegurSüsteemiandmedTopoloogia: ilma galvaanilise eralduseta – transformaatoritaIEC 60529 kohane kaitseaste, korpus / ventilaator	%	97,7 97,1	97,7 97,1	98,0 97,2 ✓	98,0 97,3	98,0 97,3	
KasutegurMax kasutegurEuroopa kasutegurSüsteemiandmedTopoloogia: ilma galvaanilise eralduseta – transformaatoritaIEC 60529 kohane kaitseaste, korpus / ventilaatorKaitseklass IEC 62109-1 järgi	%	97,7 97,1	97,7 97,1	98,0 97,2 IP 65 / IP 55	98,0 97,3	98,0 97,3	
KasutegurMax kasutegurEuroopa kasutegurSüsteemiandmedTopoloogia: ilma galvaanilise eralduseta - transformaatoritaIEC 60529 kohane kaitseaste, korpus / ventilaatorKaitseklass IEC 62109-1 järgiIEC 60664-1 kohane ülepinge kate- gooria sisendpool (päikeseelektri generaator)1	%	97,7 97,1	97,7 97,1	98,0 97,2 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	98,0 97,3	98,0 97,3	

Vaheldi PIKO	Ühik	10	12	15	17	20
Määrdumismäär ³				4		
Keskkonnakategooria (paigaldamisel välja)				~		
Keskkonnakategooria (paigaldamisel siseruumi)		1				
UV-kindlus				~		
Vahelduvvoolu ühenduskaabli min ristlõige	mm²	4 6				
Vahelduvvoolu ühenduskaabli max ristlõige	mm²	6			16	
Alalisvoolu ühenduskaabli min ristlõige	mm ²			4		
Alalisvoolu ühenduskaabli max ristlõige	mm²			6		10
Max kaitse väljundpoolel IEC60898-1 järgi		B25, (025	B32,	C32	B40, C40
Ühilduvus väliste rikkevoolukaitsmetega			RCD	tüüp B, RCM t	üüp B	
Välise PE-ühenduse pingutus-pöördemoment	Nm	3				
Kaane kruvide pingutusmoment	Nm			5		
Pooluste valesti ühendamise kaitse lühi- sedioodidega, alalisvoolupool				_		
Sisemine käitajakaitse EN62109-2 järgi			RC	MU / RCCB tüü	йр В	
Automaatne lahuti integreeritud5				~		
Kõrgus	mm (tolli)	445 (17.5	5 62)		540 (21.26)	
Laius	mm (tolli)	580 (22.8) (3)		700 (27.56)	
Sügavus	mm (tolli)	248 265 (9.76) (10.43)				
Kaal	kg (naela)	37, (82.6	5 57)		48,5 (106.92)	
Jahutuspõhimõte – konvektsioon				_		
Jahutusprintsiip – reguleeritavad ventilaatorid				~		
Max õhu vooluhulk	m³/h	2x4	8		2x84	

Vaheldi PIKO	Ühik	10	12	15	17	20
Max müraemissioon	dBA	43	44		56	
Keskkonna temperatuur	°C (°F)		-2	0 60 (–4 14	40)	
Max käituskõrgus üle merepinna	m (jalga)	2000 (6562)				
Suhteline õhuniiskus (kondenseeruv)	%	4 100				
Ühendustehnika sisendipoolel		PHOENIX CONTACT (tüüp SUNCLIX)				
Ühendustehnika väljundpoolel – vedruklemmiliist				~		
Liidesed						
Ethernet RJ45		2				
RS485		1				
S0-siin		1				
Analoogsisendid		4				
Pingevaba kontakt omatarbimise juhtimisele				1		
KOSTAL Smart AC Switch			-		~	
Webserver (kasutajaliides)				1		

¹ Ülepingekategooria II (alalisvoolusisend): seade sobib ühendamiseks päikesepaneeliridadega. Väljas asuvate pikkade toitejuhtmete või päikeseelektrisüsteemi lähedal asuva piksekaitsesüsteemi korral võib vaja minna piksekaitse- või ülepingekaitseseadmeid.

² Ülepingekategooria III (vahelduvvooluväljund): Seade sobib püsiühenduseks võrgujaotuses pärast arvestit ja juhtmekaitset. Kui suur osa ühendusjuhtmest asub väljas, vaja võib minna ülepingekaitseseadmeid.

³ Määrdumismäär 4: määrdumine tekitab püsiva elektrijuhtivuse, nt elektrit juhtiva tolmu, vihma või lume tõttu; avatud ruumides või väljas.

⁴ Sümmeetrilise alalisvoolutoite korral on vaheldiga ühendatud ühepikkused päikesepaneeliread. Asümmeetrilise alalisvoolutoite korral on vaheldiga ühendatud erineva pikkusega päikesepaneeliread.

⁵ Lahuti vastavalt standardile VDE V 0126-1-1, Austria jaoks: vaheldi on varustatud "automaatse lahutiga vastavalt standardile ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712".

⁶ Kindlasti tuleb jälgida, et paralleellülituse korral ei ületataks alalisvoolupistikute max voolukoormust (max 30 A). See võib seadet kahjustada. Kui alalisvoolu-päikesepaneelirea sisendvool ületab pistikute max koormuse (vt tootja andmeid), tuleb kasutada mõlemat alalisvoolusisendit.

10.2 Plokkskeem



- Jn 65: Plokkskeem
- 1 Alalisvoolulüliti
- 2 Päikesepaneeliread (arv oleneb tüübist)
- Pinge mõõtepunkt
- Voolu mõõtepunkt
- 5 Elektrooniline alalisvoolulüliti
- Alalisvoolumuundur
- Isolatsioonimonitor
- Võrgumonitooringu ja -väljalülituse kontroller
- Võrgumonitooring ja -väljalülitus
- 10 3-faasiline vahelduvvooluväljund
- 11 Ekraan ja side
- 12 Liides (ei kasutata)
- 13 Vaheldi sild
- 14 Vaheahel
- 15 Kontroller MPP-päikesejälgijatega
- Keskse võrgu- ja süsteemikaitse liides (ülekandelüliti) ainult PIKO 15–20 korral

11. Tarvikud

11.1	KOSTAL Smart Energy Meteri paigaldamine	
11.2	Muud tarvikud	
11.1 KOSTAL Smart Energy Meteri paigaldamine

KOSTAL Smart Energy Meterit kasutatakse koos PIKO vaheldiga kodu energiavoo optimaalseks registreerimiseks ja juhtimiseks. Energia juhtimise ja jaotamise alalisvoolu poole (päikesegeneraator) ja vahelduvvoolu poole (koduvõrk, avalik võrk) võtab sealjuures üle PIKO vaheldi energiahaldussüsteem (EMS). Selleks kontrollib EMS koos energiaarvestiga, kas voolu kasutatakse oma koduvõrgus.

Esmajärjekorras kasutatakse toodetud päikeseelektrienergiat voolutarbijate (nt valgustus, pesumasin, televiisor) jaoks. Ülejäänud toodetud energia saadetakse avalikku võrku.

Toodet KOSTAL Smart Energy Meter iseloomustavad näitajad:

- Kodutarbe registreerimine 24 tundi
- Lihtne paigaldada standardile DIN EN 60715 vastavale DIN-rööpale.
- Vaheldi võimsuse juhtimine aktiivvõimsuse dünaamilise juhtimise põhimõttel.

Täiendavat teavet selle toote kohta leiate meie internetilehelt **www.kostal-solar-electric.com** rubriigist Products (Toode) > Accessories (Tarvikud).



Kui paigaldatakse KOSTAL Smart Energy Meter, ei ole vaheldis vaja muuta mitte mingeid seadeid.

Kõik vajalikud seaded tuleb teha KOSTAL Smart Energy Meteris.

Energiaarvesti paigaldamine ja ühendamine

Elektriarvesti paigaldatakse DIN-siinile arvestikilbis või pea-voolujaoturis.

Järgnevad näited selle kohta, kuidas energiaarvesti on koduvõrku paigutatud. Siin kohal 2 (võrguühendus).



- Jn 66: Energiaarvesti ühendus 🚺
- 1 Vaheldi PIKO
- 2 Vahelduvvoolu ühendusklemm vaheldis
- 3 Sidejuhe (LAN) energiaarvestist vaheldisse
- Päikeseelektritoodangu arvesti (päikeseelektrisüsteemidel koguvõimsusega > 10 kWp)
- 5 Vaheldi kaitselüliti
- 6 Voolutarbijad
- Energiaarvesti KOSTAL Smart Energy Meter (koht 2 - võrguühendus)
- 8 Maja kaitselüliti
- Võrku saadetava energia arvesti
- 10 Avalik võrk



Kasutatud energiaarvesti ühendamise ja konfigureerimise täpset kirjeldust vaadake palun KOSTAL Smart Energy Meteri kasutusjuhendist.



Andur mõõdab avalikku võrku saadetud voolu ja arvutab kõigi tarbijate ning vaheldi voolutarbe majas.

Töösammud

- Lülitage vaheldi pingevabaks.
 Ptk 4.3
- Paigaldage energiaarvesti lülituskapi või voolujaoturi kübarsiinile. Kasutada tohib ainult neid energiaarvesteid, mis on lubatud vaheldil kasutamiseks.
- 3. Avage vaheldi kaas.
- Paigaldage LAN-kaabel vaheldist lülituskapini eeskirjade kohaselt.
- 5. Ühendage LAN-kaabel vaheldis mõne vaba LAN-pordiga ja teine ots energiaarvesti LAN-pesaga.



Jn 67: Elektriarvesti ühendusklemm

- 6. Paigaldage kaas ja kruvige see kinni (5 Nm).
- 7. Lülitage vaheldi sisse. 2 Ptk 4.1
- 8. Konfigureerige energiaarvesti. 💵
- Valige vaheldi menüüs "Vooluanduri asukoht" "ilma andurita". 2 Ptk 4.7 .
- Elektriarvesti on ühendatud.



ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÕTTU!

Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu ning oodake viis minutit, et kondensaatorid ennast tühjaks laeksid. 2 Ptk 4.3



TEAVE

Kasutage Ethernet-kaablit kategooriaga 6 (Cat 6, FTP) pikkusega max 100 m.



OLULINE TEAVE

KOSTAL Smart Energy Meteri kasutusjuhendist leiate kogu energiaarvesti konfigureerimiseks vajaliku teabe. Vaheldis ei ole vaja seadeid teha.

11.2 Muud tarvikud

PIKO M2M teenus

PIKO M2M teenusega pakub KOSTAL päikeselektrisüsteemi kontrolli mobiiltelefoniühenduse kaudu kuni KOSTAL Solari portaalini. See tagab lünkadeta süsteemimonitooringu.

Tänu turvatud ja šifreeritud VPN-ühendusele, mis võimaldab suhtlust ainult PIKO vaheldi ja KOSTAL Solari portaali vahel, on tagatud kaitse väärkasutamise ja kõrgendatud kulude vastu.

Paketi hinnale 5 aastaks ei lisandu kuumakseid; see vähendab halduskulusid ja pakub vähemalt 5 aastaks kontrolli kulutusteta kasutamist. Olenevalt süsteemi suurusest saate valida kahe erineva teenusevaliku vahel.

Täpsemat teavet selle toote kohta leiate meie internetilehelt **www.kostal-solar-electric.com** rubriigist Products (Toode) > Tools and Software (Tööriistad ja tarkvara) > Monitoring (Monitooring).

KOSTAL Solari portaal

KOSTAL Solari portaal pakub PIKO vaheldi töö kontrollimise võimalust interneti kaudu. Registreerumine KOSTAL Solari portaalis toimub tasuta meie kodulehel.

KOSTAL Solari portaali

(www.kostal-solar-portal.de) portaalikood on P3421.

Täpsemat teavet selle toote kohta leiate meie internetilehelt **www.kostal-solar-electric.com** rubriigist Products (Toode) > Tools and Software (Tööriistad ja tarkvara) > Monitoring (Monitooring).

KOSTAL Solari App

Uue tasuta KOSTAL Solari äpiga saab seadme monitooringut mugavalt läbi viia nutitelefoni või tahvelarvuti abil. Saate lasta näidata süsteemi olulisi andmeid, tarbimis- ja tootmisandmeid ajavahemikes päev, nädal, kuu ja aasta ning vaadata oma päikeseelektrisüsteemi ajaloolisi andmeid. Nii olete alati oma päikeseelektrisüsteemi puudutavates küsimustel uusimal tasemel. Peate ainult oma vaheldi KOSTAL Solari portaalis registreerima ja häälestama.

Täpsemat teavet selle toote kohta leiate meie internetilehelt **www.kostal-solar-electric.com** rubriigist Products (Toode) > Tools and Software (Tööriistad ja tarkvara) > Monitoring (Monitooring).

PIKO Sensor

Andur PIKO Sensor võimaldab võrrelda tegelikke insolatsiooni- ja temperatuuritingimusi päikeseelektrisüsteemi võimsusandmetega.

Anduriga PIKO Sensor mõõdetakse järgmisi väärtusi:

- insolatsioon;
- Keskkonna temperatuur
- päikesepaneelide temperatuur.

Mis on eriti mugav: Mõõteväärtusi saab solaarportaali (nt KOSTAL Solar Portal) abil visualiseerida.

Täpsemat teavet selle toote kohta leiate meie internetilehelt **www.kostal-solar-electric.com** rubriigist Products (Toode) > Accessories (Tarvikud).

12. Lisa

12.1	Tüübisilt	151
12.2	Garantii ja teenindus	152
12.3	Käitajale üleandmine	153
12.4	Demonteerimine ja jäätmekäitlus	154

12.1 Tüübisilt

0		
23	Hanferstraße 6 – D-79108 Freiburg +49 (0) 761-47744-100 www.kostal-solar-electric.com XXXXXXXX Item no.: XXXXXXXX	
	DCinput: V _{MPP} = XXXXX V VDC_MAX = XXX V IDC_MAX = XXX A ISC_PV = XXX A VBatt_MAX = XX A IBatt_MAX = XX A ACoutput:	
8 10 12	XX_XXV, XXHz, max. XX.X A XXXXX VA (cosφ=0.91) —Protective Class I, IP XX -20°C60°C, OVC DC:II / AC:III —VDE V 0126-1-1	
13 14 15	ArtNo.: NNNNNNN SerNo.: XXXXXABCXXXXX HW: YYXXXX PAR: XX.XX FW: XX.XX UI: XX.XX Serviceupdate: XXXXXXXX	
16	₩₩ (€	
20	XXXXABCXXXXX	

4 5

6

7 20

21

9

11

17

18

19

Jn 68: Tüübisilt

Vaheldi parempoolsel küljel on tüübisilt. Tüübisildilt saate vaadata seadme tüüpi ja põhilisi tehnilisi andmeid.

Tootja nimi ja aadress 2 Seadme tüüp 3 Article number (Artiklikood) 4 MPP-reguleervahemik 5 Max alalisvoolu-sisendpinge 6 Max alalisvoolu-sisendvool 7 Max alalisvoolu-lühisvool ⁸ Toitefaaside arv, väljundpinge (nominaalne), võrgusagedus, max vahelduvvoolu-väljundvool Max vahelduvvooluvõimsus 10 Kaitseklass IEC 62103 järgi, IP-kood 11 Ümbruse temperatuuride vahemik, ülepingekategooria 12 Nõuded, millele integreeritud võrgumonitooring vastab 13 Sisene artiklikood 14 Serial number (Seerianumber) 15 Riistvara versiooninumber 16 Püsivara versiooninumber 17 Parameetrite komplekti versiooninumber 18 Seadme kasutajaliidese versiooninumber 19 Viimase värskenduse kuupäev (ainult teenindusseadmetel) 20 Eemaldatav garantiietikett

12.2 Garantii ja teenindus

Vaheldi garantiiaeg on 2 aastat alates ostmiskuupäevast. Vaheldi registreerimisel KOSTALi päikeseenergia veebipoes esimese 6 kuu jooksul ostmiskuupäevast saate selle tasuta pikendada KOSTALi 5-aastaseks nutikaks garantiiks.

Täpsemat teavet oma vaheldi hooldus- ja garantiitingimuste kohta leiate toote allalaadimispiirkonnast meie internetilehel **www.kostal-solar-electric.com**.

Teenindusteabe andmisel ja seadmeosade hilisemal tarnimisel vajame teie seadme tüüpi ja seerianumbrit. Need andmed leiate tüübisildilt korpuse välisküljel.

Kasutage ainult originaalvaruosi.

Tehniliste küsimuste tekkimisel helistage meie teeninduse numbrile:

- Saksamaa ja teised riigid¹
 +49 (0)761 4774 4222
- Šveits
 +41 32 5800 225
- Prantsusmaa, Belgia, Luksemburg
 +33 16138 4117
- Kreeka
 +30 2310 477 555
- Itaalia
 +39 011 97 82 420
- Hispaania, Portugal²
 +34 961 824 927
- Türgi³
 +90 212 803 06 26

¹ Keel: saksa, inglise

- ² Keel: hispaania, inglise
- ³ Keel: inglise, türgi

12.3 Käitajale üleandmine

Pärast seadme edukat paigaldamist ja kasutuselevõttu tuleb käitajale üle anda kõik dokumendid. Käitaja tähelepanu tuleb juhtida järgmistele punktidele.

- Alalisvoolulüliti asukoht ja funktsioon
- Vahelduvvoolu kaitselüliti asukoht ja funktsioon
- Ohutus seadmega ümberkäimisel
- Õige toimimine seadme kontrollimisel ja hooldamisel
- LEDide ja ekraaninäitude tähendused
- Kontaktisik tõrke korral

12.4 Demonteerimine ja jäätmekäitlus

Vaheldi demonteerimiseks toimige nii.

- Lülitage vaheldi pingevabaks.
 Ptk 4.3 A
- 2. Avage vaheldi kaas.
- 3. Lahutage klemmid ja kaabliühendused.
- 4. Eemaldage kõik alalisvoolu- ja vahelduvvoolukaablid.
- 5. Sulgege vaheldi kaas.
- 6. Keerake lahti kruvi vaheldi alumisel küljel.
- 7. Võtke vaheldi seinaklambrilt maha.
- 8. Monteerige seinaklamber seina küljest lahti.

Korrektne jäätmekäitlus

Läbikriipsutatud prügikonteineriga tähistatud elektroonikaseadmeid ei tohi ära visata koos olmeprügiga. Need seadmed saab kogumispunktides tasuta ära anda.



Tutvuge oma riigis kehtivate eeskirjadega, mis puudutavad elektri- ja elektroonikaseadmete eraldi kogumist.



ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÕTTU!

Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu ning oodake viis minutit, et kondensaatorid ennast tühjaks laeksid. I Ptk 4.3

Indeks

Α

Ajalugu	
Aktiivvõimsuse juhtimine	
Alalisvoolukaablid	
Alalisvoolulüliti	
Alalisvooluühendused	
Andmete eksport	
Andur	
Arvuti ühendamine	
Automaatne IP	

D

DHCP-server	1(01
-------------	----	----

Е

EHS	
Ekraan	
Energiahaldussüsteem	
Esmakasutuselevõtt	
Ethernet	
Etherneti-kaabel	

F

ktsioon (vaheldi)

G

Garantii	9, 43, 152
Generaatorihaldus	95
Generaatorikonfiguratsioon	95

Н

Häireväljund	
Hoiatused	
Hoidmine	

I

P-aadress	66, 8	81, 83	3, 92,	101,	114,	119

J

Jäätmekäitlus	154
Juhised	.11, 13, 16
Juhtnupud	25

Κ

Kaabel	
Kaane avamine vaheldil	
Kaitselülitid	
Kasutajanimi	
Kasutamine	
Keel	
Keskne süsteemikaitse	
Kohtvõrk	51, 81
Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja	
KOSTAL Smart Energy Meter	
KOSTAL Solar App	
KOSTAL Solar Portal	

L

Liidesed	50, 51, 141
Logiandmed	83, 90, 102, 104, 105
Lülitusväljund	

Μ

Menüü	 45, 53,	60, 64,	65, 66
Modem	 		93

0

Ohutusjuhised	
Omatarbimine	8, 96, 104, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 49
Omatarbimise juhtimine	
Otstarbekohane kasutamine	

Ρ

Päikesepaneeliread	
Paralleellülitus	
Parool	
PIKO M2M Service	
Plokkskeem	
Proksiserver	
Püsivara	
PV generator (Päikeseelektrigeneraator)	

R

Registreerimine, kodutarbimine	
Riigi seaded	
RJ45	
RS485	
Ruuter	

S

S0-liides	
Salvestusintervall	
Seaded	25, 26, 28, 49, 59, 64, 66, 81, 83, 84, 91, 99, 106, 114, 118
Seinaklamber	
Side-trükkplaat	
Sisendid	
Solaarportaal	
Sündmuste koodid	
Sündmuste teated	
Süsteemikaitse	

Т

Tarnekomplekt	
Tarvikud	
Teeninduse telefon	
Teeninduskood	
Teenindusmenüü	
Tehaseseaded	
Tehnilised andmed	
Tööolekud	
Tõrked	
Transport	
Tüübisilt	

U

Ühendusklemm	
Ülekandelüliti	
Uusim kasutusjuhendi versioon	

V

Vaheldi nimi	
Väline päikesepaneelijuhtimine	
Varjuhaldus	
Vedruklemmiliistud	
Veebi sisselogimise lähtestamine	
Võrgu- ja süsteemikaitse	
Võrgumonitooring	72, 104, 151
Võrguseaded	114

W

Webserver	27,	49,	80,	81,	83,	91,	99,	100,	114,	118,	119
Webserveri avamine											83



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

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

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

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

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

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

www.kostal-solar-electric.com