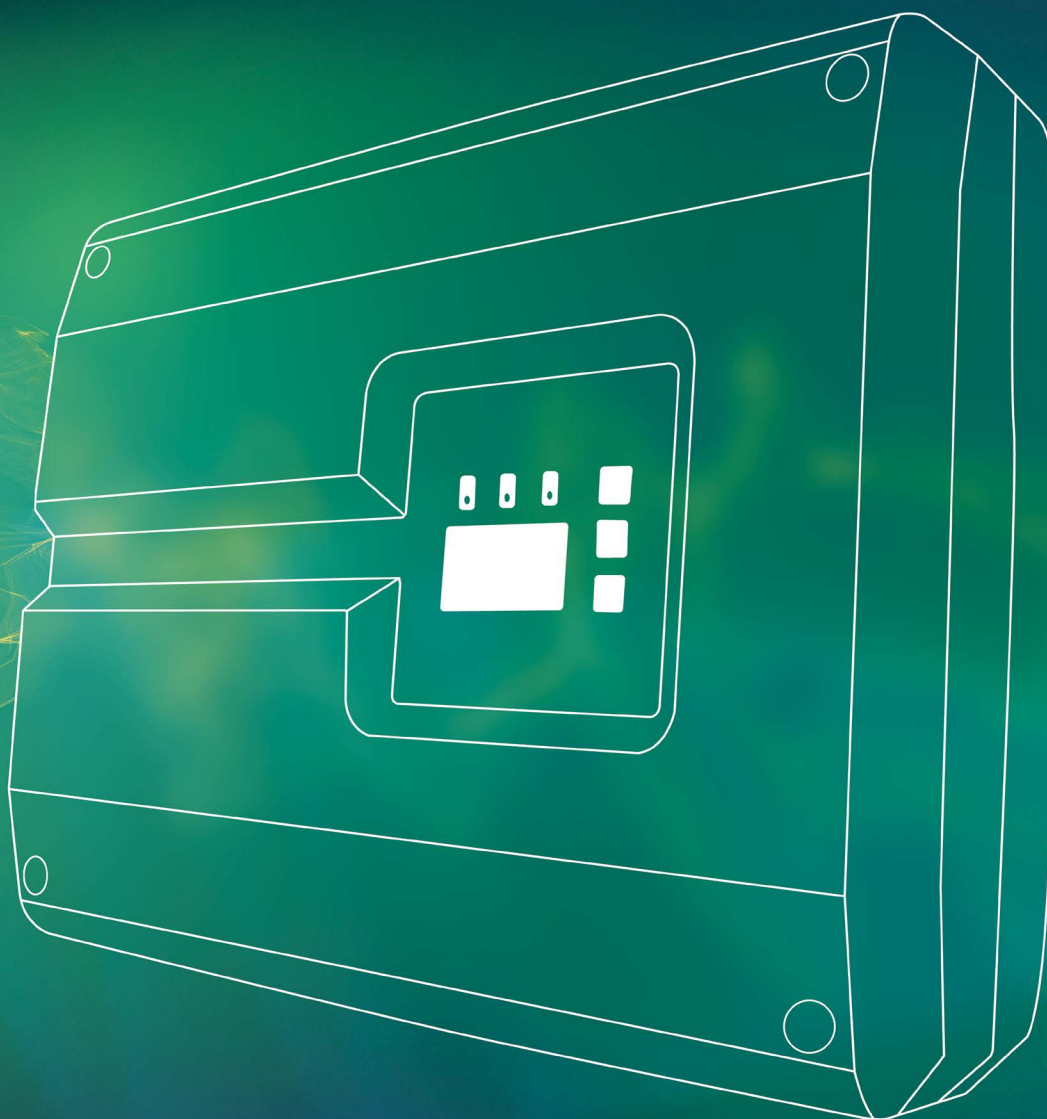




Intelligent
verbinden.

Kasutusjuhend

Vaheldi PIKO
3.0–20

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 erimärgistusega (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.

© 2017 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.

Tarkvaraversioon alates püsivarast:
 05.50
 Kasutajaliides (UI) alates: 06.30

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	22
2.3	Vaheldi funktsioonid	38
3.	Paigaldamine	40
3.1	Transport ja hoiustamine	41
3.2	Tarnekomplekt	42
3.3	Paigaldamine	44
3.4	Elektriline ühendamine	47
3.5	Päikesepaneeli ühendamine	50
3.6	Sidekomponentide ühendamine	55
3.7	Esmakasutuselevõtt	59
4.	Käitamine ja kasutamine	62
4.1	Vaheldi sisselülitamine	63
4.2	Vaheldi väljalülitamine	64
4.3	Vaheldi lülitamine pingevabaks	65
4.4	Juhtpaneel	66
4.5	Tööolek (ekraan)	69
4.6	Tööolek (LEDid)	70
4.7	Vaheldi menüüstruktuur	71
4.8	Teenindusmenüü	76
4.9	Energiahaldussüsteem vaheldis	78
4.10	Sündmuste koodid	79

5.	Webserver	87
5.1	Webserver	88
5.2	Webserveri kasutamine	89
5.3	Vaheldi ja arvuti ühendamine	90
5.4	Webserveri menüüstruktuur	92
5.5	Webserveri peamenüü	94
5.6	Webserveri alammenüüd	95
6.	Süsteemimonitooring	107
6.1	Ühenduse loomine arvuti ja vaheldi vahel	108
6.2	Logiandmed	111
6.3	Logiandmete vaatamine, salvestamine ja graafiliselt esitamine	114
7.	Aktiivvõimsuse juhtimine	117
7.1	Miks aktiivvõimsuse juhtimine?	118
7.2	Võrku saadetava päikeseelektrienergia hulga piiramine	119
7.3	Aktiivvõimsuse juhtimine kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga	120
7.4	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja paigaldamine	121
8.	Omatarbimine	124
8.1	Omatarbimise ülevaade	125
8.2	Elektriline ühendamine omatarbimise jaoks	126
8.3	Omatarbimise juhtimise häälestamine Webserveris	127
9.	Hooldus	134
9.1	Hooldus ja töökorras hoidmine	135
9.2	Ventilaatori puhastamine	136
9.3	Tarkvara värskendamine (side-trükkplaat)	140
9.4	Tarkvara värskendamine (vaheldi püsivara)	142
9.5	Tarkvara värskendamine (riigiseaded)	143



10. Tehnilised andmed	144
10.1 Tehnilised andmed	146
10.2 Plokkskeem	153
11. Tarvikud	154
11.1 Anduri PIKO BA Sensor paigaldamine	155
11.2 Mitme vaheldiga ja anduriga PIKO BA Sensor süsteemi käitamine	160
11.3 Muud tarvikud	163
12. Lisa	165
12.1 Tüübisilt	166
12.2 Garantii ja teenindus	167
12.3 Käitajale üleandmine	168
12.4 Demonteerimine ja jäätmekäitlus	169
Indeks	170

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

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)761 477 44 - 222
- Šveits
+41 32 5800 225
- Prantsusmaa, Belgia, Luksemburg
+33 16138 4117
- Kreeka
+30 2310 477 555
- Itaalia
+39 011 97 82 420
- Hispaania, Portugal²
+34 961 824 927
- Türgi³
+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. Vaheldi peab paigaldama väljaõppinud elektrik (vastavalt standardile DIN VDE 1000-10 või õnnetuste ennetamise eeskirjale BGV A3), kes vastutab kehtivate standardite 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 vahendid 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:

[http: //www.kostal-solar-electric.com/en-GB/Download/Zertifikate](http://www.kostal-solar-electric.com/en-GB/Download/Zertifikate)

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 ettevõtte 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 kasutajale.

Paigaldajal ja kasutajal 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 (Download).

Sihtrühm

See juhend on mõeldud väljaõppinud ja kvalifitseeritud elektrikule, kes vaheldi paigaldab, seda hooldab ja töökorras 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.



NÕUANNE

Printige selle kasutusjuhendi väljatrükkimisel kaks lehekülge ühele paberilehele.

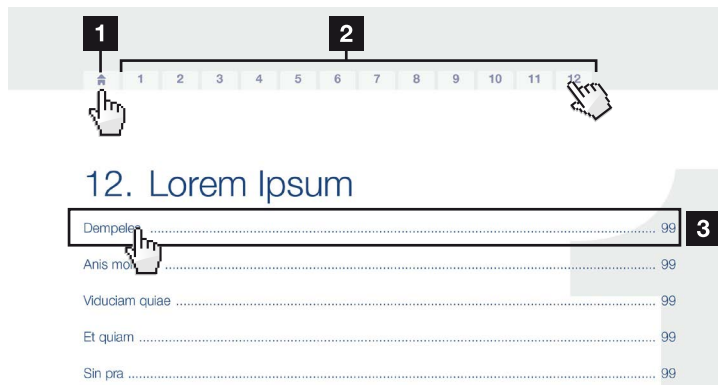
Nii hoiate paberit kokku ja dokument on hästi loetav.

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 viidata-vate kohtadeni dokumendis.

Ptk 1

Jn 1, pos 2

Jn 2: Viidete näited

1.4 Juhised selles juhendis

Installation

Installing the wall mount and hanging the inverter

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

Connecting AC-side

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

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

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



DANGER

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



IMPORTANT NOTE

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



NOTE

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

Jn 3: Ohutusjuhised selles juhendis

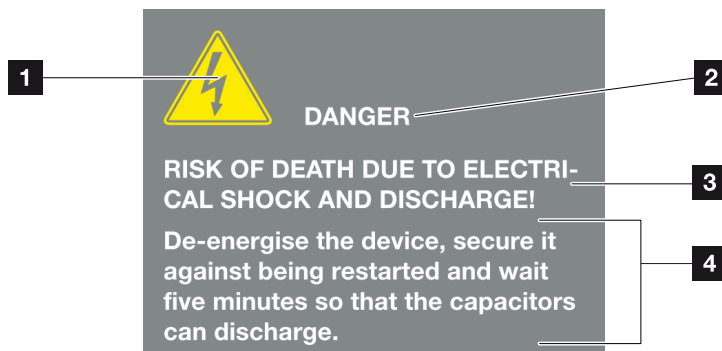
- 1** Juhise ikoon viitavas tekstis
- 2** Hoiatus
- 3** Märkus
- 4** Muud juhised

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

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



Oht



Elektrilöögist ja elektrilahendusest tingitud oht



Elektromagnetilistest väljadest tingitud oht



Põletuste oht

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 aineiline 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 aineiline 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 aineiline 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

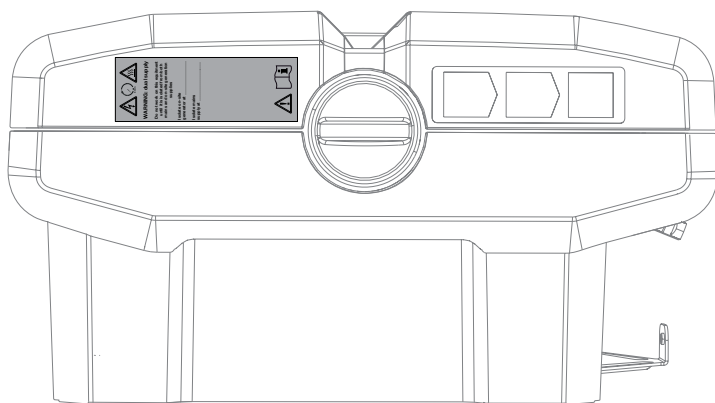
Sümbol	Tähendus
1., 2., 3. ...	Üksteisele järgnevad töösammud tööjuhises
→	Tööjuhise tulem
✓	Tööjuhise lõpptulemus
	Viide teistele kohtadele dokumendis või teistele dokumentidele
■	Loend

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

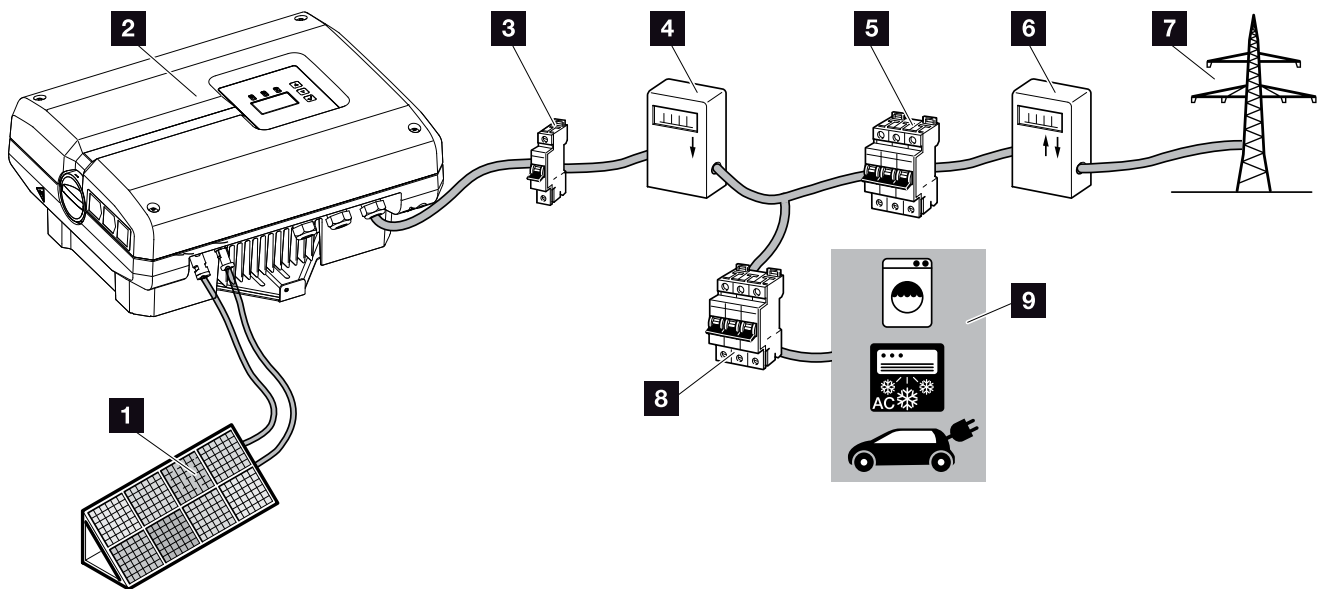
Vaheldi korpusele on kinnitatud sildid ja tähised. Neid silte ja tähiseid ei tohi muuta ega eemaldada.

Sümbol	Seletus
	Elektrilöögist ja elektrilahendusest tingitud oht
	Elektrilöögist ja elektrilahendusest tingitud oht. Oodake pärast väljalülitamist viis minutit (kondensaatorite tühjakslaadimise aeg)
	Põletuste oht
	Ohuteade
	Täiendav maandus
	Lugege ja järgige kasutusjuhendit
	Seade ei kuulu olmeprügi hulka. Järgige oma riigis kehtivaid jäätmekäitluseeskirju

2. Seadme ja süsteemi kirjeldus

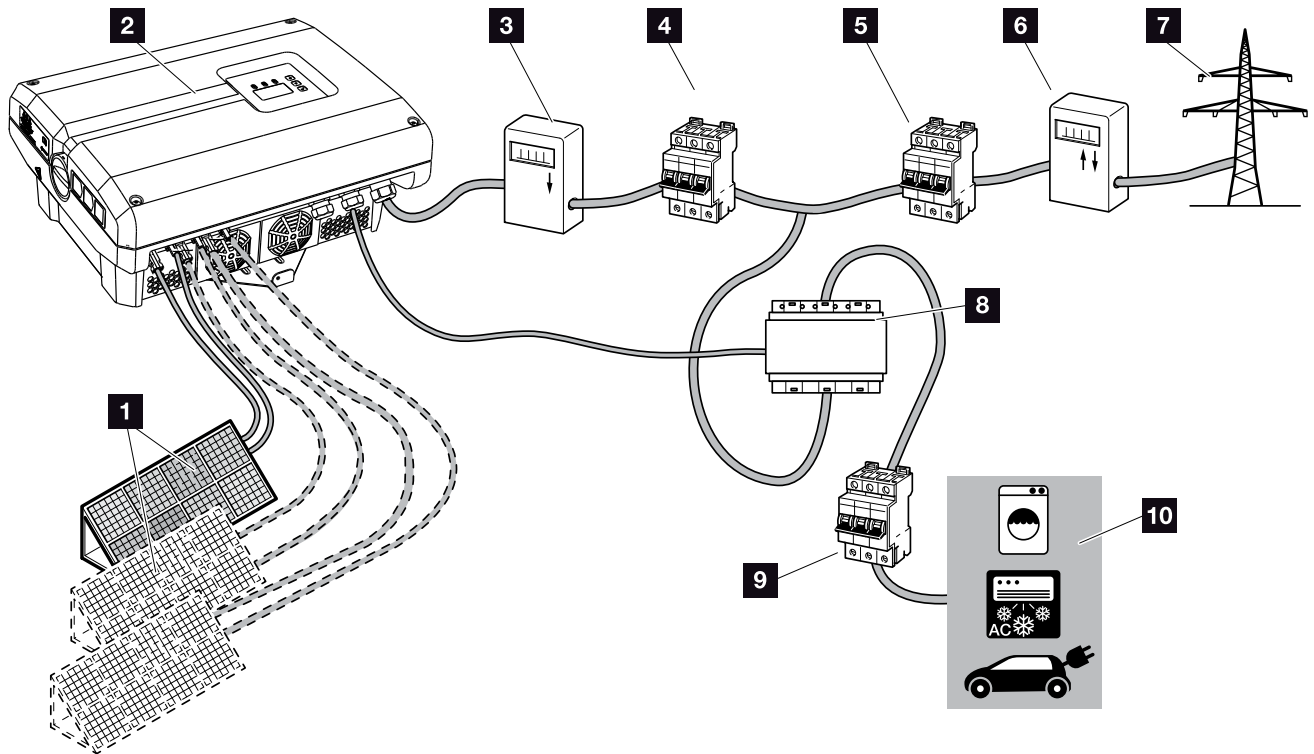
2.1	Päikeseelektrisüsteem	20
2.2	Vaheldi komponendid	22
2.3	Vaheldi funktsioonid	38

2.1 Päikeseelektrisüsteem



Jn 8: Ühefaasiline päikeseelektrisüsteem

- 1** Päikesepaneelirida
- 2** Vaheldi
- 3** Vaheldi kaitselüliti
- 4** Päikeseenergiatoodangu arvesti (valikvarustuses)
- 5** Maja kaitselüliti
- 6** Võrku saadetava energia arvesti
- 7** Avalik võrk
- 8** Voolutarbijate kaitselüliti
- 9** Voolutarbijad

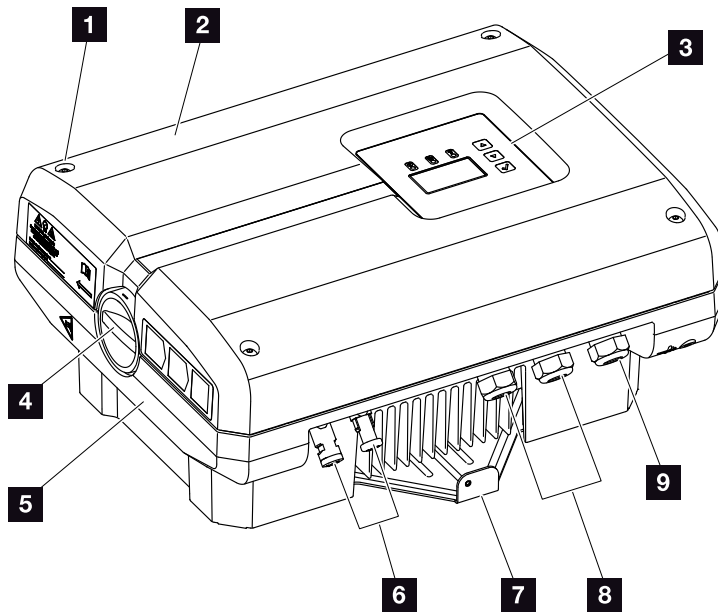


Jn 9: Kolmefaasiline päikeseelektrisüsteem

- 1** Päikesepaneelirida (2+3 valikulist)
- 2** Vaheldi
- 3** Päikeseenergiatoodangu arvesti (valikvarustuses)
- 4** Vaheldi kaitselüliti
- 5** Maja kaitselüliti
- 6** Võrku saadetava energia arvesti
- 7** Avalik võrk
- 8** Andur PIKO BA Sensor (valikvarustusse kuuluv tarvik)
- 9** Voolutarbijate kaitselüliti
- 10** Voolutarbijad

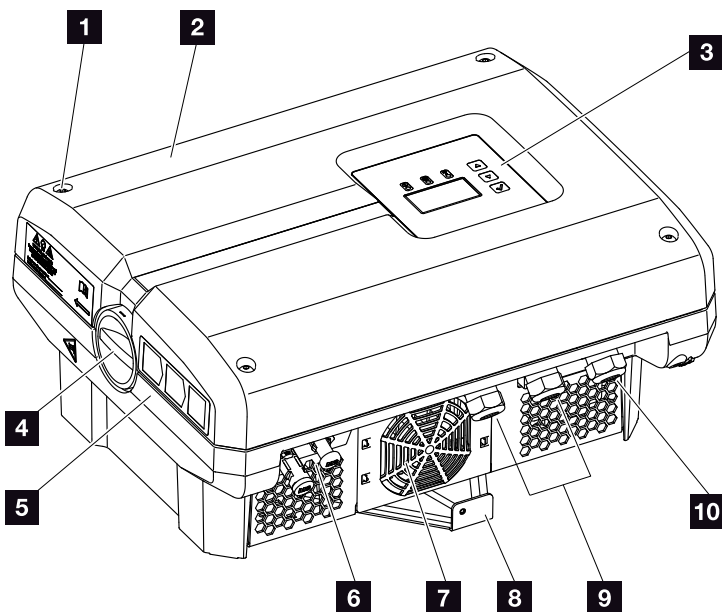
2.2 Vaheldi komponendid

Vaheldi väljastpoolt



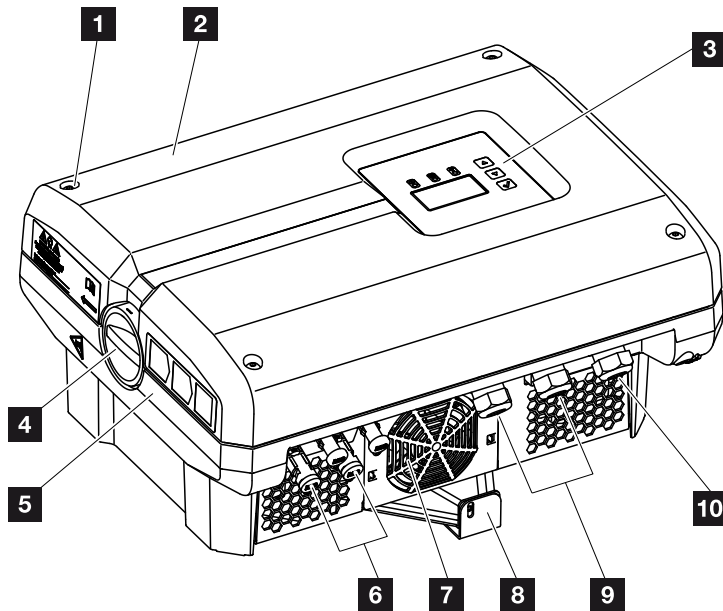
Jn 10: Vaheldi PIKO 3.0 (välisvaade)

- 1** Kaane kruvid
- 2** Kaas
- 3** Ekraan
- 4** Alalisvoolulüliti
- 5** Korpus
- 6** Pistikühendused päikesepaneelide ühendamiseks
- 7** Seinaklamber
- 8** Kaablipesad side (valikuline) loomiseks
- 9** Toitekaabli pesa



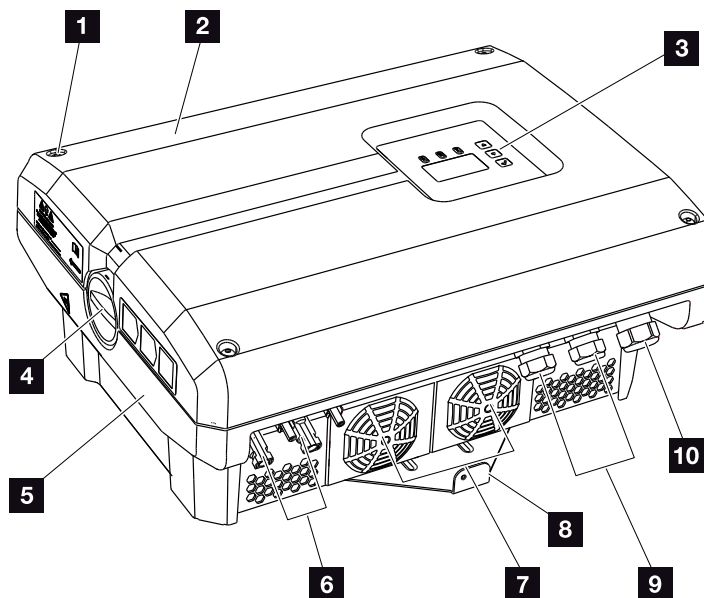
Jn 11: Vaheldi PIKO 4.2 (välisvaade)

- 1** Kaane kruvid
- 2** Kaas
- 3** Ekraan
- 4** Alalisvoolulüliti
- 5** Korpus
- 6** Pistikühendused päikesepaneelide ühendamiseks
- 7** Ventilaatori võre (ilma ventilaatorita)
- 8** Seinaklamber
- 9** Kaablipesad side (valikuline) loomiseks
- 10** Toitekaabli pesa



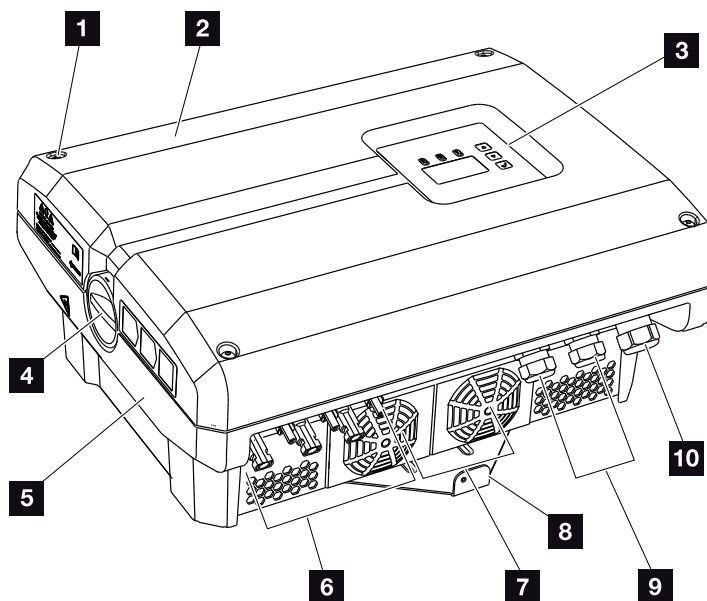
Jn 12: Vaheldid PIKO 4.6–8.5 (välisvaade)

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



Jn 13: Vaheldid PIKO 10–12 (välisvaade)

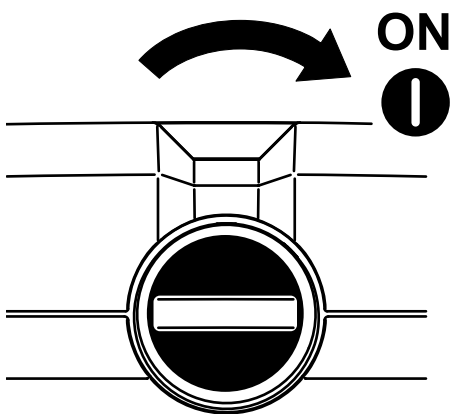
- 1** Kaane kruvid
- 2** Kaas
- 3** Ekraan
- 4** Alalisvoolulüliti
- 5** Korpus
- 6** Pistikühendused päikesepaneelide ühendamiseks
- 7** Ventilaator
- 8** Seinaklamber
- 9** Kaablipesad side (valikuline) loomiseks
- 10** Toitekaabli pesa



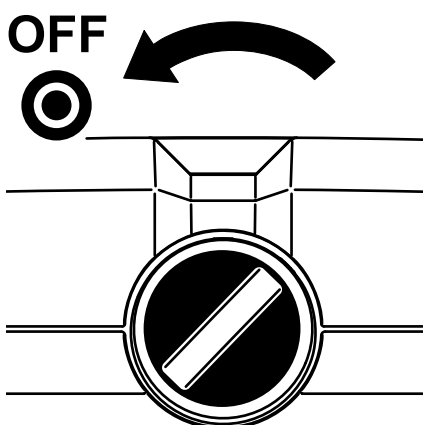
Jn 14: Vaheldid PIKO 15–20 (välisvaade)

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

Alalisvoolulüliti vaheldil

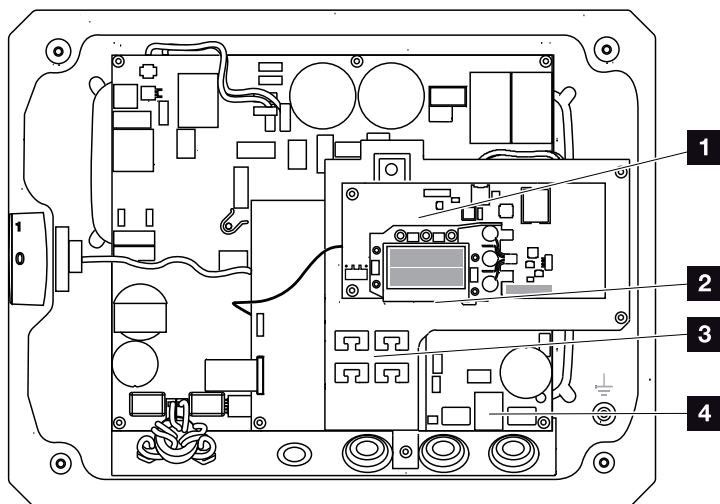


Jn 15: Alalisvoolulüliti SEES (ON)



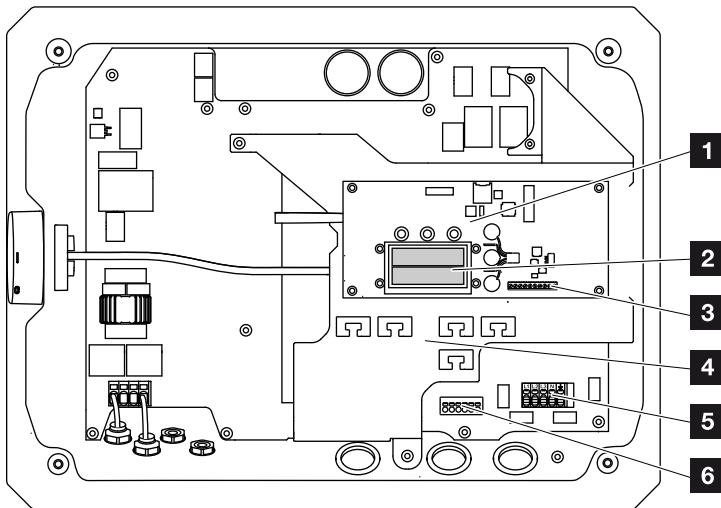
Jn 16: Alalisvoolulüliti VÄLJAS (OFF)

Vaheldi seestpoolt



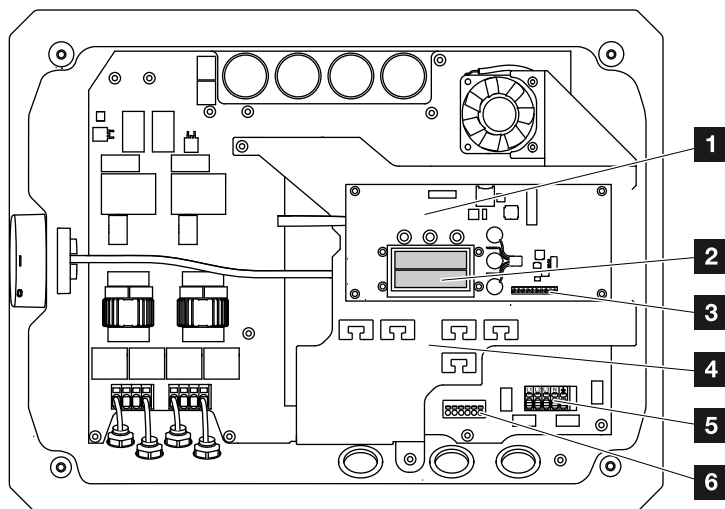
Jn 17: Vaheldi PIKO 3.0 (sisevaade)

- 1** Side-trükkplaat
- 2** Etherneti-ühendused (RJ45)
- 3** Kaablialus kinnitusavadega
- 4** Vahelduvvoolu ühendusklemm



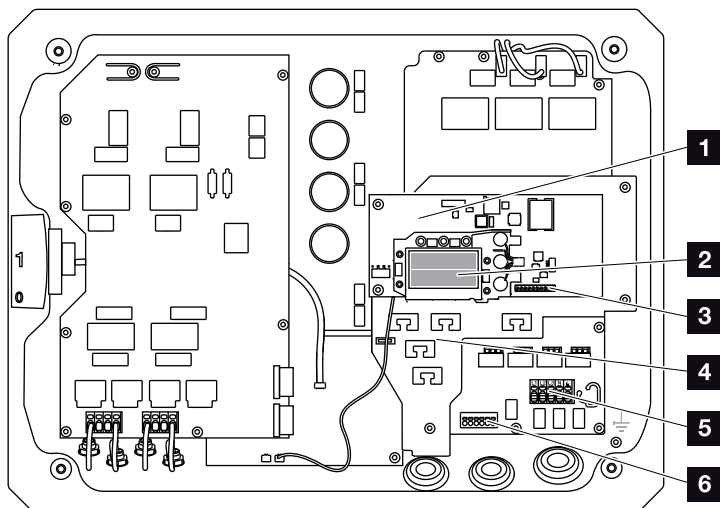
Jn 18: Vaheldi PIKO 4.2 (sisevaade)

- 1** Side-trükkplaat
- 2** Etherneti-ühendused (RJ45)
- 3** RS485 ja analoogliidese ühendusklemm
- 4** Kaablialus kinnitusavadega
- 5** Vahelduvvoolu ühendusklemm
- 6** Anduri PIKO BA Sensor juhtmete ühendusklemm



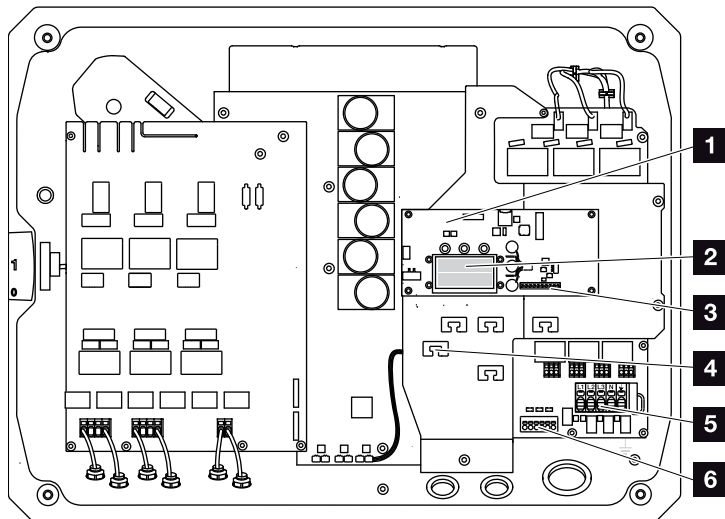
Jn 19: Vaheldid PIKO 4.6–8.5 (sisevaade)

- 1 Side-trükkplaat
- 2 Etherneti-ühendused (RJ45)
- 3 RS485 ja analoogliidese ühendusklemm
- 4 Kaablialus kinnitusavadega
- 5 Vahelduvvoolu ühendusklemm
- 6 Anduri PIKO BA Sensor juhtmete ühendusklemm



Jn 20: Vaheldid PIKO 10–12 (sisevaade)

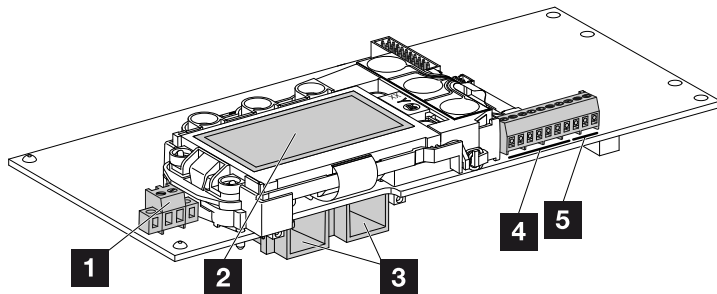
- 1** Side-trükkplaat
- 2** Etherneti-ühendused (RJ45)
- 3** RS485 ja analoogliidese ühendusklemm
- 4** Kaablialus kinnitusavadega
- 5** Vahelduvvoolu ühendusklemm
- 6** Anduri PIKO BA Sensor juhtmete ühendusklemm



Jn 21: Vaheldid PIKO 15–20 (sisevaade)

- 1** Side-trükkplaat
- 2** Etherneti-ühendused (RJ45)
- 3** RS485 ja analoogliidese ühendusklemm
- 4** Kaablialus kinnitusavadega
- 5** Vahelduvvoolu ühendusklemm
- 6** Anduri PIKO BA Sensor juhtmete ühendusklemm

Side-trükkplaat

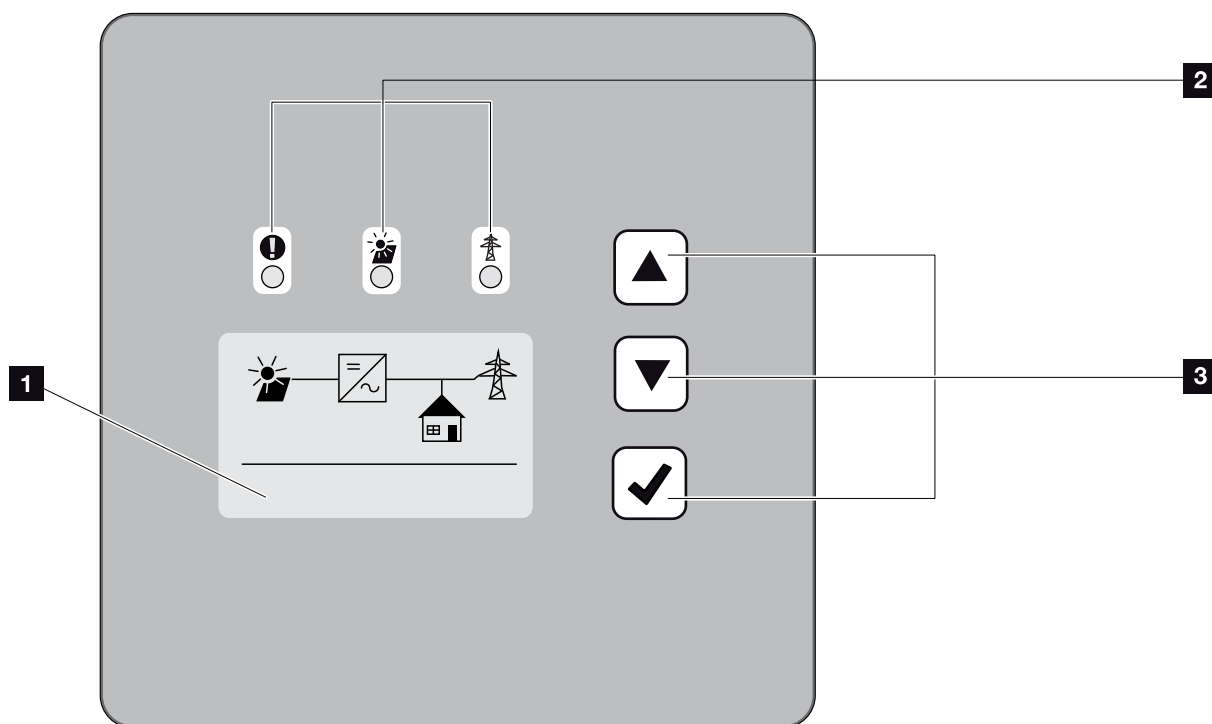


Jn 22: Side-trükkplaadi komponendid

- 1** Ühendusklemm S0/AL-Out (2 poolusega)
- 2** Ekraan
- 3** 2 Etherneti-ühendust (RJ45)
- 4** Analoogliidese ühendusklemm
- 5** RS485 ühendusklemm

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

Juhtpaneel

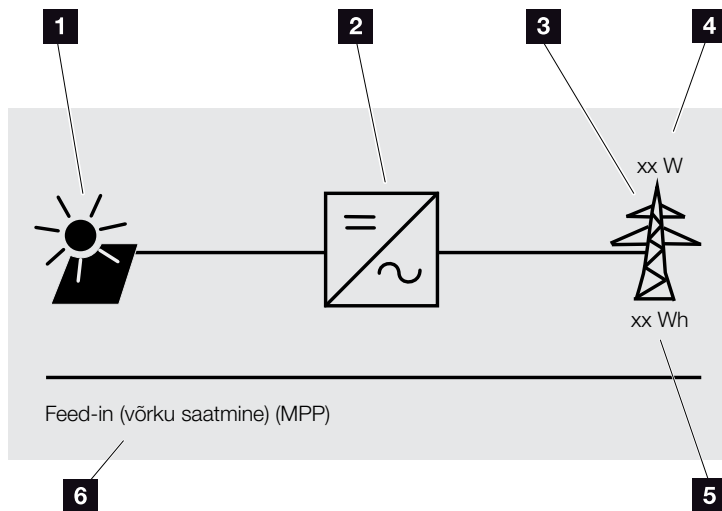


Jn 23: Juhtpaneel

- 1** Ekraan (kuva oleneb vaheldi tüübist, siin on kujutatud kolmefaasilise vaheldi menüüd)
- 2** LEDid, mis näitavad tööolekuid
- 3** Juhtnupud

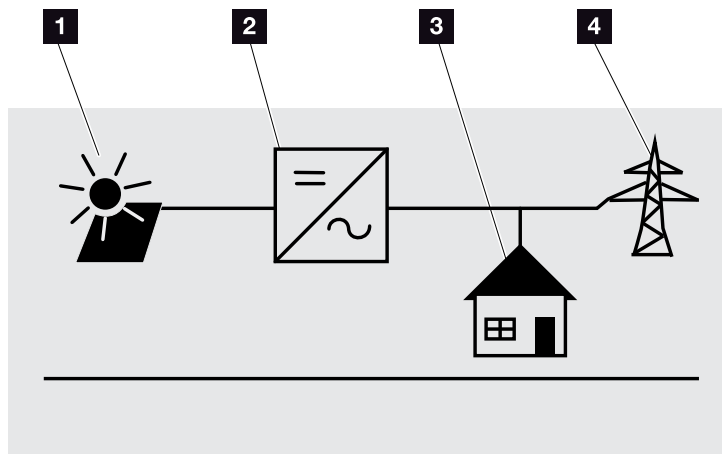
Juhtpaneeli abil saate teha seadeid ja vaadata andmeid.
Ekraanil kuvatakse sündmuste teateid.

Peamenüü



Jn 24: Ühefaasilise vaheldi peamenüü

- 1 Menüü „DC“ (Alalisvool)
- 2 Menüü „Settings“ (Seaded)
- 3 Menüü „AC“ (Vahelduvvool)
- 4 Hetke võimsusväärtus
- 5 Võrku saadetud päevatoodang
- 6 Tööoleku näit



Jn 25: Kolmeefaasilise vaheldi peamenüü

- 1 Menüü „DC“ (Alalisvool)
- 2 Menüü „Settings“ (Seaded)
- 3 Menüü „Self-consumption“ (Omatarbimine)
- 4 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	Funktsioon
Home (Avaleht)	Vaheldi oleku ja hetke toodanguväärtuste näit
Current values (Hetkeväärtused)	Päikeseelektrigeneraatorite, kodutarbimise, võrguühenduse, analoogliideste ja side-trükkplaadil oleva ühendusklemmi SO/AL-Out kasutamise hetkeväärtuste näit.
Statistics (Statistika)	Toodangu ja tarbimise (päevase või kogu-) ning logiandmete näit.
Settings (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 sisselogimiseks. Sisse saab logida kas „Plant owner“ (süsteemi käitajana) või „Installer“ (paigaldajana). Logout: menüüpunkt Webserverist väljalogimiseks.



TEAVE

Paigaldajana sisselogimiseks vajate teeninduskoodi. Selle saate teeninduselt. Ptk 12.2

Tab. 2: Webserveri lehekülgede ülevaade

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



TEAVE

Salvestusintervalli valimisel arvestage mälu säilitamisajaga!

Kui sisemälu on täis, kirjutatakse kõige vanemad andmed üle. Pikema-ajaks 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  **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

Valikvarustusse kuuluva anduri PIKO BA Sensor ühendamisega saate energiavoogu majas optimaalselt juhtida ja registreerida. Energia juhtimise ja jaotamisega alalisvoolupoole (päikesegeneraator) ja vahelduvvoolupoole (koduvõrk, avalik võrk) vahel tegeleb seejuures vaheldi PIKO energiahaldussüsteem (EHS). Selleks kontrollib EHS anduriga PIKO BA Sensor, kas koduvõrgus tarbitakse energiat. EHSi loogika arvutab välja päikeseelektrienergia optimaalse kasutamise ja juhib seda.

Lisateavet anduri PIKO BA Sensor kasutamise kohta leiate  **Ptk 11.1.**

3. Paigaldamine

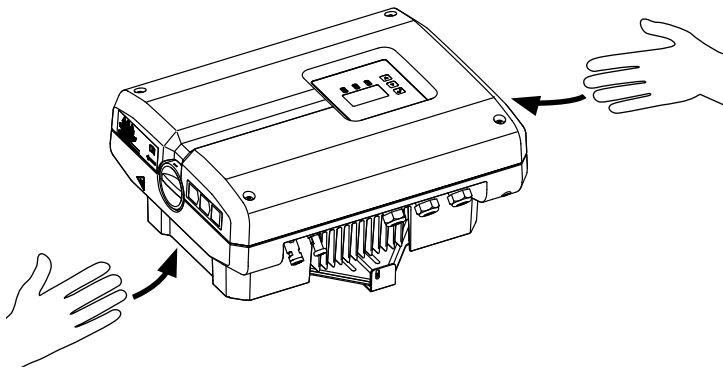
3.1	Transport ja hoiustamine	41
3.2	Tarnekomplekt	42
3.3	Paigaldamine	44
3.4	Elektriline ühendamine	47
3.5	Päikesepaneeli ühendamine	50
3.6	Sidekomponentide ühendamine	55
3.7	Esmakasutuselevõtt	59

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 tolmuwabana.



Jn 26: Käesüvendid vaheldil

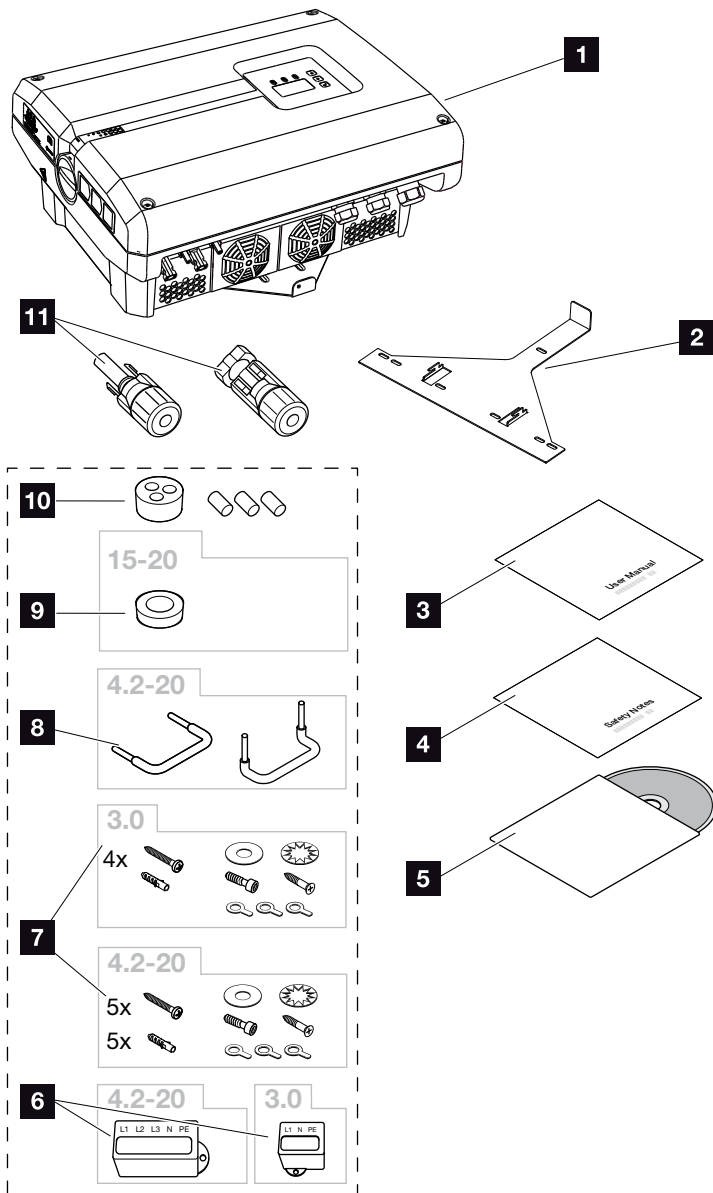
Vaheldi paremaks transportimiseks on selles vasakul ja paremal käesüvendid.



VÕIMALIK KAHJU

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

3.2 Tarnekomplekt



Jn 27: PIKO 3.0, 4.2-20 tarnekomplekt

Pakendi sisu:

- 1** 1 x vaheldi
- 2** 1 x seinaklamber (puudub asendusseadmetel)
- 3** 1 x Short Manual (lühikasutusjuhend)
- 4** 1 x Safety Notes (ohutusjuhised)
- 5** 1 x CD kasutusjuhendiga
- 6** 1 x plomm (3 poolusega või 5 poolusega)
vahelduvvoolu ühendusklemmi plommimiseks

7 PIKO 3.0 paigaldustarvikud:

4 x kruvi 6x45 A2 DIN 571,
 4 x tüübel 8x40,
 1 x isepuuriv kruvi M4x10, kuju A, tsingitud,
 DIN 7516,
 1 x lehvikeib 12x6,4 A2 DIN 6798,
 1 x alusseib 12x6,4 A2 DIN 125,
 1 x silinderpeakruvi M6x12 A2 ISO 4762
 1 x rõngaskaabliking M6x16 mm²,
 1 x rõngaskaabliking M6x10 mm²,
 1 x rõngaskaabliking M6x6 mm²

PIKO 4.2–20 paigaldustarvikud:

5 x kruvi 6x45 A2 DIN 571,
 5 x tüübel 8 x40 mm,
 1 x isepuuriv kruvi M4x10, kuju A, tsingitud,
 DIN 7516,
 1 x lehvikeib 12x6,4 A2 DIN 6798,
 1 x alusseib 12x6,4 A2 DIN 125,
 1 x silinderpeakruvi M6x12 A2 ISO 4762
 1 x rõngaskaabliking M6x16 mm²,
 1 x rõngaskaabliking M6x10 mm²,
 1 x rõngaskaabliking M6x6 mm²

8 2 x traatsild paralleellülituse jaoks (olenevalt tüübist)**9 PIKO 15–20 paigaldustarvik:**

tihenduskork vahelduvvoolukaabli keermesliite jaoks
 max läbimõõduga 14,5 mm

10 tihenduskork võrgukaabli keermesliite jaoks**11 alalisvoolu-pistikühendused**

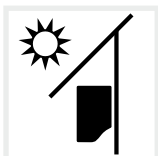
(iga alalisvoolusisendi kohta: 1x pistik ja 1x pesa)

3.3 Paigaldamine

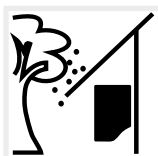
Paigalduskoha valimine !



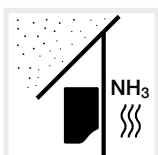
Paigaldage vaheldi vihma ja veepritsmete eest kaitstud kohta.



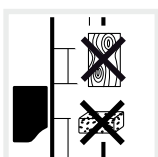
Paigaldage vaheldi otsese päikese kiirguse eest kaitstud kohta.



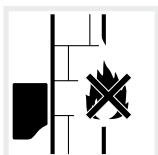
Paigaldage vaheldi kohta, kus see on kaitstud allakukkuvate objektide eest, mis võivad sattuda vaheldi ventilatsioonivõrku. 🏠



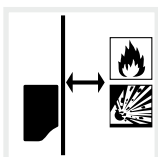
Paigaldage vaheldi tolmu, mustuse ja ammoniaakgaaside eest kaitstud kohta. Vaheldit ei tohi paigaldada ruumidesse ega tsoonidesse, kus peetakse loomi.



Paigaldage vaheldi stabiilsele pinnale, mis talub turvaliselt vaheldi kaalu. Paigaldamine kipsplaatseinalle 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 v alimisel. 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 võimsust vähendada või süsteem võib lakata toimimast.

Kaitseks allakukkuvate objektide eest saab tellida tarvikut, mis katab ventilatsioonivõre kinni, aga võimaldab jahutusel töötada.

Selle tellimiseks pöörduge meie teeninduse poole.



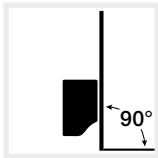
HOIATUS

TULEOHT VAHELDI KUUMADE OSADE TÕTTU!

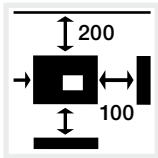
Mõned vaheldi komponendid võivad töötades kuumeneda üle 80 °C. Valige paigalduskohast vastavalt selle juhendi suunistele. Ventilatsioonivõred peavad alati olema vabad.



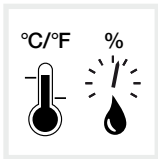
Vaheldi võib töötades tekitada müra. Paigaldage vaheldi nii, et töömüra ei häiriks inimesi.



Paigaldage vaheldi vertikaalsele pinnale. Kasutage selleks tarnekomplektis olevat seinaklambrit.



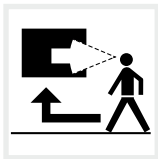
Järgige vaheldi minimaalset kaugust teistest vahelditest ja nõutavat vaba ruumi.



Ümbruse temperatuur peab olema $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ja $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ vahel. Õhuniiskus peab jääma 4% ja 100% (kondenseeruv) vahele.

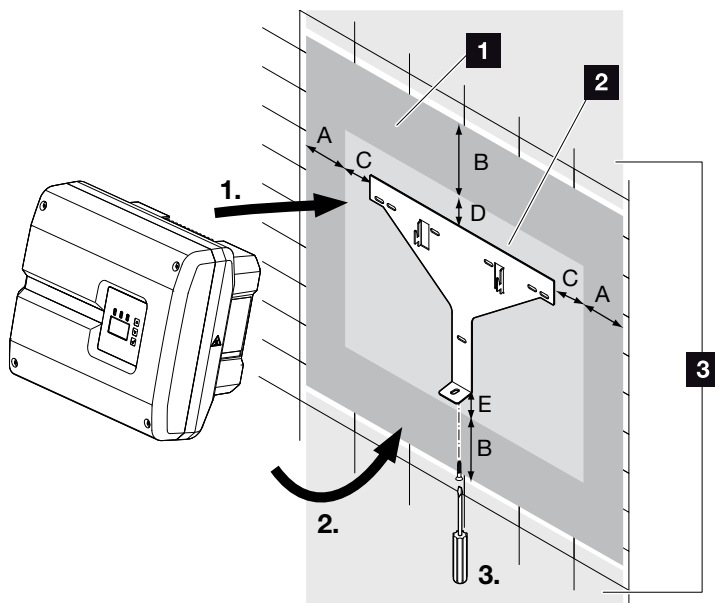


Paigaldage vaheldi kohta, kuhu lastel puudub ligipääs.



Vaheldi peab olema hästi ligipääsetav ja ekraan hästi nähtav.

Paigaldamine seinale



OLULINE TEAVE

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



OLULINE TEAVE

Kasutage kindlasti tarnekomplektis olevat seinaklambrit.

Seinaklambri kinnitamisel kasutage kõiki 5 kinnituskruvi.

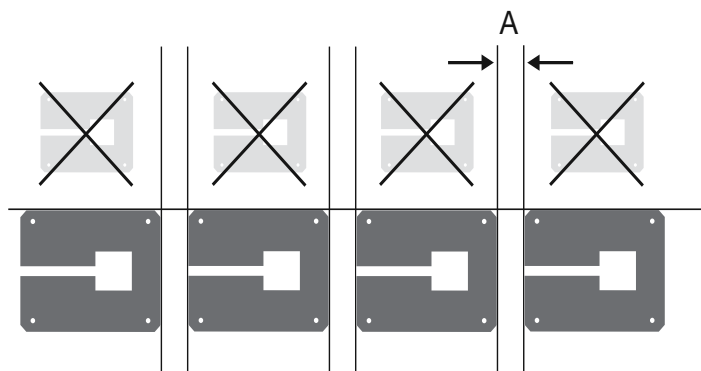
Jn 28: Paigaldamine seinale seinaklambri

- 1** Vaba ruum
- 2** Vaheldi välismõõtmed
- 3** Sellesse piirkonda ei tohi vaheldeid paigaldada

Kaugused seinale paigaldamisel leiate järgmisest tabelist.

Suurus	Mõõtmed millimeetrites (tollides)				
	A	B	C	D	E
PIKO 3.0, 4.2–8.5	100 (3,9)	200 (7,9)	60 (2,4)	70 (2,8)	2 (0,1)
PIKO 10–12	100 (3,9)	200 (7,9)	66 (2,6)	35 (1,4)	2 (0,1)
PIKO 15–20	100 (3,9)	200 (7,9)	76 (2,99)	46 (1,8)	2 (0,1)

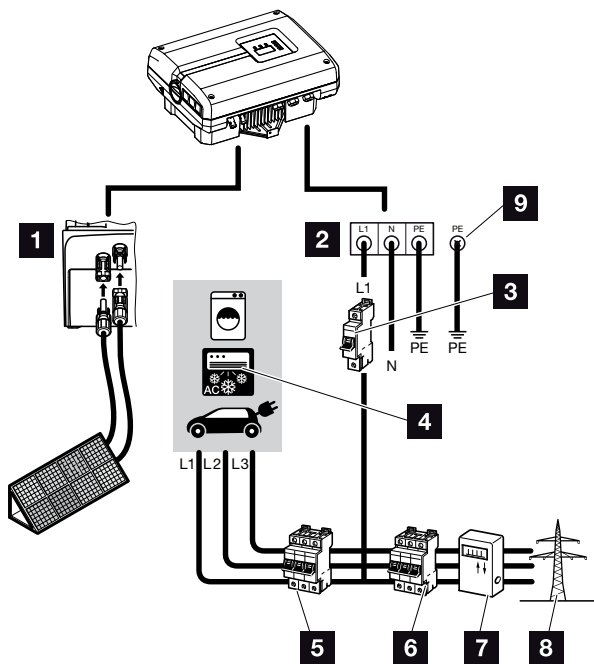
Tab. 4: Kaugused seinale paigaldamisel



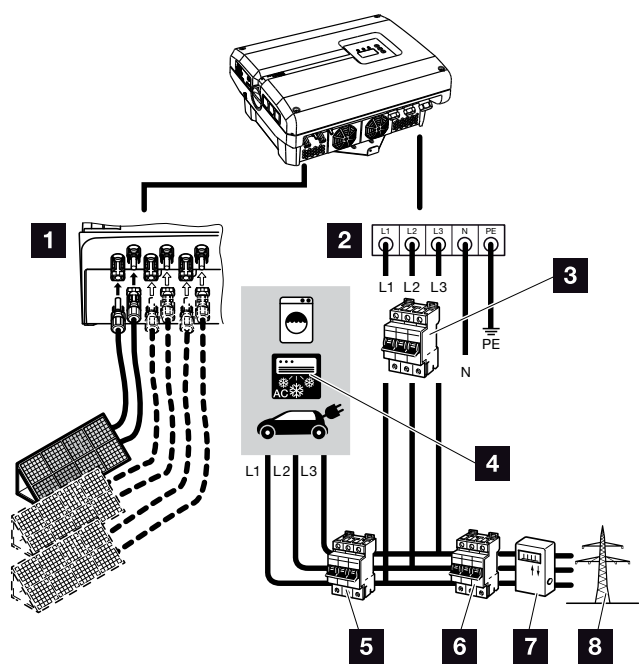
Jn 29: Mitme vaheldi paigaldamine seinale

3.4 Elektriline ühendamine

3.0



4.2-20



Jn 30: Ühe- ja kolmefaasilise vaheldi elektriühenduste ülevaade

Vaheldi ühendused

- 1 Alalisvooluühendused (olenevalt vaheldi suurusest)
- 2 Vahelduvvoolu ühendusklemm (ühe- või kolmefaasiline) !

Välised ühendused !

- 3 Vaheldi kaitselüliti (ühe- või kolmefaasiline)
- 4 Voolutarbijad
- 5 Voolutarbijate kaitselüliti
- 6 Maja kaitselüliti
- 7 Elektriarvesti
- 8 Avalik võrk

Täiendav kaitsejuhiühendus vaheldil PIKO 3.0

- 9 Teine kaitsejuhiühendus (PE) miinimumlähimõõduga 2,5 mm² sisemisel või välisel PE-ühendusel



**OLULINE
TEAVE**

Veenduge, et vahelduvvoolu ühendusklemmi ja voolutarbijate faaside asend ühtiks.



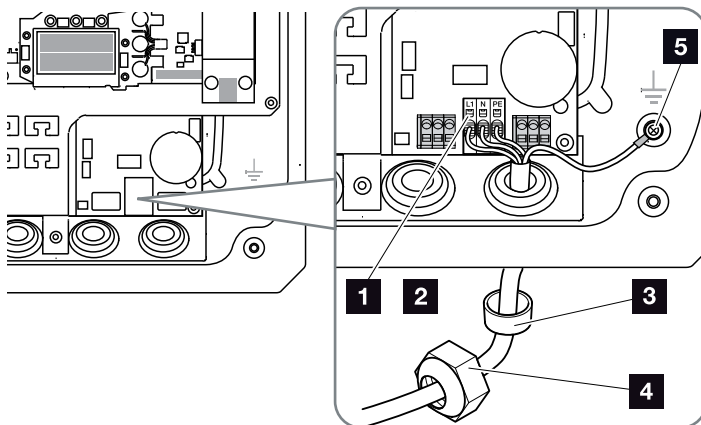
**OLULINE
TEAVE**

See toode võib tekitada välises 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.

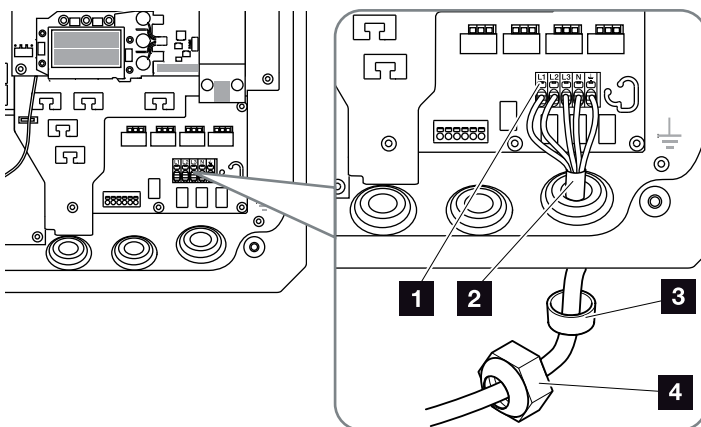
Toitekaabli ühendamine

1. Lülitage vaheldi pingevabaks.
 Ptk 4.3
2. Lülitage vaheldi alalisvoolulüliti välja.
 Jn 16
3. Kindlustage kaitsmed uuesti sisselülitamise vastu.
4. Paigaldage toitekaabel korrektselt voolujaoturist vaheldini.

3.0



4.2 - 20



Jn 31: Toitekaabli ühendamine vaheldiga

- 1 Vahelduvvooluühendusklamm
- 2 Toitekaabel
- 3 Rõngastihend
- 4 Ülemutter
- 5 Täiendav kaitsejuhiühendus vaheldil PIKO 3.0



OLULINE TEAVE

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

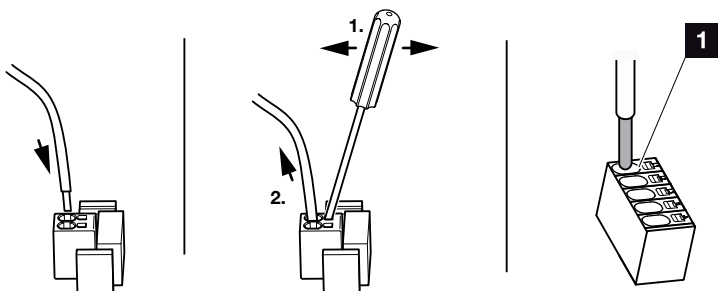
Kui kasutate vaheldil PIKO 15–20 vahelduvvoolukaablit välisläbimõõduga 15–23 mm, tuleb kasutada tarnekomplektis olevat vähendusrõngast.



OLULINE TEAVE

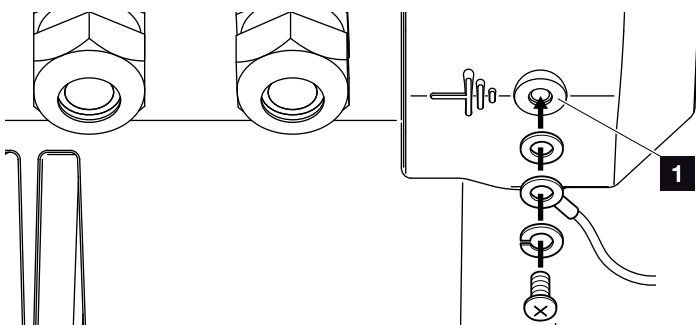
Vaheldil PIKO 3.0 korral tuleb sisselülitamise või välilülitamise PE-ühendusega alati ühendada teine kaitsejuht (PE) min 2,5 mm², kasutades tarnekomplektis olevat kruvi.

5. Lükake toitekaabel vaheldisse ning tihendage rõngastihendi ja ülemutriga. Keerake ülemutter etteantud pingutusmomendiga kinni. Pingutusmomendid: 1,5 Nm (M12), 8 Nm (M25), 10 Nm (M32) ja 13 Nm (M40).
6. Jätke mittekasutatavatesse keermesliidetesse pimekork sisse.
7. Ühendage toitekaabli sooned vastavalt märgisele vahelduvvoolu ühendusklemmiga. Jn 31, Pos. 1



Jn 32: Vedruklemmiliist

8. Paigaldage vaheldi ja võrku saadetava elektri arvesti vahelisse toitekaablisse kaitselüliti kaitseks liigvoolu vastu.
9. Riikides, kus on ette nähtud teine PE-ühendus, ühendage see vastavalt tähistatud kohta korpusel (sees või väljas) etteantud pingutusmomendiga 3 Nm (M6). Jn 33, Pos. 1



Jn 33: Riigispetsiifiline PE-ühendus

✓ Vahelduvvooluühendus on tehtud.



OLULINE TEAVE

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



OLULINE TEAVE

Vahelduvvoolukaablite ühendamiseks on vaheldil vedruklemmiliist. Kaablihood tuleb sisestada ühendusklemmi suurtesse ümarmargustesse avadesse (pos 1). Isoleerkiht tuleb eemaldada 15 mm pikkuselt.



HOIATUS

TULEOHT LIIGVOOLU JA TOITEKAABLI 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

3.5 Päikesepaneeli ühendamine

Päikesepaneelide ühendused

Enne alalisvoolupistikute ühendamist kontrollige järgmist.

- Kontrollige paneelide õiget planeerimist ja omavalgust 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 PIKO Plan või KOSTAL Solar Plan.
- Kui päikesepaneelide võimsus ületab tehnilistes andmetes antut, siis tuleb jälgida, et tööpunkt jääks vaheldi MPP-pingevahemikku.
- Kui kasutate päikesepaneeli, millesse igaühel on integreeritud oma juhtsüsteem elektritoodangu optimeerimiseks, tuleb selliste päikesepaneelide kasutamine vaheldi Webserveris häälestada. Selliseid päikesepaneeli ei tohi teiste päikesepaneelidega segiläbi paigaldada.
- Veenduge, et ei ületata suurimat lubatud alalisvoolu tühijooksupinget.
Protokollide mõõdetud väärtused.
- Reklamatsiooni korral esitage need mõõteväärtused.

Nende punktide mittejärgimise korral kaotab igasugune tootja garantii ja vastutus kehtivuse, kui ei saa tõestada, et kahju ei tulenenud nende punktide mittejärgimisest.



HOIATUS

TULEOHT EBAÕIGE PAIGALDAMISE TÖTTU!

Korrektset pressimata pistikud ja pesad võivad kuumeneda ning tekitada tulekahju. Järgige paigaldamisel kindlasti tootja juhendit ja suuniseid. Paigaldage pistikud ja pesad korrektset.



HOIATUS

ALALISVOOLUPOOLEL ELEKTRIKAARTEST 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

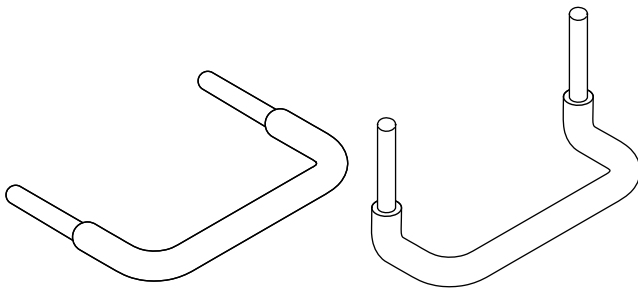
ISIKUKAHJU SEADME PURUNEMISE KORRAL!

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 sisendite paralleellülitus

Vaheldi funktsioneerimine põhineb niinimetatud rea-põhimõttel. 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 34: 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.



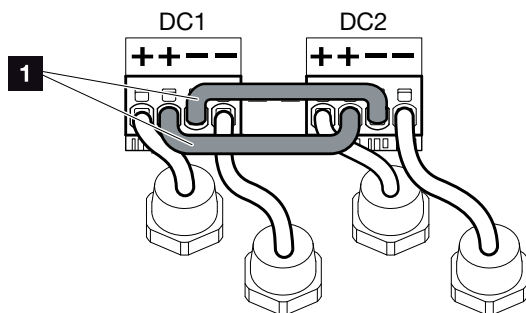
OLULINE TEAVE

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

Vaheldite PIKO 3.0 ja 4.2 korral ei saa päikesepaneele paralleellülitada.

Sisenditele paralleellülituse tegemine

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



Jn 35: Paralleellülitusega sisendid 1 ja 2

- 1 Alalisvoolusillad
 3. Aktiveerige paralleellülitus vaheldi esmakasutuselevõtul, kui ekraanile ilmub vastav nõue. **Ptk 3.7**
 4. Jätke kasutamata pistikühendustele tihenduskorgid peale, et ühendusi niiskuse ja mustuse eest kaitsta.
 5. Paigaldage kaas ja kruvige see kinni (5 Nm).
- ✓ Paralleellülitus on tehtud.



OHT

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**



OLULINE
TEAVE

Sildade ühendamiseks on vaheldil vedruklemmiliistud.



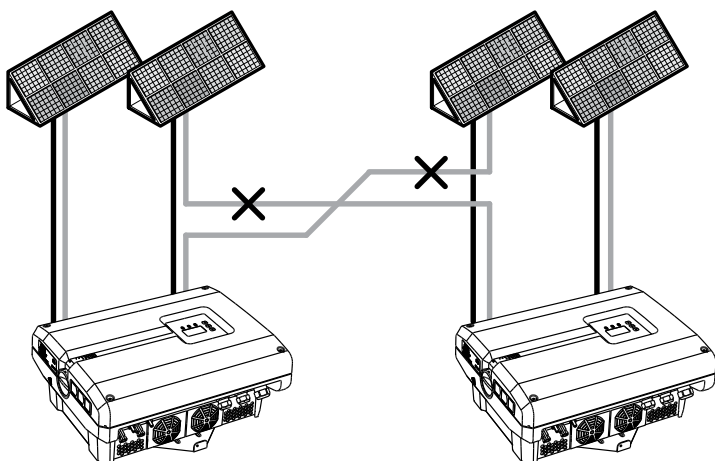
OLULINE
TEAVE

Paralleellülitust saab pärast seadme esmapaigaldamist muuta menüüs Seaded. **Lehekülg 74**

Päikesepaneeli ühendamine

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

1. Päikesepaneelide ridu tohib vaheldiga ühendada ainult siis, kui vaheldi korpus on suletud.
2. Lülitage vaheldi pingevabaks. 
 **Ptk 4.3**
3. Kui päikeseelektrisüsteemis on mitu vaheldit, jälgige, et päikeseelektrigeneraatorite ühendamisel ei tekiks ristlülitust. 



Jn 36: Päikeseelektrigeneraatorite vale ühendus

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



OHT

ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÕTTU!

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



OHT

ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÕTTU!

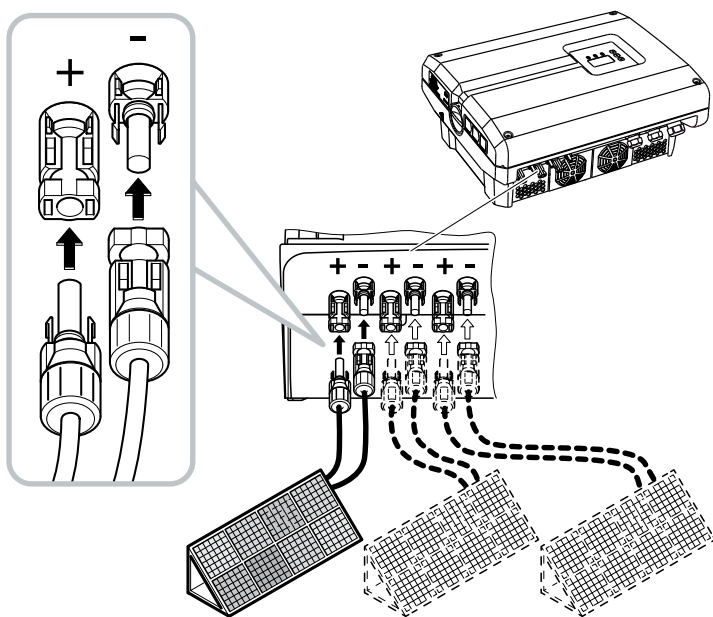
Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu ning oodake viis minutit, et kondensaatorid ennast tühjaks laeksid.  **Ptk 4.3**



VÕIMALIK KAHJU

Päikeseelektrigeneraatorite valesti ühendamine võib vaheldit kahjustada. Kontrollige ühendust enne vaheldi kasutuselevõttu.

5. Paigaldage korrektselt plusskaablile pistik ja miinuskaablile pesa. Järgige paigaldamisel kindlasti tootja uusimaid juhiseid (nt spetsiaaltööriistade kasutamine, lubatud pingutusmomendid jne).
Pesade ja pistikute paigaldamisel päikesepaneelide alalisvoolukaablitele jälgige, et poolused oleksid ühendatud õigesti! Päikesepaneelide ridade (PV-välja) poolusi ei tohi maandada.
6. Sisestage alalisvoolukaablite pesad ja pistikud vaheldisse. **Jn 37**
Hoidke pistikühenduste tihenduskorgid alles.



Jn 37: Päikesepaneelide rea ühendamine

- ✓ Alalisvoolupool on ühendatud.



OLULINE TEAVE

Alalisvoolukaablid peaksid olema võimalikult suure ristlõikega, max 4 mm² painduvatel kaablitel ja 6 mm² jäikadel kaablitel. Soovitame kasutada tinatatud kaableid. Tinamata kaablite vasktraadid võivad oksüdeeruda, mis võib ühenduse kontaktakistused muuta liiga suureks.

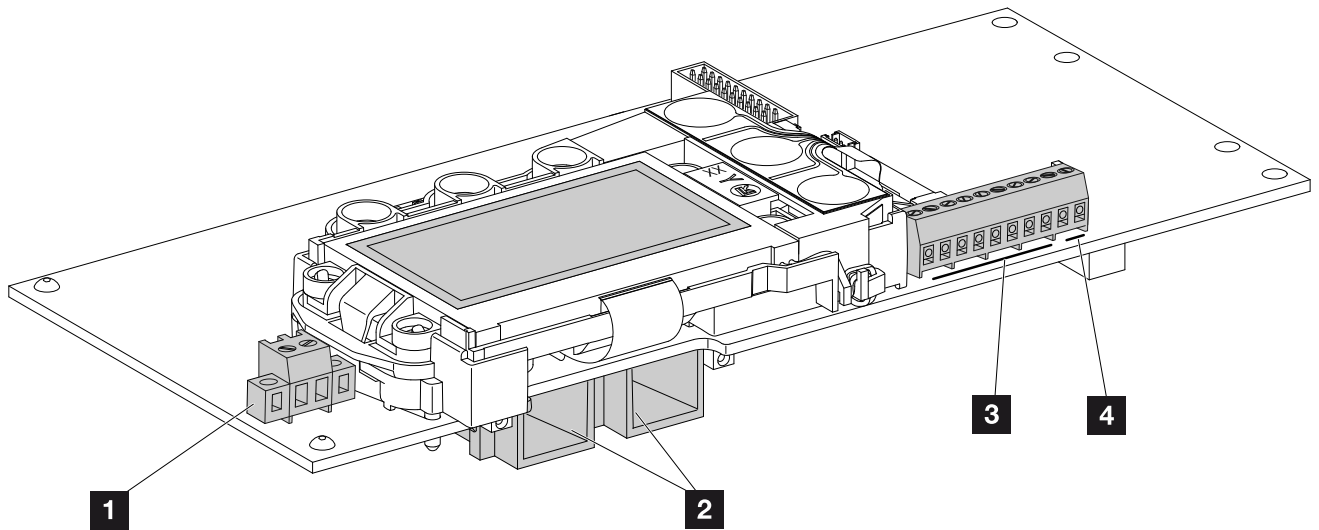


TEAVE

Vaheldid PIKO 3.0–8.5 on varustatud firma Multi-Contact pistikühendustega (tüüp MC4). Lisateavet paigaldamise kohta leiate veebilehelt www.multi-contact.com.

Vaheldid PIKO 10–20 on varustatud firma PHOENIX CONTACT pistikühendustega (tüüp SUNCLIX). Lisateavet paigaldamise kohta leiate veebilehelt www.phoenixcontact.com

3.6 Sidekomponentide ühendamine



Jn 38: Side-trükkplaadi komponendid

- 1** Ühendusklemm S0/AL-Out (2 poolusega)
- 2** 2 Etherneti-ühendust (RJ45)
- 3** Analoogliidese ühendusklemm
- 4** RS485-liidese ühendusklemm

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

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

Ühendusklemm S0/AL-Out

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

Switched output function (Lülitusväljundi funktsioon): impulssväljund

Lülitusväljund toimib impulssväljundina vastavalt standardile DIN EN 62053-31 impulsikonstandiga 2000 impulssi kilovatt-tunni kohta. See funktsioon on tehases seatud.

Switched output function (Lülitusväljundi funktsioon): häireväljund

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

1. 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): omatarbimise juhtimine või omatarbimise dünaamiline juhtimine (voolutarbijate lülitamine)

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

1. Avage Webserveris lehekülg „Settings“ (Seaded) > „Switched output“ (Lülitusväljund).
 2. Valige väljal „Switched output function“ (Lülitusväljundi funktsioon) suvand „Self-consumption control“ (Omatarbimise juhtimine) või „Dynamic self-consumption control“ (Omatarbimise dünaamiline 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 250V (vahelduv-/alalisvool).

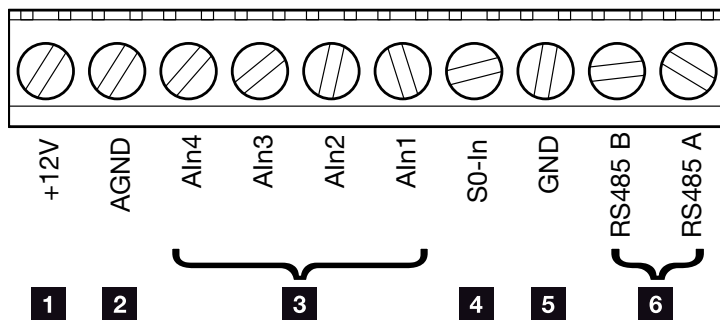


TEAVE

Kui valite „Omatarbimise dünaamilise juhtimise“, arvestatakse peale seatud väärtuse ka valikvarustuses oleva anduriga PIKO BA Sensor mõõdetud kodutarbimist ning liidetakse see automaatselt juurde. Ptk 8.3

Ühendusklemm (10 poolusega)

10 poolusega ühendusklemmil on järgmine ülesehitus.



Jn 39: 10 poolusega ühendusklemmi ülesehitus

Pingeväljund

- 1 +12V:** 12-voldine väljund väliste andurite või kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjate jaoks.

Analoogsisendid

- 2 AGND:** maandus analoogsisendite ja S0-sisendi jaoks
- 3 Ain4–1:** sisendid analoogandurite (0–10 V) või kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjate jaoks.

Impulsiloendur-sisend

- 4 S0-In:** S0-sisend registreerib elektriarvesti impulsse.

RS485 ühendused

- 5 GND:** maandus RS485 jaoks
- 6 RS485-ühendused A & B:** RS485-jadaliidesed väliste andmelogerite, ekraanide ja teiste vaheldite ühendamiseks.



TEAVE

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



TEAVE

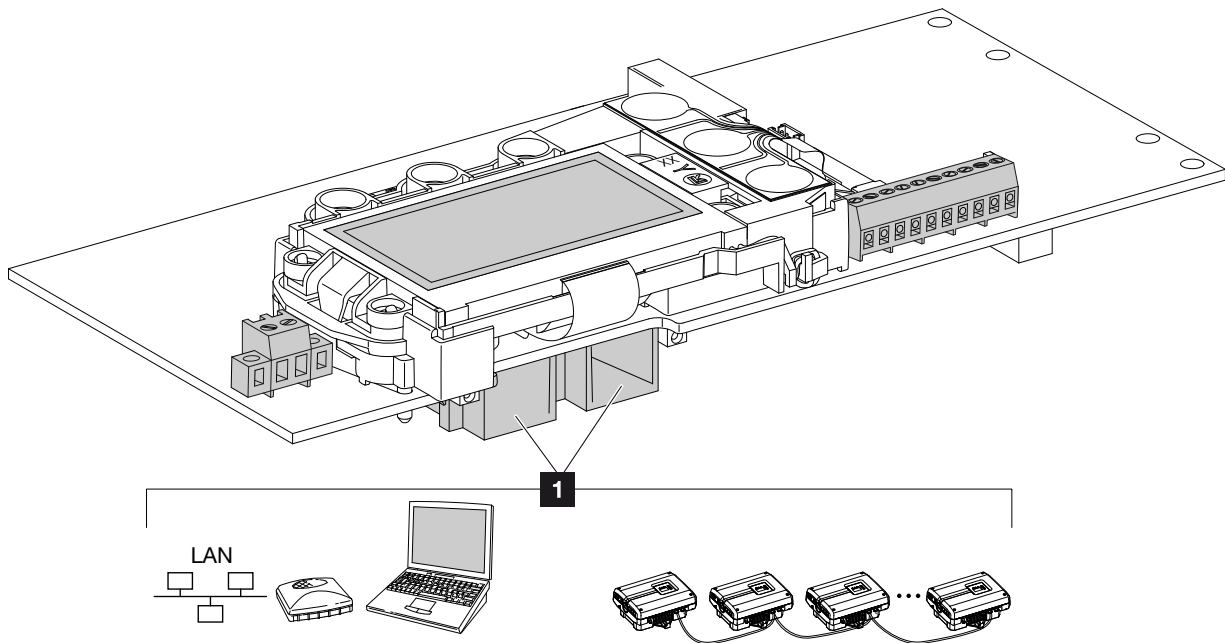
Analoogsisenditega Ain1–Ain4 saab ühendada **kas** anduri PIKO Sensor **või** kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja.



TEAVE

Sisendi S0 kasutamisel on analoogsisendid Ain3 ja Ain4 ilma funktsioonita. Sellest hoolimata saab ühendada kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja.

RJ45-pesade ühendusvõimalused



Jn 40: Ühenduspesade määrangud

- 1 Pesa RJ45:** arvuti, kohtvõrk, ruuter, kommutaator, jaotur ja/või teised vahendid.
 Arvuti või arvutivõrguga ühendamiseks. **i** Mitme vaheldi ühendamine võrguks andmepäringute tegemiseks.

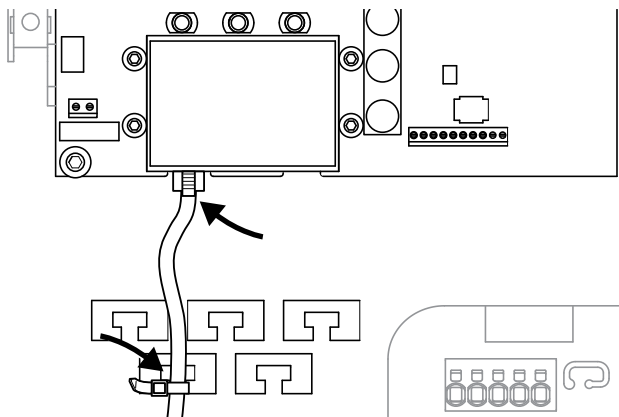


TEAVE

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

3.7 Esmakasutuselevõtt

Toimimine vaheldi esmakasutuselevõtul



Jn 41: Kaabli kinnitamine kaablialusele

1. Kinnitage kõik kaablid kaablisidemega korrektselt kaablialusele. **Jn 41**
 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).
 6. Sisestage alalisvoolu-päikesepaneelirea pesad ja pistikud vaheldisse. **Jn 38**
 7. Ühendage kaitselüliti kaudu võrgupinge.
 8. Lülitage vaheldi alalisvoolulüliti asendisse ON. **Jn 15**
Kui olemas on välised alalisvoolu-eralduspunktid, ühendage alalisvoolu-päikesepaneeliread üksteise järel.
- Ekraanile ilmub ekraanisäästja, mis näitab seadme tüüpi.



OLULINE TEAVE

Esmakasutuselevõtul peab eksisteerima vähemalt „min sisendpinge ($U_{DC_{min}}$)“. Võimsus peab katma vaheldi omatarbimise esmakasutuselevõtul.

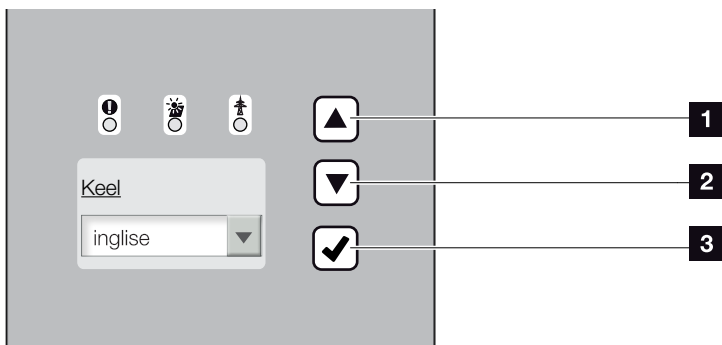


OLULINE TEAVE

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.

9. Kahekordse vajutusega suvalisele nupule inaktiveerite ekraanisäästja.

→ Ekraanile ilmub menüü „Language“ (Keel).



Jn 42: Vaheldi ekraan

- 1** 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 „Current sensor position“ (Vooluanduri positsioon).

13. Valige nooleklahvidega soovitud režiim ja kinnitage.

→ Ekraanile ilmub menüü „Country setting“ (Riigi valimine).

14. Valige soovitud riik/standard/direktiiv ja kinnitage.

→ Ekraanile ilmub riigi valimise kinnitusaken.



TEAVE

Paigalduse käik võib olenevalt vaheldi tarkvara versioonist olla erinev.

Teave menüü kasutamise kohta:

Ptk 4.4



TEAVE

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



TEAVE

Päikesepaneeliridade ühenduse menüü ilmub ainult vähemalt 2 alalisvoolusisendiga vahelditel.



TEAVE

Teave eri režiimide kohta:

Ptk 11.1



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12



15. 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.



TEAVE

Kui valitud riik on kinnitatud, saab seda seadet muuta ainult paigaldaja, sisestades teeninduskoodi.

4. Käitamine ja kasutamine

4.1	Vaheldi sisselülitamine	63
4.2	Vaheldi väljalülitamine	64
4.3	Vaheldi lülitamine pingevabaks	65
4.4	Juhtpaneel	66
4.5	Tööolek (ekraan)	69
4.6	Tööolek (LEDid)	70
4.7	Vaheldi menüüstruktuur	71
4.8	Teenindusmenüü	76
4.9	Energiahaldussüsteem vaheldis	78
4.10	Sündmuste koodid	79

4.1 Vaheldi sisselülitamine

1. Ühendage kaitselüliti kaudu võrgupinge.
2. Lülitage vaheldi alalisvoolulüliti asendisse ON.  **Jn 15**
Kui olemas on välised alalisvoolu-eralduspunktid, ühendage alalisvoolu-päikesepaneeliread üksteise järel.
 - Vaheldi käivitub.
 - Käivitumise ajal süttivad korra kolm LEDi vaheldi juhtpaneelil. Vaheldit saab nüüd kasutada.
 - Ekraanile ilmub ekraanisäästja, mis näitab seadme tüüpi. Kahekordse vajutusega suvalisele nupule inaktiveerite ekraanisäästja. 
- ✓ Vaheldi töötab.



TEAVE

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



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12



4.2 Vaheldi väljalülitamine

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

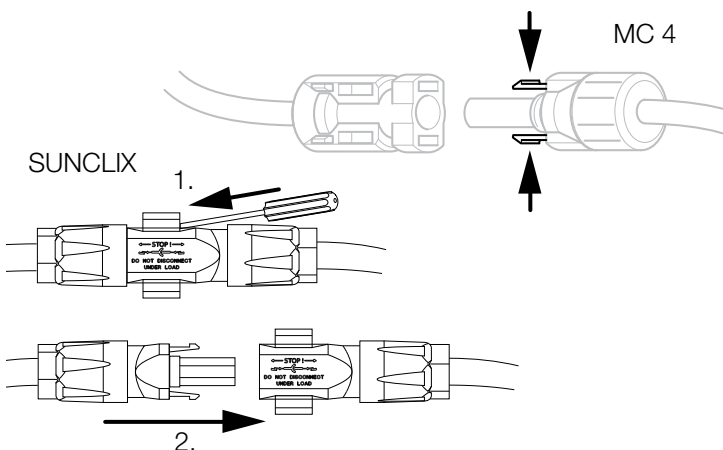
1. Keerake vaheldi alalisvoolulüliti asendisse OFF.
 **Jn 16**
2. Kui olemas on välised alalisvoolu-eralduspunktid, lülitage alalisvoolu-päikesepaneeliread üksteise järel välja.

4.3 Vaheldi lülitamine pingevabaks

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

Kindlasti tuleb teha järgmised töösammud.

1. Keerake vaheldi alalisvoolulüliti asendisse OFF.
Jn 16
2. Lülitage vahelduvvoolu kaitselüliti välja.
3. Lülitage S0/AL-Out-väljundi volutoide välja (kui see on olemas).
4. Kindlustage kogu vooluvarustus uuesti sisselülitamise vastu.
5. Tõmmake kõik alalisvooluühendused vaheldist välja. ⚠



Jn 43: Fiksaatorite kokkusurumine

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.



OHT

ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÕTTU!

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

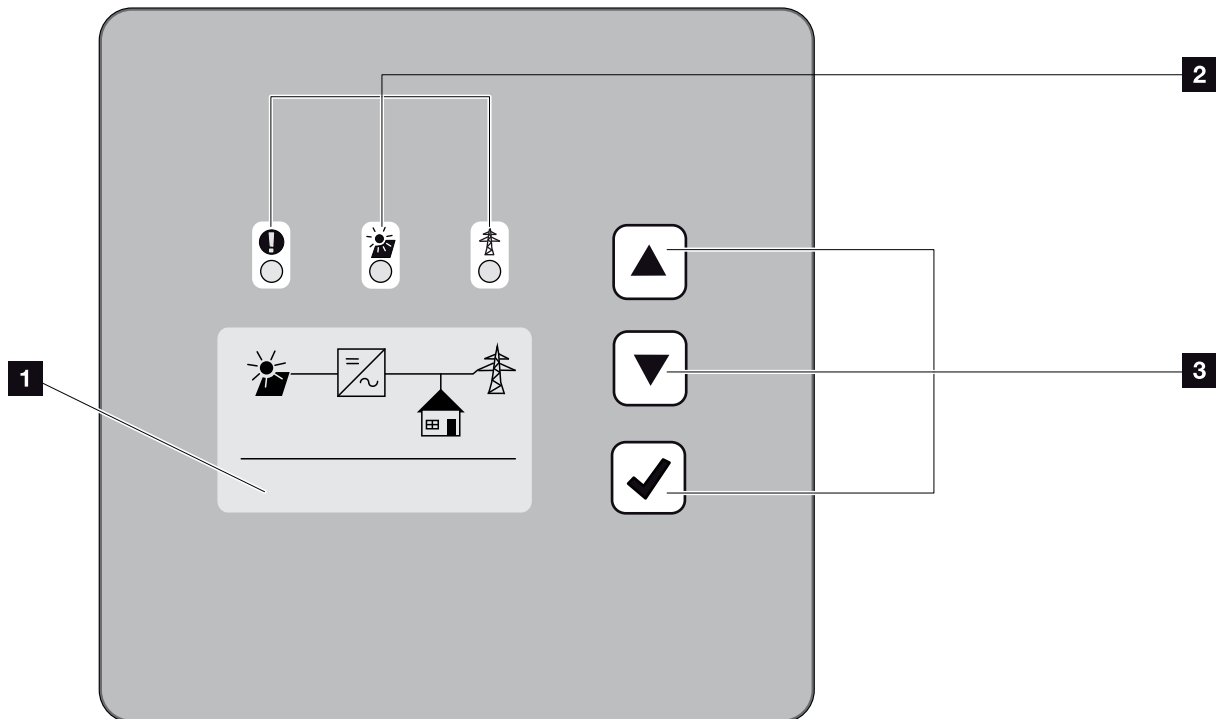


OLULINE TEAVE

Pistikute MC-4 korral: Kasutage pistiku tootja demonteerimisriista, suruge fiksaatorid kokku ja tõmmake pistik välja.

Pistikute SUNCLIX korral: vabastage fiksaatorid kruvikeerajaga ja tõmmake pistik välja.

4.4 Juhtpaneel



Jn 44: Juhtpaneel

- 1** Ekraan (kuva oleneb vaheldi tüübist, siin on kujutatud kolmefaasilise vaheldi menüüd)
- 2** LED „Fault“ (Tõrge) (punane)
LED „DC“ (Alalisvool) (kollane)
LED „AC“ (Vahelduvvool) (roheline)
- 3** Nooleklahv „UP“ (Üles)
Nooleklahv „DOWN“ (Alla)
Klahv „ENTER“ (Sisesta)

Vaheldi tööolekut näitavad kolm LEDi ja ekraan. **i**

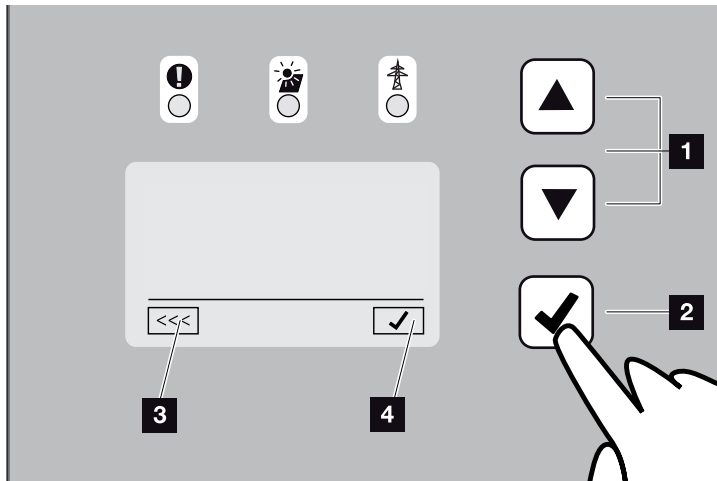
Ekraanil saab avada tööväärtusi ja teha seadeid.



TEAVE

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

Ekraani kasutamine



Jn 45: Ekraani kasutamine

- 1 UP/DOWN.** Nooleklahvidega saab valida märke, nuppe ja sisestusvälju.
- 2 ENTER. Vajutades lühidalt** klahvile „ENTER“, aktiveeritakse valitud menüüelement või kinnitatakse sisestus lõpus. **Vajutades pikalt** klahvile „ENTER“, rakendatakse kogu sisestus.
- 3 Tagasi.** Selle funktsiooniga saab liikuda ülem menüüsse. Menüüs sisestatud väärtused tuleb eelnevalt salvestada, vastasel juhul neid ei rakendata.
- 4 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). All olev tabel selgitab teksti ja arvude sisestusfunktsioone.



Kriipsjoonega ümbritsetud objekt tähendab: objekt on valitud ja selle saab nupuga „ENTER“ aktiveerida.



Musta taustaga objekt tähendab: objekt on aktiivne ja seda saab redigeerida.



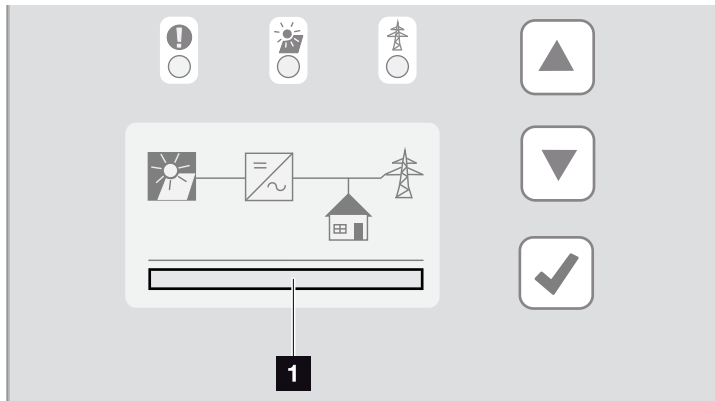
Musta taustaga märk tähendab: märk on valitud ja seda saab nooleklahvidega muuta.



Selle funktsiooniga kustutatakse tekstiväljadel 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 46: Ekraanipiirkond „Tööolek“

1 Ekraanipiirkond, mis näitab tööolekuid

Järgmine tabel selgitab tööteateid, mis võivad ekraanile ilmuda.

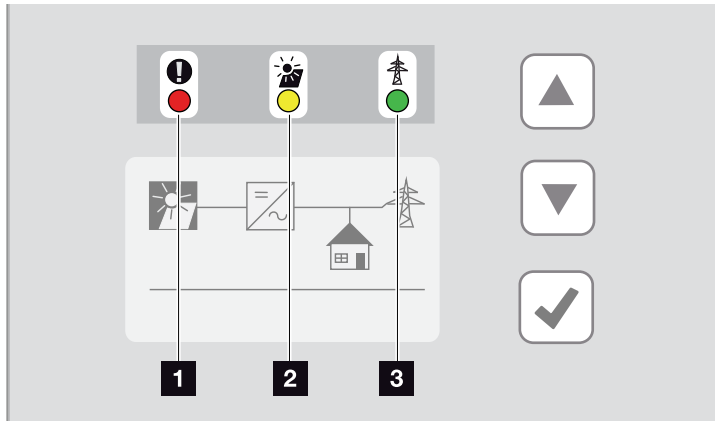
Näit	Seletus
Off (Väljas)	Sisendpinge alalisvoolupoolel (päikese-paneelid) on liiga väike
Standby (Tühikäik)	Elektroonika on töövalmis, kuid alalisvoolu pinget või alalisvoolu võimsust on energia võrku saatmiseks veel liiga väike
Starting (Käivitumine)	Sisemine kontrollmõõtmine VDE 0126 kohaselt
Feed-in (Võrku saatmine) (MPP)	Mõõtmine edukas, MPP-reguleerimine aktiivne (MPP = Maximum Power Point)
Feed-in regulated (Võrku saatmine piiratud)	Energia saatmist võrku piiratakse takistuse tõttu (nt päikeseelektrienergiat piiratakse Ptk 7 , ülekuumenemine, tõrge)
Event code xxxx (Sündmuse kood)	Teade sündmusest. Kõrvaldamismeetmed leiate peatükist „Sündmuse koodid“ Ptk 4.10

Tab. 5: Tööteated vaheldi ekraanil

4.6 Tööolek (LEDid)

LEDid seadmete esiküljel näitavad hetke tööolekut.

LEDid vaheldil



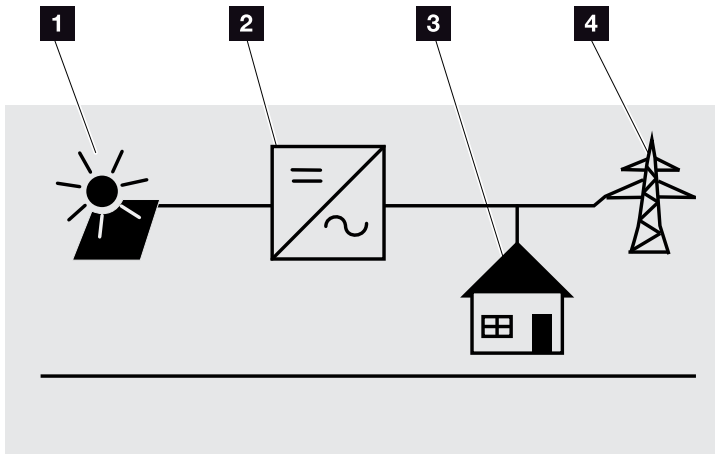
Jn 47: LEDid vaheldil ekraani juures

- 1 LED „Fault“ (Tõrge) vilgub või põleb punaselt:**
esineb tõrge. Kõrvaldamismeetmed leiate peatükist „Sündmuste koodid“ Ptk 4.10
- 2 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
- 3 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 Ptk 10.1.

VÕI: seade on välja lülitatud.

4.7 Vaheldi menüüstruktuur



Jn 48: Peamenüü struktuur ekraanil

- 1** Menüü „DC“ (Alalisvool)
- 2** Menüü „Settings“ (Seaded)
- 3** Menüü „Self-consumption“ (Omatarbimine)
- 4** Menüü „AC“ (Vahelduvvool)

Järgmistel lehekülgedel esitatakse menüüd* üksikasjalikult.

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

Menüü DC (Alalisvool)



DC input 1 (DC sisend 1) (U,I,P)

DC input 2 (DC sisend 2) (U,I,P)¹

DC input 3 (DC sisend 3) (U,I,P)¹

Menüü AC (Vahelduvvool)



Phase 1 (Faas 1) (U,I,P)

Phase 2 (Faas 2) (U,I,P)²

Phase 3 (Faas 3) (U,I,P)²

Total yield (Kogutoodang)

Yield (Toodang) (Wh)

Operation time (Tööaeg) (h)

Grid parameter (Võrgu parameetrid)

Limitation on (Piirang mis tasemeni) (%)

Grid frequency (Võrgusagedus) (Hz)

$\cos \varphi$

Daily yield (Päevatoodang) (diagramm)

Monthly yield (Kuutoodang) (diagramm)

Annual yield (Aastatoodang) (diagramm)

Total yield (Kogutoodang) (diagramm)

¹ Alalisvoolusisendid olenevalt seadme tüübist

² Faasid olenevalt seadme tüübist



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12



Menüü Self-consumption (Omatarbimine)¹



Daily self-consumption (Päevane omatarbimine)

Self-consumption (Omatarbimine) (Wh)²Self-consumption rate (Omatarbimistegur) (%)³Degree of self-sufficiency (Autarkiategur) (%)⁴

Total self-consumption (Kogu omatarbimine)

Self-consumption (Omatarbimine) (Wh)²Self-consumption rate (Omatarbimistegur) (%)³Degree of self-sufficiency (Autarkiategur) (%)⁴Current home consumption
(Hetke kodutarbimine)

Solar generator (Päikesegeneraator) (W)

Battery (Akupatarei) (W)⁵

Grid (Võrk) (W)

Phase-selective home consumption
(Faasiselektiivne kodutarbimine)

Phase 1 (Faas 1) (W)

Phase 2 (Faas 2) (W)

Phase 3 (Faas 3) (W)

¹ Omatarbimisfunktsioone saab kasutada/vaadata ainult anduri PIKO BA Sensor olemasolul.

² Omatarbimine: näitab vaheldi toodangut, mis majas endas vastava ajahetkeni on tarbitud.

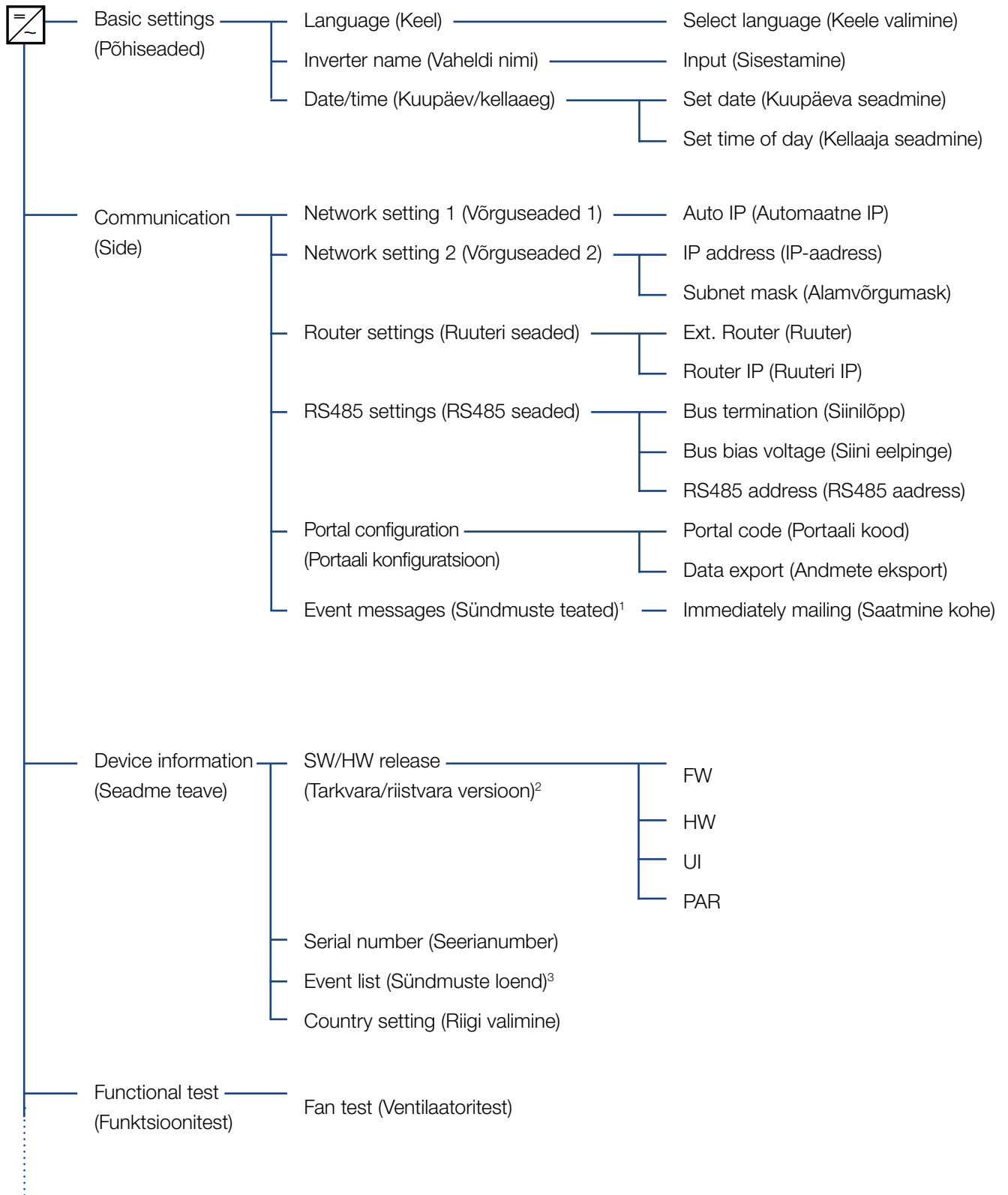
³ Omatarbimistegur: näitab omatarbimise määra vaheldi kogutoodangu suhtes.

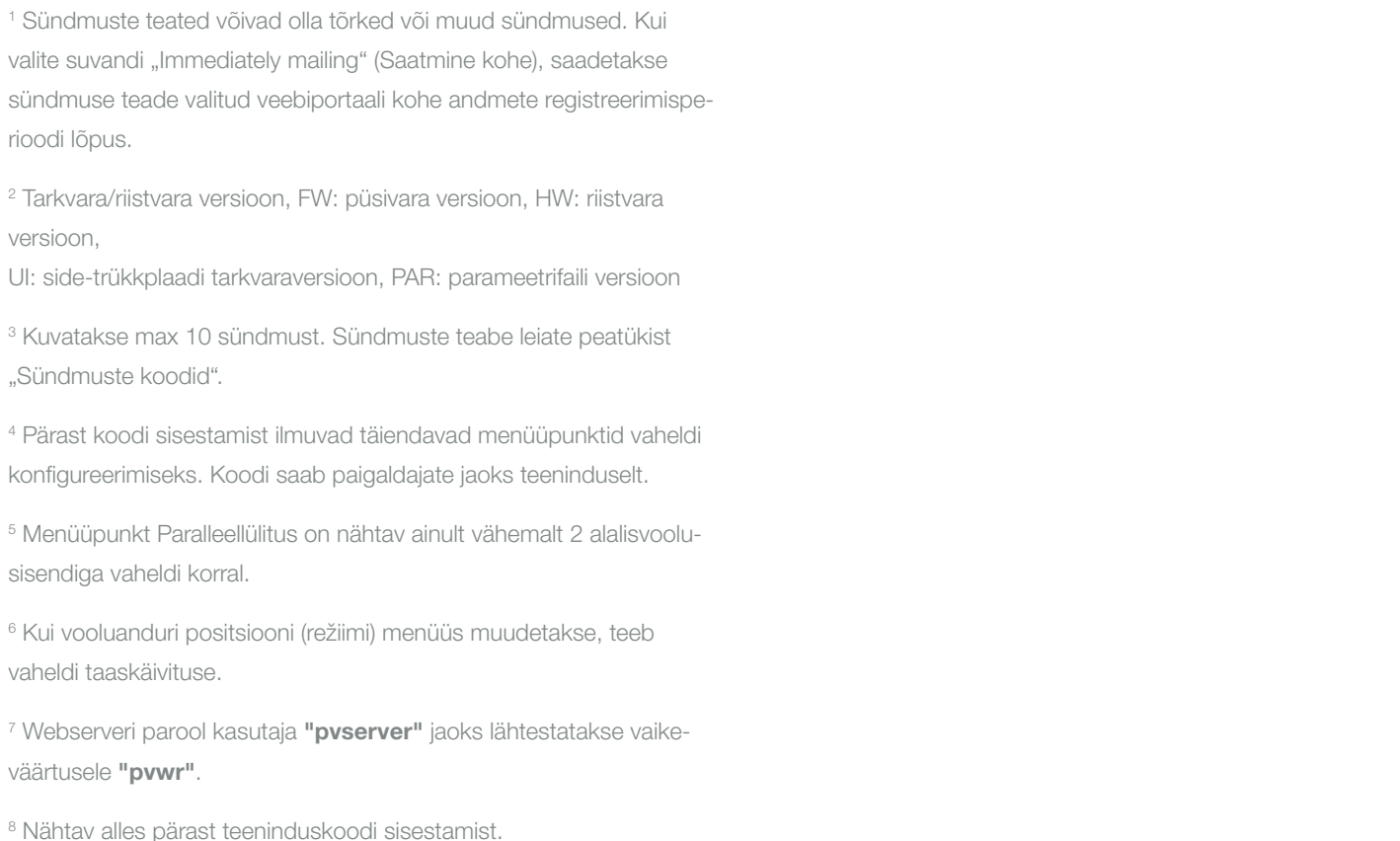
Näitab, mitu protsenti toodetud päikeseelektrist on kasutatud oma tarbeks.

⁴ Autarkiategur: näitab omatarbimise määra kodutarbimise suhtes. Näitab, mitu protsenti kodus tarbitavast energiast kaetakse päikeseelektrienergiaga.

⁵ Väärtused kuvatakse ainult salvestiga vaheldi korral.

Menüü Settings (Seaded)





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.



TEAVE

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 täiendavate menüüpunktide aktiveerimine.
Reset web login (Veebi sisselogimise lähtestamine) (kasutav ilma teeninduskoodita)	Webserverisse sisselogimise andmete lähtestamine vaikeväärtustele. Webserverisse sisselogimise vaikeväärtused: kasutaja „pvserver“ parool „pvwr“
Factory setting (Tehaseseaded) (kasutav ilma teeninduskoodita)	Vaheldi lähtestamine tehaseseadetele. Seejuures kustutatakse kõik seaded, välja arvatud valitud riik.
Country setting (Riigi seaded)	Valitud riigi lähtestamine. Pärast lähtestamist võimaldab vaheldi uuesti riiki valida.
String configuration (Päikesepaneeliridade konfiguratsioon)	Paralleellülitus:  olenevalt vaheldi alalisvoolusisendite DC1 ja DC2 lülitusest saab paralleellülituse siin aktiveerida või inaktiveerida. Paralleellülituse põhjalikuma kirjelduse leiate peatükist  Ptk 3.5



TEAVE

Paralleellülitus on võimalik ainult vähemalt 2 alalisvoolusisendiga vaheldi korral.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

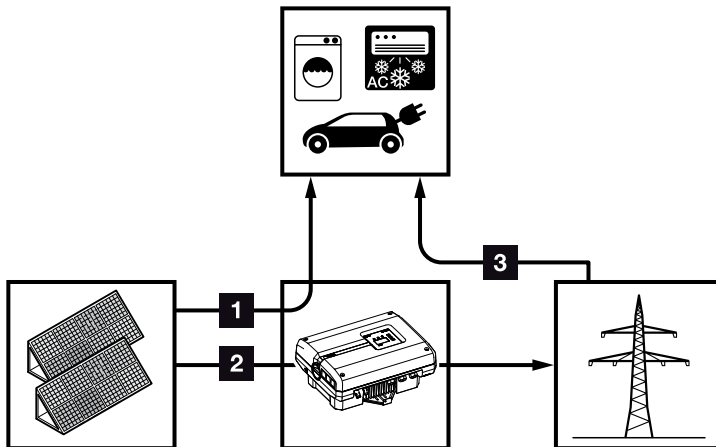
11

12



Teenindusmenüü punkt	Kirjeldus
Current sensor position (Vooluanduri positsioon)	Režiim: valikvarustuses oleva vooluanduri (PKO BA Sensor) režiimi valimine.  Ptk 11.1

4.9 Energiahaldussüsteem vaheldis



Jn 49: Energiavoogude juhtimine ja jaotamine

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

Energiahaldussüsteem (EHS) juhib energia jaotamist alalisvoolupoole (päikesegeneraator) ja vahelduvvoolupoole (koduvõrk, avalik võrk) vahel. Selleks kontrollib EHS anduriga PIKO BA Sensor, 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 leiате 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.



OHT

ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÖTTU!

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



TEAVE

Kontaktandmed leiате peatükist „Garantii ja teenindus“:

Ptk 12.2

© 2017 KOSTAL Solar Electric GmbH 80

Sündmuse kood	LEDide näit	Sündmuse liik	Kirjeldus / võimalik põhjus	Kõrvaldamine
3030		Sisemine temperatuuritõrge	Ülekuumenemine (vahelduv-/alalisvool) võimsustasandil	Kontrollige paigaldustingimusi ja ventilaatorit ¹
3031		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine vahelduvvoolu-süsteemitõrge	Seade teeb mitu kontrolli ja hakkab siis enamasti uuesti energiat võrku saatma ¹
3032		Väline generaatoritõrge	Liigvool päikeseelektrigeneraatoris	Kontrollige generaatorite paigaldust, arvu ja tehnilisi omadusi ¹
3033		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
3034		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine vaheahela viga	Taaskäivitage seade ¹
3035		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine vaheahela viga	Taaskäivitage seade ¹
3036		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Võtke ühendust tehnilise toega
3037		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Võtke ühendust tehnilise toega
3038		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Võtke ühendust tehnilise toega
3039		Sisemine parametriseerimistõrge	Sisemine süsteemitõrge	Võtke ühendust tehnilise toega
3045		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine vahelduvvoolu-süsteemitõrge	Seade teeb mitu kontrolli ja hakkab siis enamasti uuesti energiat võrku saatma ¹
3046		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine vahelduvvoolu-süsteemitõrge	Seade teeb mitu kontrolli ja hakkab siis enamasti uuesti energiat võrku saatma ¹
3047		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
3048		Sisemine sidetõrge	Sisemine sideviga	Kontrollige sisemisi trükkplaatide vahelisi sidekaableid ¹
3049		Sisemine sidetõrge	Sisemine sideviga	Kontrollige sisemisi trükkplaatide vahelisi sidekaableid ¹
3050		Sisemine sidetõrge	Sisemine sideviga	Kontrollige sisemisi trükkplaatide vahelisi sidekaableid ¹
3051		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
3052		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
3053		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
3054		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
3055		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Taaskäivitage seade ¹

© 2017 KOSTAL Solar Electric GmbH

© 2017 KOSTAL Solar Electric GmbH

© 2017 KOSTAL Solar Electric GmbH

Sündmuse kood	LEDide näit	Sündmuse liik	Kirjeldus / võimalik põhjus	Kõrvaldamine
4200		Väline võrgutõrge	Kõrgenenud võrgupinge	Kontrollige paigaldust ¹
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		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4301		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4302		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4303		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4304		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4321		Sisemine parametriseerimistõrge	Defektne EEPROM, lubamatud mälu pöördused	Tehniline tugi ¹
4322		Sisemine parametriseerimistõrge	Tarkvaraviga	Võtke ühendust tehnilise toega
4323		Sisemine parametriseerimistõrge	Rikkevool	Tehniline tugi ¹
4324		Sisemine parametriseerimistõrge	Parameetriga	Tehniline tugi ¹
4325		Sisemine parametriseerimistõrge	Parameetriga	Tehniline tugi ¹
4340–4354		Väline rikkevool	Rikkevool	Kontrollige generaatori paigaldust ¹
4360–4421		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4422		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Võtke ühendust tehnilise toega
4424		Sisemine süsteemitõrge	Sisemine süsteemitõrge	Tehniline tugi ¹
4425		Sisemine parametriseerimistõrge	Parameetriga	Tehniline tugi ¹
4450		Väline isolatsiooniviga	Isolatsiooniviga	Kontrollige generaatori paigaldust ¹

Tab. 6: Sündmuste koodid

Tabeli „Sündmuste koodid“ legend

○ ○ ○ LEDid ei põle

5. Webserver

5.1	Webserver	88
5.2	Webserveri kasutamine	89
5.3	Vaheldi ja arvuti ühendamine	90
5.4	Webserveri menüüstruktuur	92
5.5	Webserveri peamenüü	94
5.6	Webserveri alammenüüd	95

5.1 Webserver

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

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



Jn 50: Webserver

- 1 Keele valik
- 2 Sisseloginud kasutaja
- 3 Inverter name (Vaheldi nimi)
- 4 Menüü
- 5 Väärtused/sisestusväljad
- 6 Nupp „Reset“ (Lähtesta) kustutab sisestused ja taastab eelnevalt seatud väärtuse.
- 7 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 configureerida.

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 kohtvõrguseadetes peab suvand „Use proxy server for LAN“ (Kasuta kohtvõrgu jaoks proksiserverit) olema inaktiveeritud.

„LAN settings“ (Kohtvõrgu sätted) 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 50).

¹ Windows 10 korral



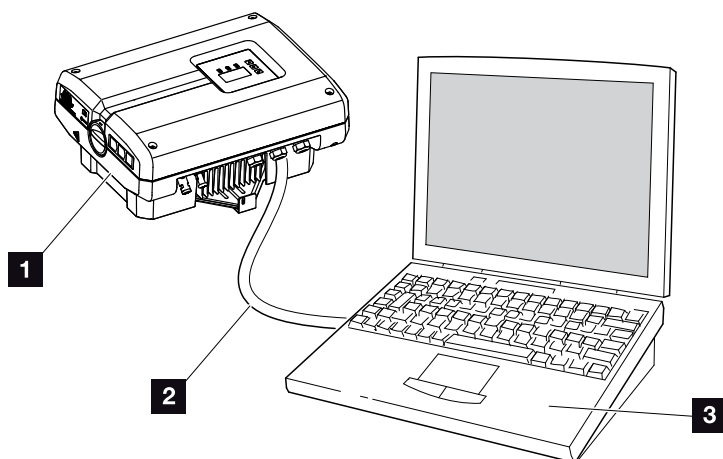
TEAVE

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.
2. Avage vaheldi kaas.



Jn 51: Vaheldi ja arvuti ühendamine Etherneti-kaabliga

- 1 Vaheldi
 - 2 Etherneti-kaabel
 - 3 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.

Webserveri avamine

1. Avage veebibrauser.
 2. Sisestage brauseri aadressiribale vaheldi IP-aadress ning kinnitage klahviga „Enter“.
- Webserver avaneb.



NÕUANNE

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



OHT

ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÖTTU!

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



OLULINE TEAVE

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



NÕUANNE

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 märki pikkune ja ei tohi sisaldada erimärke, nagu + - * /... (näide: http://SWR_5).

3. Sisselogimiseks klõpsake nuppu Login ja valige kasutaja. Kasutajal „Plant owner“ (Süsteemi käitaja) on vaikesi 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.

Vaheldi ja arvuti vahelise ühenduse lahutamine

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



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. **Ptk 12.2**

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



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.



OHT

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**

5.4 Webserveri menüüstruktuur

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)



Current values
(Hetkeväärtused)

PV generator (Päike-
seelektrigeneraator)

Pinge, voolu, võimsuse näit iga alalisvoolusisendi kohta

House (Kodu)

Kodutarbimise näit

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)



Statistics (Statistika)

Day (Päev)

Käesoleva päeva toodangu, kodutarbimise, omatarbimise, omatarbimisteguri ja autarkiateguri näit

Total (Kokku)

Kogu toodangu, kodutarbimise, omatarbimise, omatarbimisteguri ja autarkiateguri näit

Log data
(Logiandmed)

Vaheldisse salvestatud ajaloo/logiandmete näit

Menüü Settings (Seaded)



Settings (Seaded)	General (Üldseaded)	Assign inverter name (Vaheldi nime sisestamine)
		Set date/time (Kuupäeva/kellaaja seadmine)
		Login (Change password) (Sisselogimine (parooli muutmine))
	Communication (Side)	Vaheldi aadressi sisestamine
		Võrgu (TCP/IP) konfigureerimine
		RS485 määramine
		Modemi andmete sisestamine
	Portal configuration (Portaali konfiguratsioon)	Portaali koodi sisestamine, portaali aktiveerimine/inaktiveerimine
	Data logger (Andmeloger)	Intervalli seadmine
	Plant configuration (Generaatorikonfigatsioon) ¹	Päikesepaneeliridade optimeerimismeetodi ja paralleellülituse seadmine
	Switched output (Lülitusväljund)	Lülitusväljundi funktsiooni valimine
	Analog inputs (Analoogsisendid)	Analoogsisendite seadmine

Menüü Info (Teave)



Info (Teave)	Events (Sündmused)	Vaheldi sündmuste näit
	Versions (Versioonid)	Vaheldi seerianumbri, artiklikoodi, valitud riigi ja UI/FW/HW/PAR versiooni näit

Menüü Logout (Väljalogimine)



Logout (Väljalogimine)	Vaheldist välja logimine
------------------------	--------------------------

¹ Need seaded on muudetavad ainult teeninduskoodiga

5.5 Webserveri peamenüü

■ Home (Avaleht)

Näitab vaheldi olulisimat teavet ja toodanguandmeid.

■ Current values (Hetkeväärtused)

Eri menüüpunktide alt saab kasutaja vaadata päikeseelektrigeneraatorite, kodutarbimise, avaliku võrgu ühenduse, analoogliideste ja side-trükkplaadil oleva kontakti S0/AL-Out kasutamise hetkeväärtusi.

■ Statistics (Statistika)

Annab infot vaheldi toodangu- ja tarbimisandmete kohta ning kodutarbimise kohta, ajaperioodiks saab valida päeva või kokku. Menüüpunkti „Log data“ (Logiandmed) all saate vaheldi ajalooandmeid vaadata või need arvutisse salvestada.

■ 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.

5.6 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.



TEAVE

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

Webserveri lehekülg „Home“ (Avaleht)

- Näitab vaheldi teavet ja toodanguandmeid.

Parameeter	Seletus
Power values – total DC input (Võimsuse väärtused – alalisvoolusisend kokku)	Kõigi päikeseelektrigeneraatorite toodetud energia näit.
Power values – output power (Võimsuse väärtused – väljundvõimsus)	Näitab, kui palju võimsust avalikku võrku saadetakse või sealt võetakse.
Power values – self-consumption (Võimsuse väärtused – omatarbimine)	Näitab kodutarbimist, mis kaeti oma toodetud energiaga (see punkt puudub ühefaasilistel seadmetel).
Status – operating status (Olek – tööolek)	Vaheldi tööolek Lisateave selle kohta: Ptk 4.5.

Webserveri lehekülg „Current values“ (Hetkeväärtused)

Menüüpunktid vahelduv- ja alalisvoolupoole hetke energiväärtuste vaatamiseks.

■ PV generator (Päikeseelektrigeneraator)

Päikeseelektrigeneraatorite toodetud pinge, voolu ja energia näit alalisvoolusisendi kohta.

■ House (Kodu)

Näitab hetke kodutarbimist ja seda, kuidas see on faasidele jagatud.

„Current home consump.“ (Hetke kodutarbimine) alt näete, millistest allikatest kodutarbimine kaetakse (päikesegeneraator ja avalik võrk).

„Phase-sel. consumption“ (Faasiselektiivne kodutarbimine) alt näete, kui palju energiat üksikud faasid vajavad.

Parameeter	Seletus
Solar generator (Päikesegeneraator)	Näitab voolutarbimist, mis hetkel päikesepaneelidega kaetakse.
Grid (Võrk)	Näitab voolutarbimist, mis hetkel võrgust kaetakse.
Phase x (Faas x)	Näitab võimsust faasi (1, 2 või 3) järgi, mis päikesepaneelidega ja võrgust kaetakse.

■ Grid (Võrk)

Näitab võrgupoole (vahelduvvoolupool) hetke võimsusandmeid 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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12



■ **Analog inputs (Analoogsisendid)**

Näitab hetkel analoogsisendil x olevat pinget. Pingenäitude tähendus oleneb kasutatavast andurist ja võib näiteks kiirgusanduri korral olla päikesekiirguse intensiivsus (lisateavet leiate anduri kasutusjuhendist).

■ **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	Funktsioon
Yield (Toodang)	Näitab päikeseelektrigeneraatorite toodetud energiat.
Home consumption (Kodutarbimine)	Näitab kogu majas tarbitud energiat.
Self-consumption (Omatarbimine)	Näitab seda osa majas tarbitud energiast, mis kaeti päikeseelektrienergiaga.
Self-consumption rate (Omatarbimistegur)	Omatarbimistegur näitab omatarbimise ja kogu päikeseelektrigeneraatoritega toodetud energia suhet.
Degree of self-sufficiency (Autarkiategur)	Autarkiategur näitab, mitu protsenti kogu energiatarbimisest majas kaeti isetoodetud päikeseelektrienergiaga. Mida suurem on see väärtus, seda vähem energiat tuli energiaettevõttelt juurde osta.

■ Total (Kokku)

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

Parameeter	Funktsioon
Yield (Toodang)	Näitab päikeseelektrigeneraatorite toodetud energiat.
Home consumption (Kodutarbimine)	Näitab kogu majas tarbitud energiat.
Self-consumption (Omatarbimine)	Näitab seda osa majas tarbitud energiast, mis kaeti päikeseelektrienergiaga.
Self-consumption rate (Omatarbimistegur)	Omatarbimistegur näitab omatarbimise ja kogu päikeseelektrigeneraatoritega toodetud energia suhet.

Parameeter	Funktsioon
Degree of self-sufficiency (Autarkiategur)	Autarkiategur näitab, mitu protsenti kogu energiatarbimisest majas kaeti isetoodetud päikeseelektrienergiaga. Mida suurem on see väärtus, seda vähem energiat tuli energiaettevõttelt juurde osta.
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: **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.



TEAVE

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

Webserveri lehekülg „Settings“ (Seaded)

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

■ General (Üldseaded)

Vaheldi üldparameetrite seadmine.

Menüüpunkt	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



TEAVE

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

■ Communication (Side)

Vaheldi sideparameetrite seadmine.

Menüüpunkt	Funktsioon
Inverter address (Vaheldi aadress)	Vaheldi RS485-aadressi sisestamine. 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 konfiguratsiooni 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 (Automaatne IP / DHCP)

☐ Manually (Käsitsi)

IP address
(IP-aadress): . . .

Subnet mask
(Alamvõrgumask): . . .

Router/Gateway
(Ruuter/Lüüs): . . .

DNS Server
(DNS-server): . . .

Data export (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



TEAVE

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	Funktsioon
RS485	Bus termination (Siinilõpp). RS485-siini lõpus olevatel seadmetel peab olema aktiveeritud siinilõpp. Bus bias voltage (Siini eelpinge). Vähemalt üks RS485-siinisüsteemiga seade peab varustama siini pingega. Suvandi aktiveerimisel varustab siini eelpingega vaheldi. Protocol (Protokoll). Siinil kasutava protokoll valimine.  KOSTAL: kasutatakse, kui soovitakse teisi PIKO-vaheldeid või välist andmelogeri/energiahaldurit liidese kaudu ligipääsetavaks teha. Modbus: kasutatakse näiteks välise andmelogeri/energiahalduri ühendamiseks RS485-ga. Baud rate (Modulatsioonikiirus). Siinisüsteemi jaoks kasutatava modulatsioonikiiruse valimine. Inverter address (Vaheldi aadress). Näitab vaheldile seatud RS485-aadressi.
Modem	Näitab modemi olekut. Õigesti ühendatud GSM-modemi korral näidatakse GSM-signaali tugevust. Valesti ühendatud või puuduva modemi korral kuvatakse „No modem available“ (Modem puudub). GSM-PIN: SIM-kaardi PIN.



TEAVE

Kasutatava protokoll (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	Funktsioon
Portal code (Portaali kood)	Sisestusväli solaarportaali koodi sisestamiseks (nt PIKO BA Portal – P3421).
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).
Data export (Andmete eksport)	„Linnukese“ eemaldamine inaktiveerib andmete saatmise solaarportaali.

■ Data logger (Andmeloger)

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



TEAVE

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.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12



■ Plant configuration (Generaatorikonfiguratsioon)

Teha saab generaatorite paralleellülituse ja MPP-trackingi optimeerimisvariandi aktiveerimise seadeid.

Menüüpunkt	Funktsioon
Parallel connection (Paralleellülitus) (ainult teeninduskoodiga)	Olenevalt vaheldi alalisvoolusisendite DC1 ja DC2 lülitusest saab paralleellülituse siin aktiveerida või inaktiveerida. Päikesepaneeliridade lülitust on võimalik seada ainult vähemalt 2 alalisvoolusisendiga vahelditel. Paralleellülituse põhjalikuma kirjelduse leiate peatükist Ptk 3.5
Plant management (Generaatorihaldus)	Shadow management (Varjuhaldus). Päikesepaneelirida, mis jääb osaliselt varju, ei saavuta enam oma optimaalset võimsust. Varjuhalduse aktiveerimisel kohandab vaheldi valitud päikesepaneelirea MPP-päikesejälgi nii, et rida töötaks maksimaalsel võimalikul võimsusel. Funktsiooni saab aktiveerida igale üksikule päikesepaneelireale. External module control (Väline päikesepaneelijuhtimine). Kui vaheldiga on ühendatud päikesepaneelid, millesse on integreeritud oma MPP-päikesejälgi-optimeerisüsteem, saab selle välise päikesepaneelijuhtimise toe siit aktiveerida.



TEAVE

Ei ole võimalik vaheldil PIKO 3.0.



TEAVE

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



TEAVE

Lubatud optimeerijate ja välise päikesepaneeli juhtsüsteemide nimekirja leiate meie veebilehelt allalaadimislast (Download).

■ Switched output (Lülitusväljund)

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

Parameeter	Funktsioon
S0 pulses (S0 impulsid)	Lülitusväljund toimib impulssväljundina vastavalt standardile DIN EN 62053-31 impulssikonstandiga 2000 impulssi kilovatt-tunni kohta. See funktsioon on tehases seatud.
Alarm output (Häireväljund)	Lülitusväljund toimib potentsiaalivaba lahkkontaktina. Avaneb sündmuse esinemisel.
Self-consump. control (Omatarbimise juhtimine)	Lülitusväljund toimib potentsiaalivaba sulgekontaktina. Sulgub siis, kui valitud tingimused on täidetud.
Dynamic self-consump. control (Omatarbimise dünaamiline juhtimine)	Põhjalikuma kirjelduse leiate peatükist Omatarbimine. Ptk 8.1

■ Analog inputs (Analoogsisendid)

Siin on kaks seadevõimalust.

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



**OLULINE
TEAVE**

**Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja
tohib ühendada ainult peavaheldi-
ga.**

Webserveri lehekülg „Info“ (Teave)

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.

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	108
6.2	Logiandmed	111
6.3	Logiandmete vaatamine, salvestamine ja graafiliselt esitamine	114

6.1 Ühenduse loomine arvuti ja vaheldi vahel

Vaheldi tuleb arvutiga ühendada järgmiste tegevuste sooritamiseks.

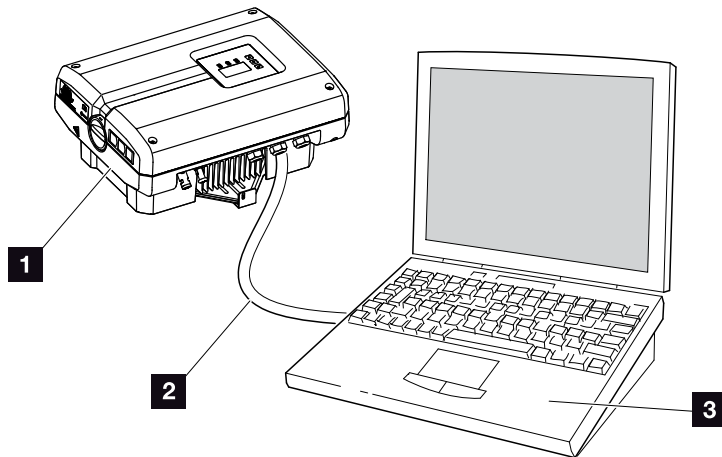
- Seadete ja päringute tegemine Webserveris.
- Vaheldi logiandmete vaatamine.

Vaheldi ja arvuti ühendamiseks on võimalikud järgmised variandid.

- **1. variant**  **Lehekülg 109**
Vaheldi ja arvuti otseühendamine
- **2. variant**  **Lehekülg 109**
Vaheldi ja arvuti ühendamine
kommutaatori/jaoturi/ruuteri kaudu

1. variant: vaheldi ja arvuti otseühendamine

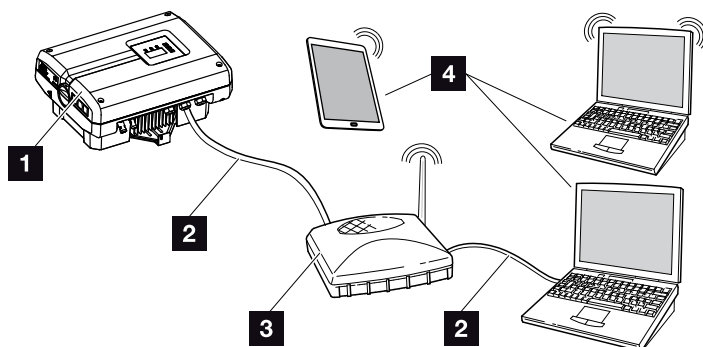
Seda varianti kasutatakse peamiselt vaheldi Webserveri kaudu kohapeal konfigureerimiseks, kui vaheldit võrku ei ühendata.



Jn 52: Vaheldi ja arvuti otseühendamine

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

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



Jn 53: Vaheldi ja arvuti ühendamine ruuteri kaudu

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



**OLULINE
TEAVE**

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

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/lüüsi 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 andmeloggeriga **Tab. 3**, mis registreerib süsteemilt korrapäraselt järgmisi andmeid. **i**

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

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

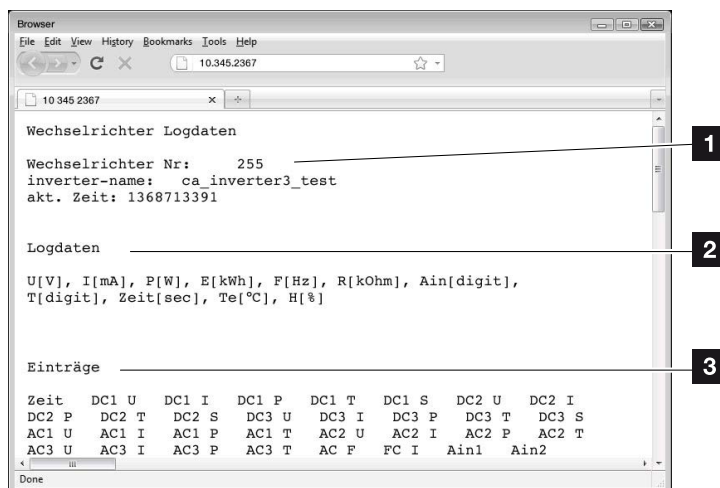
Logiandmeid saab kasutada järgmistel eesmärkidel.

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



TEAVE

Logiandmed saab alla laadida DAT- või TXT-failina.



Jn 54: Näidisekraan „Logifail“

- 1 Faili päis
- 2 Füüsilised suurused
- 3 Logifaili sissekanded

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) 



TEAVE

Unixi ajatempli andmemuunduri leiata internetist.

Tab. 7: Logifaili päis

Logifail: füüsikalised suurused

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

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

Tab. 8: Füüsikalised suurused logifailis

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
DCx U	Alalisvoolupinge: vastava päikesepaneelirea (x = 1, 2 ja 3) sisendpinge (V)
DCx I	Alalisvool: vastava päikesepaneelirea (x = 1, 2 ja 3) sisendvool (mA)
DCx P	Alalisvooluvõimsus: vastava päikesepaneelirea (x = 1, 2 ja 3) sisendvõimsus (W)
DCx T	Alalisvoolutemperatuur: andmed teeninduse jaoks. Vastava faasi (x = 1, 2 ja 3) temperatuur (digitaalväärtustes)
DCx S	Alalisvoolu olek: andmed teeninduse jaoks vastava päikesepaneelirea (x = 1, 2 ja 3) kohta
ACx U	Vahelduvvoolupinge: vastava faasi (x = 1, 2 ja 3) väljundpinge (V)
ACx I	Vahelduvvool: vastava faasi (x = 1, 2 ja 3) väljundvool (mA)
ACx P	Vahelduvvooluvõimsus: vastava faasi (x = 1, 2 ja 3) väljundvõimsus (W)
ACx T	Vahelduvvoolutemperatuur: andmed teeninduse jaoks. Vastava faasi (1, 2 ja 3) temperatuur (digitaalväärtustes)
AC F	Vahelduvvoolusagedus: võrgusagedus (Hz)
FC I	Rikkevool: mõõdetud rikkevool (mA)
Aln1	Analoog-sisendpinge: side-trükkplaadi analoogsisendite 1–4 näit.
Aln2	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. Koguväärtuse saab arvutada järgmiselt: $E_{\text{kogu}} = \text{Aln3} * 2^{16} + \text{Aln4}$
Aln3	
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
SHx P	Välise vooluanduri võimsus: vastava faasi (x = 1, 2 ja 3) võimsus (W)
SCx 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. 9: Logiandmed

6.3 Logiandmete vaatamine, salvestamine ja graafiliselt esitamine

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

1. Avage Webserveris Statistics (Statistika) all lehekülg Log data (Logiandmed).  **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 portaali erineda:

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

Eeltingimused andmete solaarportaali teisaldamiseks:

- ✓ vaheldil on internetiühendus;
- ✓ sisselogimine solaarportalis (nt PIKO BA Portal);
- ✓ solaarportaali kood (nt P3421);
- ✓ vaheldis on andmeteisaldus aktiveeritud.

Andmete solaarportaali teisaldamise aktiveerimine juhtpaneelilt

1. Valige vaheldi juhtpaneelil menüü „Settings“ (Seaded).
2. Kinnitage klahviga „ENTER“ („Sisesta“).
3. Valige klahvidega „UP“ (Üles), „DOWN“ (Alla) ja „ENTER“ menüü „Communication“ (Side) / „Portal configuration“ (Portaali konfiguratsioon).
4. Sisestage väljale „Code:“ solaarportaali kood. Portaali koodi saab sisestada ka Webserveris „Portal configuration“ (Portaali konfiguratsioon) all. PIKO BA Portali (www.piko-solar-portal.de) portaalkood on P3421.

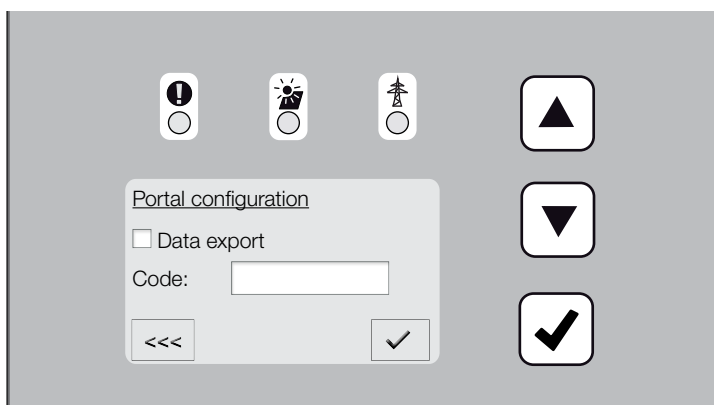


TEAVE

Andmeteisalduse eelduseks on korrektelt häälestatud võrguühendus/internetiühendus.

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

Ühendushäirete (nt halb raadioside) korral võib teisaldusaeg pikeneda.



Jn 55: Portaali koodi sisestamine

5. Hoidke klahvi „ENTER“ umbes 3 sekundit allavajutatuna.
6. Valige väli „Accept“ (Rakenda) ja kinnitage klahviga „ENTER“.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12



- ✓ Andmete teisaldus solaarportaali on nüüd aktiivne (suvandi „Data export“ (Andmete eksport) ees on risk). Kuvatakse solaarportaali nime. Andmed eksporditakse solaarportaali.

7. Aktiivvõimsuse juhtimine

7.1	Miks aktiivvõimsuse juhtimine?	118
7.2	Võrku saadetava päikeseelektrienergia hulga piiramine	119
7.3	Aktiivvõimsuse juhtimine kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga	120
7.4	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja paigaldamine	121

7.1 Miks aktiivvõimsuse juhtimine?

VDE kasutusreeglistik (VDE-AR-N 4105) ja EEG 2012

Mõned energiaettevõtted pakuvad päikeseelektrisüsteemide omanikele võimalust reguleerida nende süsteeme muudetava aktiivvõimsuse juhtimise abil ja suurendada energia võrku saatmist seeläbi kuni 100%-ni. Seda käsitlevad Saksamaal praegu näiteks VDE kasutusreeglistik (VDE-AR-N 4105) ja Saksamaa taastuvenergia seadus (EEG).

Need kasutusreeglid teevad iga päikeseelektrisüsteemi jaoks kohustuslikuks aktiivvõimsuse juhtimise (võrku saadetava energiahulga vähendamine).

Päikeseelektrisüsteemi planeerija saab valida kaht liiki aktiivvõimsuse juhtimise vahel:

- võrku saadetava energiahulga piiramine 70%-ni toodetud päikeseelektrist võrgu ühenduspunktis;
- aktiivvõimsuse juhtimine kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga.



TEAVE

Kui päikeseelektrisüsteem ei täida EEG nõudeid, võib võrguoperaator tasu võrku saadetud energia eest vähendada või tühistada.



TEAVE

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

7.2 Võrku saadetava päikeseelektrienergia hulga piiramine

Kui aktiivvõimsuse juhtimine kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga ei ole võimalik, siis tuleb 2012. aasta taastuvenergia seaduse 2012 (EEG 2012) kohaselt võrku saadetava energia hulka vähendada 70%-ni päikeseelektritoodangust.

Võimsuse piiramine teostatakse parametrizeerimistarkvaraga PARAKO. Selle tarkvara saate tehniliselt toelt.

Süsteemides, kus võrku saadetava energia hulka tuleb piirata nt 70%-ni, saab soodsas alternatiivina kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjale kasutada andurit PIKO BA Sensor. 

Anduriga PIKO BA Sensor saab kindlaks teha majas endas tarbitud voolu hulga. Vaheldi nutikas omatarbimise optimeerimissüsteem saab seega väljundvõimsust vastavalt suurendada ja toodangut maksimeerida. Võrku saadetava energia hulk jääb seejuures piiratuks max 70%-ga.



TEAVE

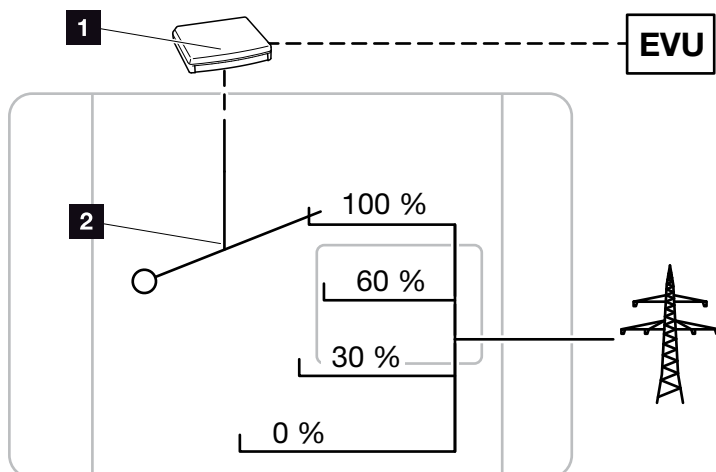
Anduri PIKO BA Sensor režiimi saab seada teenindusmenüüst („Service menu“). Seadmiseks vajab paigaldaja teeninduskoodi.

7.3 Aktiivvõimsuse juhtimine kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga

Energiaettevõtte saab vaheldi PIKO aktiivvõimsust juhtida otse kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja abil. **i**

Selle tehnikaga saab toodangut reguleerida neljas astmes: **!**

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



Jn 56: Aktiivvõimsuse juhtimine
kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga

- 1** Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja
- 2** Vaheldi reguleerelektronika



TEAVE

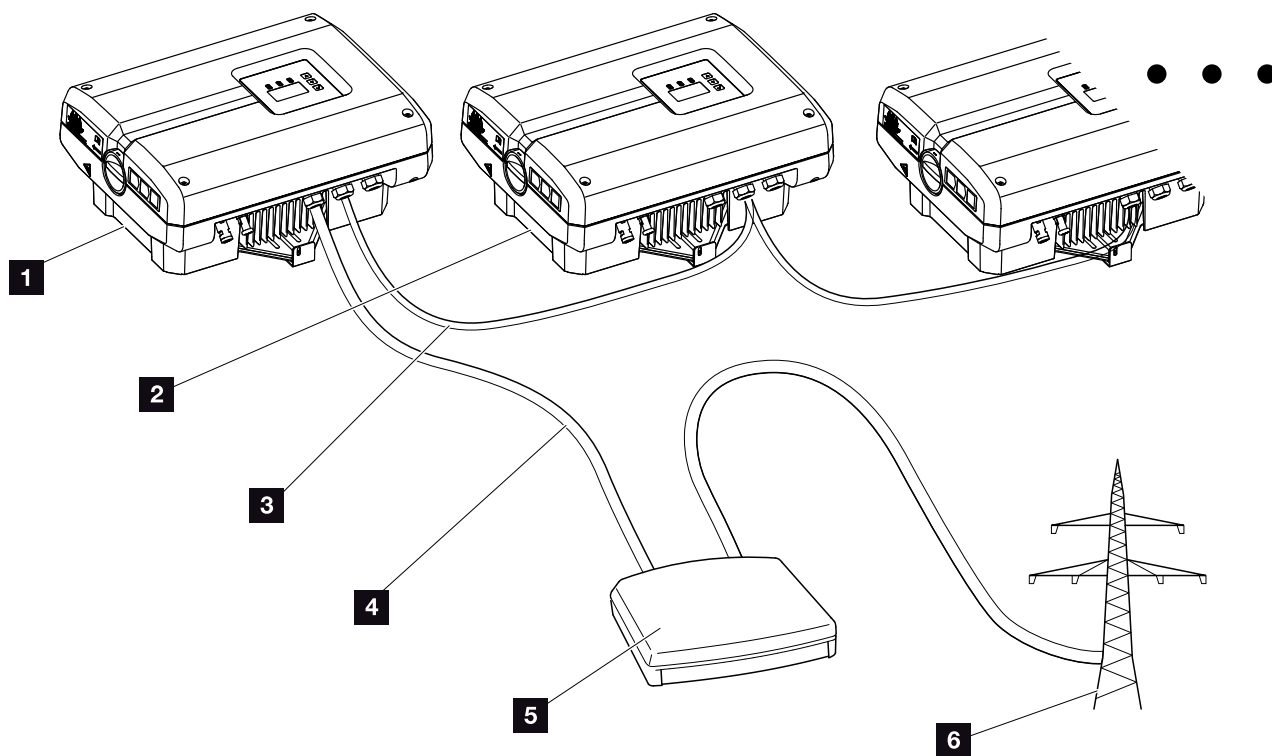
Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja saab kõigi PIKO-vahelditega ühendada otse, ilma lisaseadmeta.



TEAVE

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

7.4 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja paigaldamine

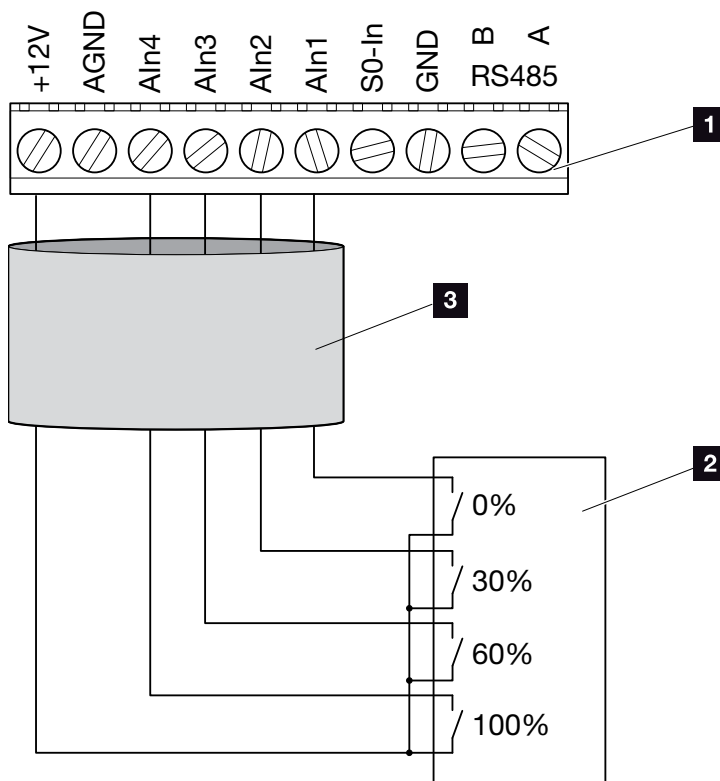


Jn 57: Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja koos mitme vaheldiga (Etherneti-ühendus)

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

Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja ühendamine

1. Lülitage vaheldi pingevabaks.
 **Ptk 4.3**
2. Ühendage kõik vaheldid Etherneti-ühenduste (RJ45) kaudu Etherneti-kaabliga või RS485 kaudu.  **Jn 57**
3. Ühendage kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja peavaheldi  **Jn 57 pos 1** 10 poolusega ühendusklemmiga.  **Jn 58** 



Jn 58: Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja ühendamine

1. Ühendusklemm (10 poolusega)
 2. Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja
 3. Kaabel
- ✓ Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja on ühendatud.



OHT

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**



OLULINE TEAVE

Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja tohib ühendada ainult peavaheldiga.  **Jn 57**

Aktiivvõimsuse juhtimise aktiveerimine Webserveris

1. Ühendage vaheldi ja arvuti Etherneti-kaabliga.
Ptk 6.1
2. Avage veebibrauser.
3. Sisestage brauseri aadressiribale peavaheldi IP-aadress ning kinnitage sisestusklahviga.
- Avaneb sisselogimisandmete sisestusaken.
4. Sisestage kasutajanimi ja parool.
- Webserver avaneb.
5. 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.



OLULINE TEAVE

Konfigureerida tuleb peavaheldit, millega kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja on ühendatud.

Teisi vaheldeid ei tohi häälestada.



TEAVE

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

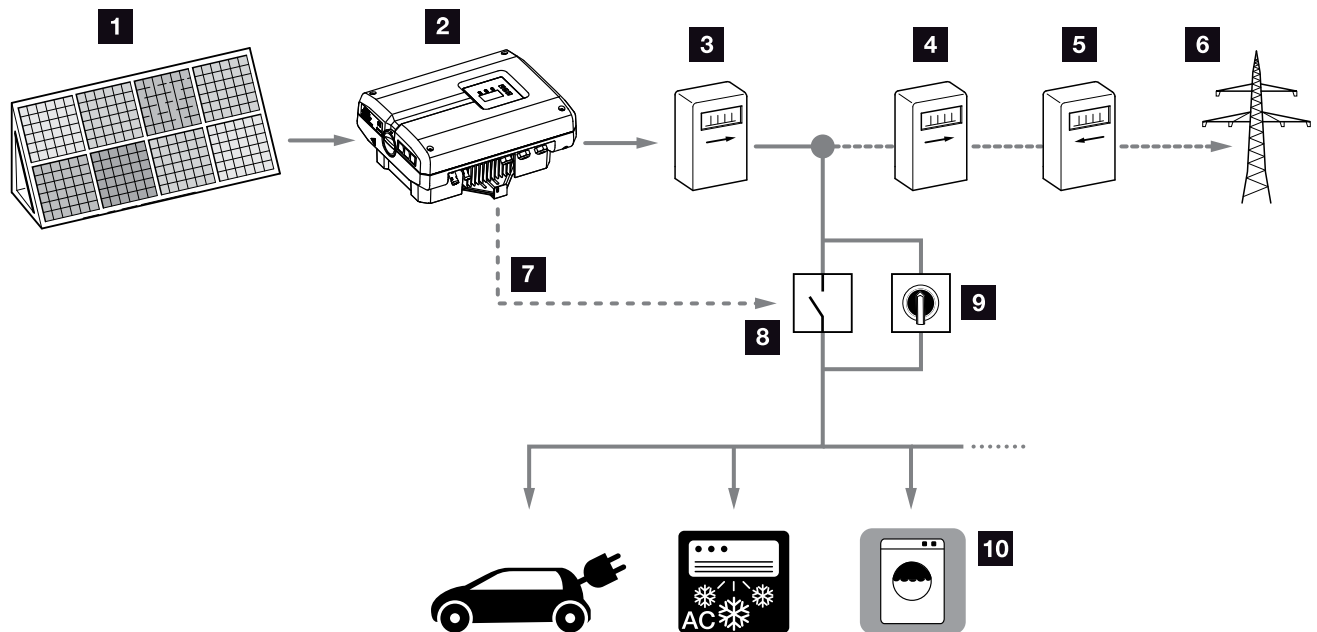
IP-aadressi leiate vaheldi menüüst „Settings“ (Seaded) / „Communication“ (Side) / „Network settings 2“ (Võrguseaded 2) alt.

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

8. Omatarbimine

8.1	Omatarbimise ülevaade	125
8.2	Elektriline ühendamine omatarbimise jaoks	126
8.3	Omatarbimise juhtimise häälestamine Webserveris	127

8.1 Omatarbimise ülevaade



Jn 59: Omatarbimise konfiguratsioon

- 1 Päikesepaneelid
- 2 Vaheldi
- 3 Toodanguarvesti
- 4 Võrku saadetava elektri arvesti
- 5 Tarbimisarvesti
- 6 Võrk
- 7 Juhtsignaal side-trükkplaadilt (ühendusklenn S0/AL-Out)
- 8 Väline koormusrelee
- 9 Möödaviigulüüti
- 10 Voolutarbijad

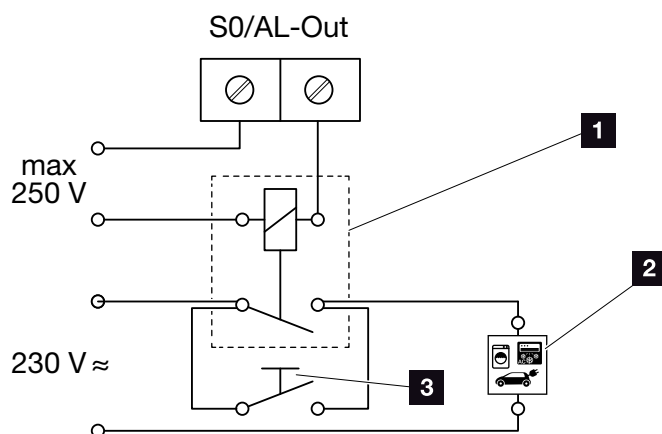
Kõik vaheldid on konstrueeritud nii, et toodetud voolu saab kasutada ka omatarbimiseks. !



**OLULINE
TEAVE**

Omatarbimise juhtimise funktsioon kontakti S0/AL-Out kaudu inaktiiveerub avariivooluvarustuse korral seadmega PIKO BA Backup Unit.

8.2 Elektriline ühendamine omatarbimise jaoks



Jn 60: Elektriline ühendamine omatarbimise jaoks

- 1 Koormusrelee
- 2 Voolutarbijad
- 3 Möödaviigulüliti

Elektriliseks ühendamiseks omatarbimise jaoks toimige nii.

1. Lülitage vaheldi pingevabaks.
 **Ptk 4.3**
 2. Ühendage koormusrelee korrektselt ühendusklemmiga S0/AL-Out side-trükkplaadil.
 3. Paigaldage ja ühendage korrektselt teised komponendid omatarbimise jaoks.  **Jn 59**
- ✓ Elektriühendus omatarbimise jaoks on loodud. 

Lülitusväljund S0/AL-Out side-trükkplaadil

max koormus	100 mA
max pinge	250 V (vahelduv- või alalisvool)

Tab. 10: Lülitusväljundi S0/AL-Out tehnilised andmed



OHT

ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÖTTU!

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

Switched output function
(Lülitusväljundi funktsioon):

Self-consumption control
(Omatarbimise juhtimine)

Self-consumption control
(Omatarbimise juhtimine)

☒ Function 1 (Funktsioon 1)

Power limit (Võimsuse limit)

1000

W

Stable positive deviation from the limit
(Limiidi stabiilne ületamine)

45

min

Run time (Tööaeg)

60

min

Activation (Aktiveerimine)

99

number/day
(arv/päevas)

☐ Function 2 (Funktsioon 2)

Activation limit (Aktiveerimise limit)

200

W

Deactivation limit
(Inaktiveerimise limit)

100

W

☒ Delay in drop in output/fault
(Viivitus võimsuslanguse/tõrke korral)

45

min

Reset (Lähtesta)

Accept (Rakenda)

Jn 61: Omatarbimise juhtimise funktsioonid Webserveris

Webserveris tuleb leheküljel „Settings“ (Seaded) > „Switched output function“ (Lülitusväljundi funktsioon) teha järgmised seaded:

- 1** lülitusväljundi funktsioon;
- 2** omatarbimise juhtimise funktsioon 1 või 2;
- 3** viivitus võimsuslanguse/tõrke korral.

Omatarbimise juhtimise häälestamine

1. Ühendage väline koormusrelee korrektselt ühendusklemmiga S0/AL-Out.  **Jn 60**
 2. Ühendage vaheldi ja arvuti Etherneti-kaabliga.
 **Jn 52**
 3. Avage veebibrauser.
 4. Sisestage brauseri aadressiribale peavaheldi IP-aadress ning kinnitage sisestusklahviga.
 5. Logige Webserverisse kasutajanime ja parooliga sisse.
 6. Avage Webserveris menüüpunkt „Settings“ (Seaded) > „Switched output“ (Lülitusväljund) ja valige funktsioon „Self-consumption control“ (Omatarbimise juhtimine) või „Dynamic self-consumption control“ (Omatarbimise dünaamiline juhtimine).
 **Jn 61, pos 1** 
 7. Valige funktsioon: Function 1 või Function 2.
 **Jn 61, pos 2** 
 8. Sisestage funktsiooni jaoks väärtused.
 9. Aktiveerige märkeruudus „Delay in drop in output/fault“ (Viivitus võimsuslanguse/törke korral) valikuline väärtus ja sisestage see.  **Jn 61, Pos. 3** 
 10. Klõpsake nuppu „Accept“ (Rakenda).
 11. Käivitage vaheldi.
- ✓ Funktsioon Omatarbimise juhtimine on aktiveeritud.



TEAVE

Kui valite „Dynamic self-consumption“ (Omatarbimise dünaamilise juhtimise), arvestatakse peale seatud väärtuse ka valikvarustuses oleva anduriga PIKO BA Sensor mõõdetud kodutarbimist ning liidetakse see automaatselt juurde.



TEAVE

- Täpsema teabe funktsiooni 1 või 2 valimise kohta leiate allpool selles peatükis.
- Suvandit „Delay in drop in output/fault“ (Viivitus võimsuslanguse/törke 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. **i**

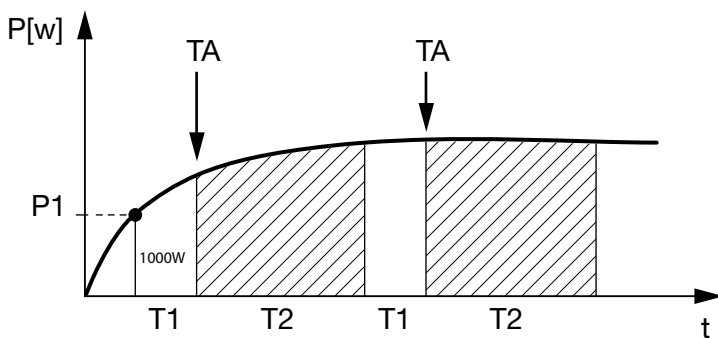
Vaheldi jääb omatarbimisrežiimile tööaja **T2** jook-sul. Pärast tööaja **T2** möödumist lõpetab vaheldi omatarbimise.

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

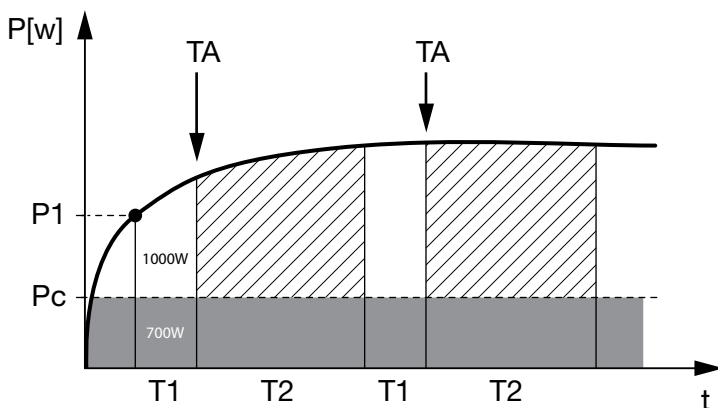


TEAVE

Kui valite „Dynamic self-consumption“ (Omatarbimise dünaamilise juhtimise), arvestatakse peale seatud võimsuse limiidi P1 ka valikvarustuses oleva anduriga PIKO BA Sensor mõõdetud kodutarbimist Pc ning liidetakse see automaatselt juurde.



Jn 62: Omatarbimise kõver (funktsioon 1) ilma vooluandurita



Jn 63: Dünaamilise omatarbimise kõver (funktsioon 1) koos vooluanduriga

P1: võimsuse limiit

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

T1: võimsuse limiidi (P1) stabiilse ületamise ajavahemik

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

T2: tööaeg

Ühendatud volutarbijad 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: aktiveerimine**Viirutatud ala: omatarbimine S0/AL-out kaudu aktiivne**

Arv **TA** (arv/päevas) näitab, mitu korda päeva jooksul omatarbimine aktiveeritakse.

Pc: omatarbimise määr**Hall ala: omatarbimine koduvõrgus**

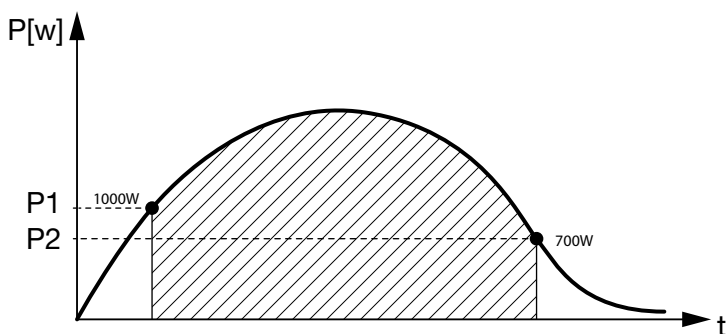
Seda arvestatakse omatarbimise dünaamilise juhtimise korral. S.t kontakt suletakse alles siis, kui võimsuse limiit P1 miinus omatarbimine saavutab seatud väärtuse.

Omatarbimise juhtimise funktsioon 2

Omatarbimise juhtimine võimsuse järgi

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

Kui võimsus **P2** jõuab alla seatud väärtuse (nt 700 W), lõpetab vaheldi omatarbimise ja saadab jälle voolu võrku. **i**

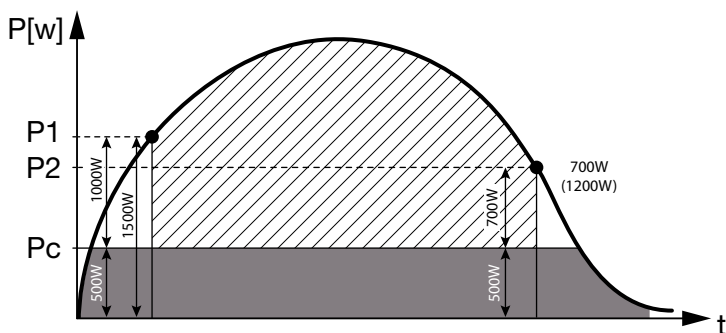


Jn 64: Omatarbimise kõver (funktsioon 2) ilma anduriga



TEAVE

Kui valite „Dynamic self-consumption“ (Omatarbimise dünaamilise juhtimise), arvestatakse peale seatud võimsuslimiitide P1 (nt 1000 W) ja P2 (nt 700 W) ka valikvarustuses oleva anduriga PIKO BA Sensor mõõdetud kodutarbimist P_c (nt 500 W) ning liidetakse see automaatselt juurde. S.t kontakt sulgub alles 1500 W saavutamisel ja avaneb uuesti 1200 W korral.



Jn 65: Dünaamilise omatarbimise kõver (funktsioon 2) koos anduriga

P1: aktiveerimise limiit

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

P2: inaktiveerimise limiit

Kui toodetud võimsus langeb alla selle väärtuse, lahutatakse voolutarbijad.

Viirutatud ala: omatarbimine on aktiivne

Selles võimsusvahemikus on omatarbimine aktiveeritud.

Pc: omatarbimine koduvõrgus

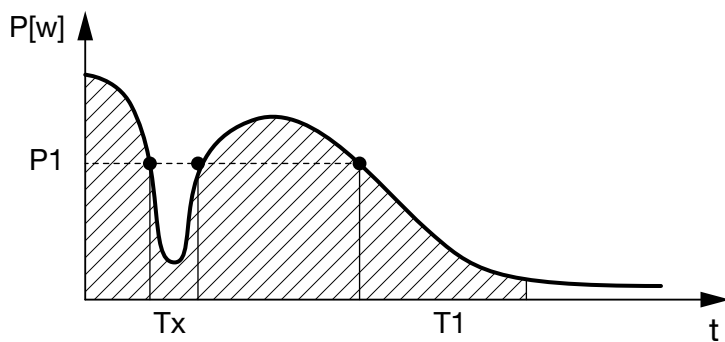
Hall ala näitab hetke omatarbimist koduvõrgus. Seda arvestatakse omatarbimise dünaamilise juhtimise korral. S.t kontakt suletakse alles siis, kui aktiveerimise limiit P1 miinus omatarbimine saavutab seatud väärtuse P1. Kontakt avatakse siis, kui inaktiveerimise limiit P2 miinus omatarbimine saavutab seatud väärtuse P2.

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 66: Võimsuslanguse/tõrke korral viivituse kõver

P1: võimsuse limiit

T1: viitaeg võimsuslanguse/tõrke korral

Tx: tõrge, võimsuslangus või vaheldi toimimast lakkamine

Viirutatud ala: omatarbimine aktiivne

9. Hooldus

9.1	Hooldus ja töökorras hoidmine	135
9.2	Ventilaatori puhastamine	136
9.3	Tarkvara värskendamine (side-trükkplaat)	140
9.4	Tarkvara värskendamine (vaheldi püsivara)	142
9.5	Tarkvara värskendamine (riigiseaded)	143

9.1 Hooldus ja töökorras hoidmine

Korrektsest 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 9.2 	1x aastas või teate kuvamisel
Kontrollige kaabliühendusi ja pistikuid	1x aastas
Puhastage ventilaatorid  Ptk 9.2 	1x aastas

Tab. 11: 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).

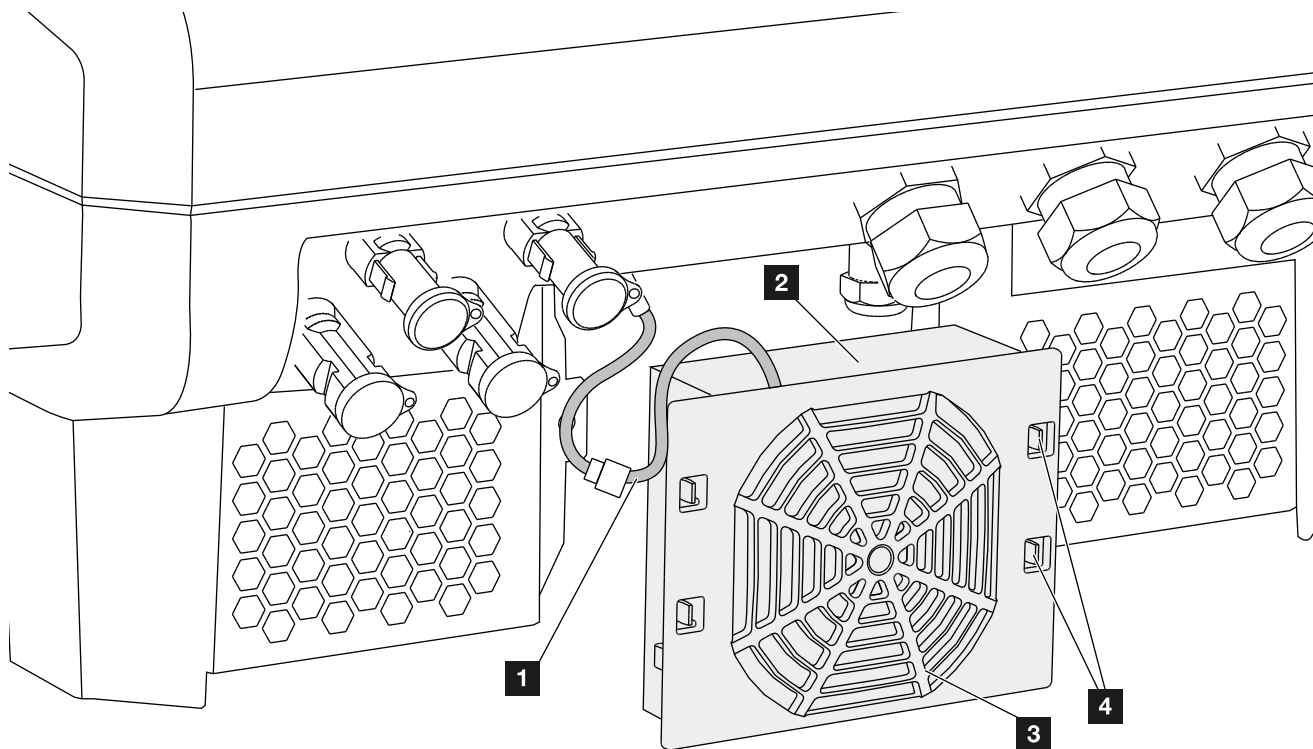


VÕIMALIK KAHJU

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 Ventilaatori puhastamine

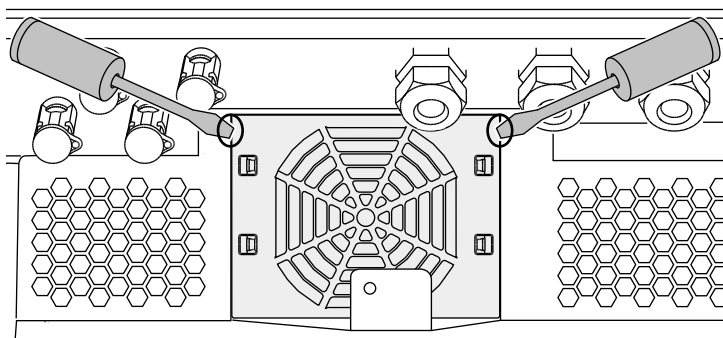


Jn 67: Ventilaatori eemaldamine, ülevaade

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

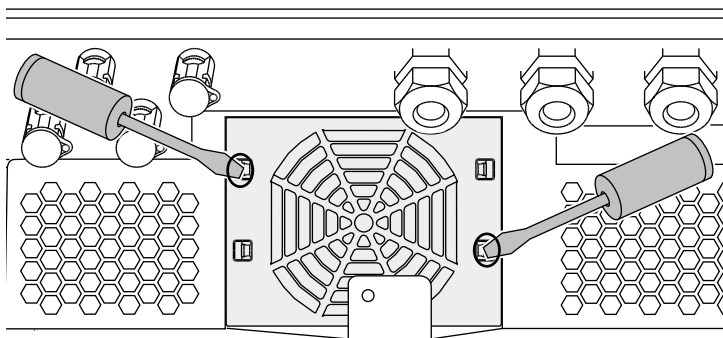
Töösammud

1. Lülitage vaheldi pingevabaks. ⚠
➦ Ptk 4.3
2. Eemaldage ventilaator. Selleks asetage ventilaatori võre servale kruvikeeraja ja suruge kergelt võrele.
➦ Jn 68



Jn 68: Ventilaatori võre vabastamine

3. Vajutage teise kruvikeerajaga kinnitusklipsid ventilaatori keskmise suunas.
 Tõmmake ventilaatoriplokki veidi välja. **➦ Jn 69**



Jn 69: Kinnitusklipside vabastamine



OHT

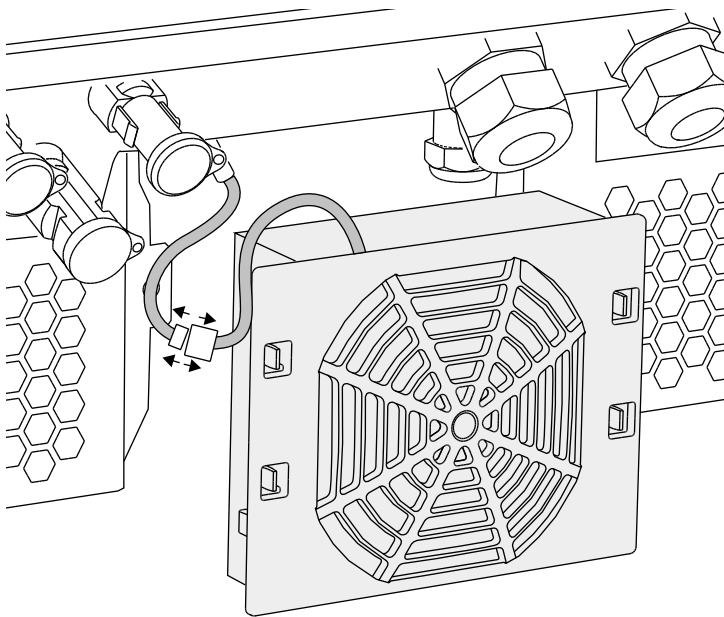
ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÖTTU!

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.

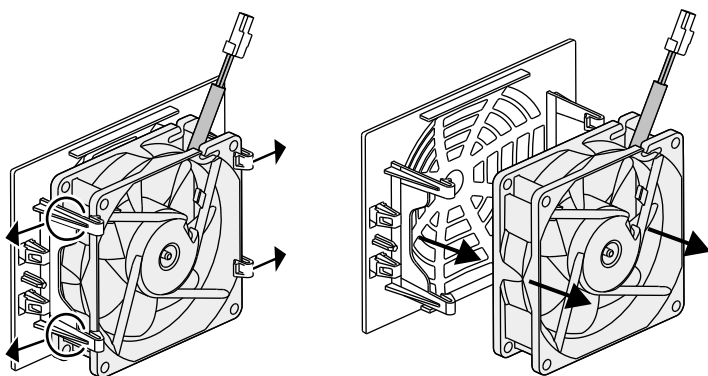
4. Tõmmake ventilaatoriplokk korpusest täiesti välja. Selleks lahutage ventilaatori kaabli pistikühendus.

➤ **Jn 70**



Jn 70: Ventilaatori kaabli äratõmbamine

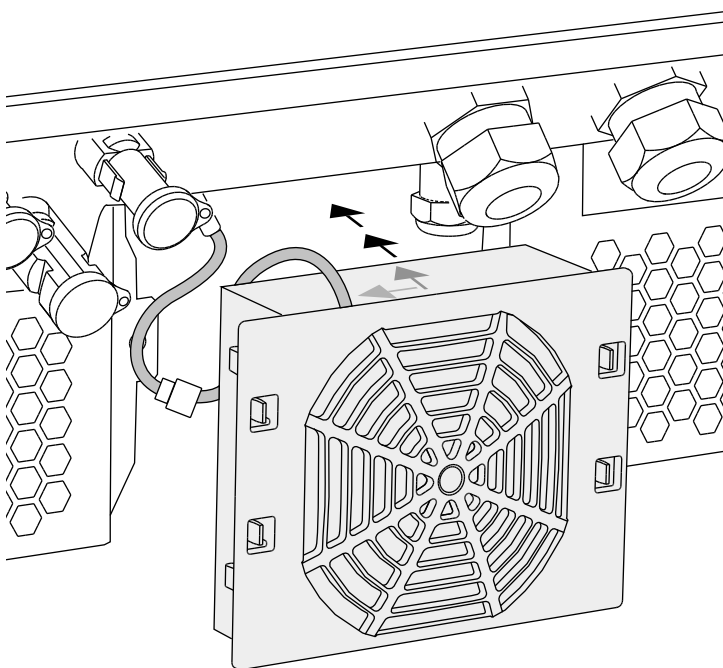
5. Lisaks saab ventilaatori võre küljest ära tõmmata. Selleks suruge kinnitusklipse kergelt väljapoole ja tõmmake ventilaator ära. ➤ **Jn 71**



Jn 71: Ventilaatori võre eemaldamine

6. Puhastage ventilaator ja ava korpuses pehme pintsliga.

7. Paigaldamisel jälgige, et:
kaabel oleks suunaga korpuse sisse;
ventilaatori kaabel ei kiiluks kinni;
ventilaator on korrektselt oma raami paigaldatud
(õhuvoolu suund).  **Jn 72**



Jn 72: Ventilaatori paigaldamine

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

9.3 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

1. 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 tarkvara-värskenduse kohta.
4. Kui vaheldi ei ole veel kohtvõrgu kaudu arvutiga ühendatud, siis ühendage arvuti kohtvõrgukaabli abil vaheldiga. **Ptk 6.1**
 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).
6. Kui värskendamine oli edukas, kinnitage see vaheldil klahviga „ENTER“ (Sisesta).
- Kui värskendamine ebaõnnestus, tehke see uuesti või võtke ühendust teenindusega.



OLULINE TEAVE

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



OHT

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.



TEAVE

Pärast edukat värskendust läheb vaheldi automaatselt energia võrkusaatmise režiimile.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12



7. 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).
8. Kontrollige vaheldil kellaaega ja korrigeerige seda vajaduse korral.
Selleks avage järgmine menüüpunkt:
Settings (Seaded) > Basic settings (Põhiseaded) > Date/time (Kuupäev/kellaaeg).

9.4 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 püsivara-värskenduse kohta.
4. Kui vaheldi ei ole veel kohtvõrgu kaudu arvutiga ühendatud, siis ühendage arvuti kohtvõrgukaabli abil vaheldiga. **Ptk 6.1**
 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).
6. 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).



OLULINE TEAVE

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



OHT

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.



TEAVE

Pärast edukat värskendust läheb vaheldi automaatselt energia võrkus-saatmise režiimile.

9.5 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.
4. Kui vaheldi ei ole veel kohtvõrgu kaudu arvutiga ühendatud, siis ühendage arvuti kohtvõrgukaabli abil vaheldiga. 

Ptk 6.1
5. 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 korrektsetelt tehtud.
6. Kui värskendamine oli edukas, teeb vaheldi taaskäivituse. Kui värskendamine ebaõnnestus, tehke see uuesti või võtke ühendust teenindusega.
- ✓ Värskendamine on tehtud.



OHT

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	146
10.2 Plokk skeem	153

10.1 Tehnilised andmed

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

Vaheldi PIKO	Ühik	3.0	4.2	4.6	5.5	7.0	8.5	10	12	15	17	20
Sisendpool												
Vaheldi tüüp		PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO	PIKO
Max päikeseelektritoodang (cos φ = 1)	kWp	4,3	4,6	5,1	6,1	7,7	9,4	10,8	12,9	16,9	19,2	22,6
Nimisisendpinge (U _{DC,r})	V	400	680	680	680	680	680	680	680	680	680	680
Max sisendpinge (U _{DCmax})	V	900	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Min sisendpinge (U _{DCmin})	V	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Algsisendpinge (U _{DCstart})	V	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Max MPP pinge (U _{MPPmax})	V	730	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Min MPP pinge ühe päikesejälgijaga režiimil (U _{MPPmin})	V	270	400	435	530	660	–	527	626	–	–	–
Min MPP pinge kahe päikesejälgijaga või paralleelrežiimil (U _{MPPmin}) ⁴	V	–	–	265	265	330	400	süm.: 290/290 asüm.: 390/250	süm.: 345/345 asüm.: 490/250	390	440	515
Min MPP pinge kolme päikesejälgijaga režiimil (U _{MPPmin}) ⁴	V	–	–	–	–	–	–	–	–	süm.: 260/260/260 asüm.: 325/325/250	süm.: 290/290/290 asüm.: 375/375/250	süm.: 345/345/345 asüm.: 450/450/250
Max sisendvool (I _{DCmax}) ⁴	A	12,5	11	11	11	11	11	süm.: 18/18, asüm.: 20/10	süm.: 18/18, asüm.: 20/10	süm.: 20/20/20 asüm.: 20/20/10	süm.: 20/20/20 asüm.: 20/20/10	süm.: 20/20/20 asüm.: 20/20/10
Max sisendvool paralleellülituse korral ⁶	A	–	–	22	22	22	22	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	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Alalisvoolusisendite arv		1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Sõltumatute MPP-päikesejälgijate arv		1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Max päikeseelektri-lühisvool (I _{SC_PV})	A	18	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	25	25	25	25	25

Vaheldi PIKO	Ühik	3.0	4.2	4.6	5.5	7.0	8.5	10	12	15	17	20
Väljundpool												
Nimivõimsus, cos φ = 1 (P _{AC,r})	kW	3	4,2	4,6	5,5	7	8,5	10	12	15	17	20
Max väljundnäivvõimsus, cos φ _{adj}	kVA	3	4,2	4,6	5,5	7	8,5	10	12	15	17	20
Nimiväljundvool	A	13	6,1	6,7	8	10,2	12,3	14,6	17,4	21,7	24,6	29
Max väljundvool (I _{ACmax})	A	13,7	6,1	6,7	8	10,2	12,5	16,2	19,3	24,2	27,4	32,2
Sisselülitusvool (I _{Inrush})	A	13,7	6,1	6,7	8	10,2	12,5	16,2	19,3	24,2	27,4	32,2
Lühisvool (tipp/RMS)	A	26,4/16,9	9,5/6,7	12,5/8,8	12,5/8,8	15,8/11,2	17,7/12,5	25/16,6	27,4/16,7	42/28,5	41,3/29,0	51/36,5
Toitefaaside arv		1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Võrguühendus		1N~, 230V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V	3N~, 400V
Nimisagedus (fr)	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Võimsusteguri cos φ _{AC,r} seadevahemik		0,9...1...0,9	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8	0,8...1...0,8
Seadme omadused												
Tarbimine valmidusrežiimil	W	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	2,15	2,15	2,15
Kasutegur												
Max kasutegur	%	96,2	97,5	97,7	97,7	97,6	97,6	97,7	97,7	98,0	98,0	98,0
Euroopa kasutegur	%	95,5	96,1	96,3	96,3	96,5	96,5	97,1	97,1	97,2	97,3	97,3
Süsteemiandmed												
Topoloogia: ilma galvaanilise eralduseta – transformaatorita		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IP-kood IEC 60529 järgi, korpus/ventilaator		IP 65 / IP 55	IP 65 / IP 55	IP 65 / IP 55	IP 65 / IP 55	IP 65 / IP 55	IP 65 / IP 55	IP 65 / IP 55	IP 65 / IP 55	IP 65 / IP 55	IP 65 / IP 55	IP 65 / IP 55
Kaitseklass IEC 62109-1 järgi		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Ülepingekategooria IEC 60664-1 järgi, sisendpool (päikeseelektrigeneraator) ¹		II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
Ülepingekategooria IEC 60664-1 järgi, väljundpool (võrguühendus) ²		III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
Määrdumismäär ³		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Keskkonnakategooria (paigaldamisel välja)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Keskkonnakategooria (paigaldamisel siseruumi)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UV-kindlus		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Vaheldi PIKO	Ühik	3.0	4.2	4.6	5.5	7.0	8.5	10	12	15	17	20
Vahelduvvoolu ühenduskaabli min ristlõige	mm²	2,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6
Vahelduvvoolu ühenduskaabli max ristlõige	mm²	6	6	6	6	6	6	6	6	16	16	16
Alalisvoolu ühenduskaabli min ristlõige	mm²	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Alalisvoolu ühenduskaabli max ristlõige	mm²	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	10
Max kaitse väljundpoolel IEC60898-1 järgi		B16, C16	B16, C16	B16, C16	B16, C16	B16, C16	B16, C16	B25, C25	B25, C25	B32, C32	B32, C32	B40, C40
Ühilduvus väliste rikkevoolukaitsmetega		RCD tüüp B, RCM tüüp B										
Välimise PE-ühenduse pingutusmoment	Nm	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Kaane kruvide pingutusmoment	Nm	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Pooluste valesti ühendamise kaitse lühisedioodidega, alalisvoolupool		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Sisemine käitajakaitse EN62109-2 järgi		RCMU / RCCB tüüp B										
Automaatne lahuti integreeritud ⁵		✓										
Kõrgus	mm (tolli)	385 (15,16)	385 (15,16)	385 (15,16)	385 (15,16)	385 (15,16)	385 (15,16)	445 (17,52)	445 (17,52)	540 (21,26)	540 (21,26)	540 (21,26)
Laius	mm (tolli)	500 (19,69)	500 (19,69)	500 (19,69)	500 (19,69)	500 (19,69)	500 (19,69)	580 (22,83)	580 (22,83)	700 (27,56)	700 (27,56)	700 (27,56)
Sügavus	mm (tolli)	222 (8,74)	236 (9,29)	236 (9,29)	236 (9,29)	236 (9,29)	236 (9,29)	248 (9,76)	248 (9,76)	265 (10,43)	265 (10,43)	265 (10,43)
Kaal	kg (naela)	22 (48,50)	24 (52,91)	25,5 (56,22)	25,5 (56,22)	26,5 (58,42)	26,5 (58,42)	37,5 (82,67)	37,5 (82,67)	48,5 (106,92)	48,5 (106,92)	48,5 (106,92)
Jahutuspõhimõte – konvektsioon		✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Jahutusprintsii – reguleeritavad ventilaatorid		–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Max õhu vooluhulk	m³/h	–	–	84	84	84	84	2x48	2x48	2x84	2x84	2x84
Max müraemissioon	dBA	<33	43	52	52	52	52	43	44	56	56	56
Ümbruse temperatuur	°C (°F)	–20 ... 60 (–4 ... 140)										
Max käituskõrgus üle merepinna	m (jalga)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)	2000 (6562)
Suhteline õhuniiskus (kondenseeruv)	%	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100	4 ... 100
Ühendustehnika sisendpoolel		MC 4	MC 4	MC 4	MC 4	MC 4	MC 4	SUNCLIX	SUNCLIX	SUNCLIX	SUNCLIX	SUNCLIX
Ühendustehnika väljundpoolel – vedruklemmiliist		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Vaheldi PIKO	Ühik	3.0	4.2	4.6	5.5	7.0	8.5	10	12	15	17	20
Liidesed												
Ethernet RJ45		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
RS485		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
S0-siin		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Analoogsisendid		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Anduri PIKO BA Sensor liides		–	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Andur PIKO BA Sensor												
Primaarne nimivool (tipp/RMS)	A	–	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35	50/35
Sekundaarne nimivool	A	–	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Välise vooluanduri ülekandearv		–	50:1	50:1	50:1	50:1	50:1	50:1	50:1	50:1	50:1	50:1
Täpsusklass		–	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ühendatav võimsus	kW	–	27	27	27	27	27	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5
Mõõtmed (K x L x S)	mm (tolli)	–	90 x 105 x 54 (3,5 x 4,1 x 2,1)	90 x 105 x 54 (3,5 x 4,1 x 2,1)	90 x 105 x 54 (3,5 x 4,1 x 2,1)	90 x 105 x 54 (3,5 x 4,1 x 2,1)	90 x 105 x 54 (3,5 x 4,1 x 2,1)	90 x 105 x 54 (3,5 x 4,1 x 2,1)	90 x 105 x 54 (3,5 x 4,1 x 2,1)	90 x 105 x 54 (3,5 x 4,1 x 2,1)	90 x 105 x 54 (3,5 x 4,1 x 2,1)	90 x 105 x 54 (3,5 x 4,1 x 2,1)
Max juhtme läbimõõt	mm (tolli)	–	13,5 (0,5)	13,5 (0,5)	13,5 (0,5)	13,5 (0,5)	13,5 (0,5)	13,5 (0,5)	13,5 (0,5)	13,5 (0,5)	13,5 (0,5)	13,5 (0,5)
Paigaldus standardile DIN EN 60715 vastavale DIN-rööpale		–	TH35	TH35	TH35	TH35	TH35	TH35	TH35	TH35	TH35	TH35

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.

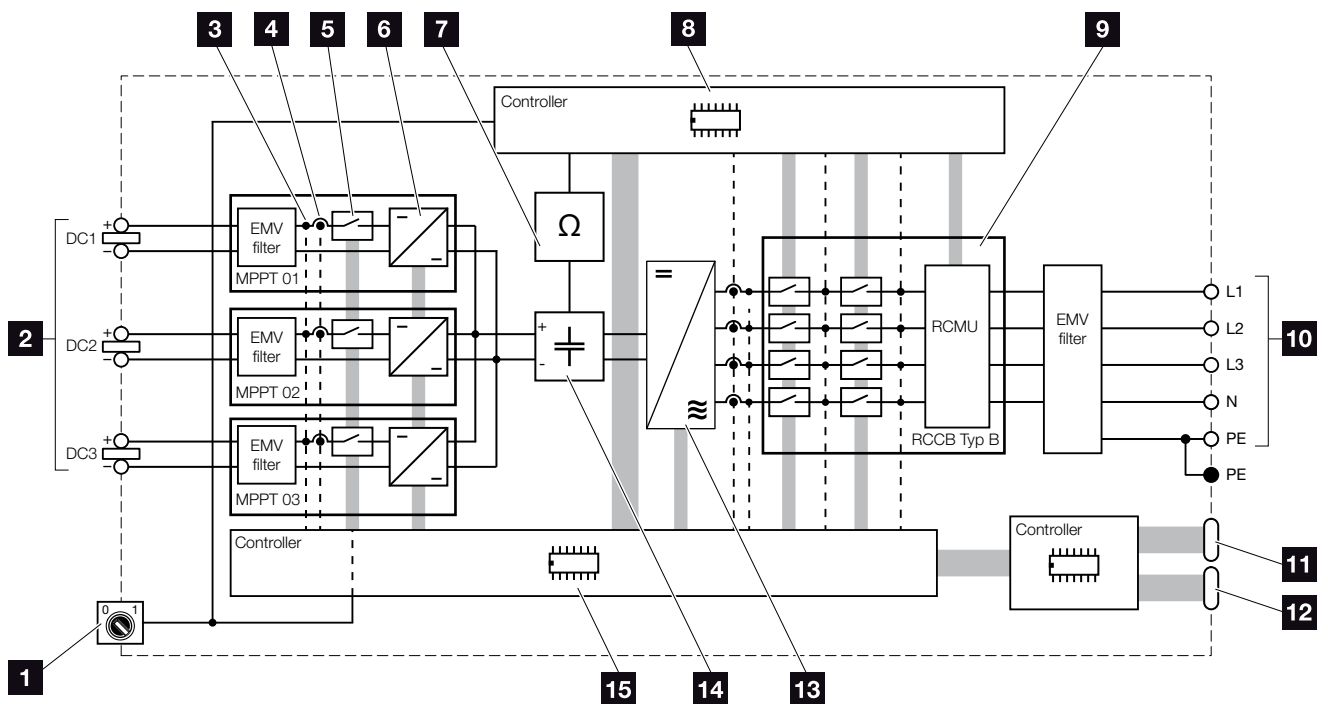
³ Määrdumismäär 4: määrdumine tekitab püsiva elektrijuhtivuse, nt elektrit juhtiva tolmu, vihma või lume tõttu; avatud ruumides või väljas.

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 73: Plokkskeem

- 1** Alalisvoolulüliti
- 2** Päikesepaneeliread (arv oleneb tüübist)
- 3** Pinge mõõtepunkt
- 4** Voolu mõõtepunkt
- 5** Elektrooniline alalisvoolulüliti
- 6** Alalisvoolumuundur
- 7** Isolatsioonimonitor
- 8** Võrgumonitoringu ja -väljalülituse kontrolleri
- 9** Võrgumonitoringu ja -väljalülitus
- 10** Ühe- või kolmefaasiline vahelduvvooluväljund (faasid olenevad tüübist)
- 11** Ekraan ja side
- 12** Anduri PIKO BA Sensor liides (oleneb tüübist)
- 13** Vaheldi sild
- 14** Vaheaabel
- 15** Kontrolleri MPP-päikesejälgiatega

11. Tarvikud

11.1 Anduri PIKO BA Sensor paigaldamine	155
11.2 Mitme vaheldiga ja anduriga PIKO BA Sensor süsteemi käitamine	160
11.3 Muud tarvikud	163

11.1 Anduri PIKO BA Sensor paigaldamine

Andurit PIKO BA Sensor kasutatakse majas oleva energiasoo registreerimiseks ja optimaalseks juhtimiseks. Energia juhtimise ja jaotamisega alalisvoolupoole (päikesegeneraator) ja vahelduvvoolupoole (koduvõrk, avalik võrk) vahel tegeleb seejuures energiahaldussüsteem (EHS). Selleks kontrollib EHS anduriga PIKO BA Sensor, 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 energia saadetakse avalikku võrku.

Anduri PIKO BA Sensor tooteomadused

- Registreerib kodutarbimist voolu analoogmõõtmise teel.
- Lihtne paigaldada standardile DIN EN 60715 vastavale DIN-rööpale.
- Juhib vaheldi võimsust aktiivvõimsuse dünaamilise juhtimise põhimõttel.

Lisateavet selle toote kohta leiate meie veebilehelt www.kostal-solar-electric.com Products (Tooted) > Monitoring (Monitooring) alt.

Anduri PIKO BA Sensor paigaldamine ja ühendamine

Andurit PIKO BA Sensor kasutatakse koduse omatarbimise või võrku saadetava võimsuse registreerimiseks ja solaarportaalis esitamiseks.

Peale selle saab andurit kasutada väiksemates süsteemides (kuni 30 kW), millele on seatud püsiv piirang (nt 70%-le), kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja soodsa alternatiivina.

Vaheldi saab koos anduriga omatarbimist dünaamiliselt reguleerida ja nii toodetud energiat optimaalselt jaotada.



OLULINE TEAVE

Vooluandur on kasutatav alates püsivara versioonist 05.00.

Vooluanduri positsiooni eri režiimid valitakse vaheldi menüüst. Vooluanduri positsiooni valik oleneb vaheldi riistvara/püsivara/kasutajaliidese versioonist, režiimid ei pruugi olla alati valitavad.

Režiim 1 võimalik alates püsivara versioonist 05.00 Režiim 2 võimalik alates püsivaraversioonist 05.35

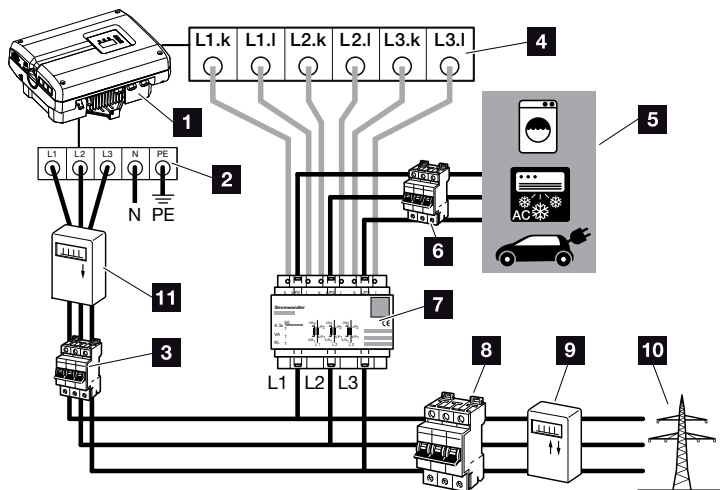
Enne anduri PIKO BA Sensor paigaldamist kontrollige tüübisildilt riistvara/püsivara versiooni järgi või vaheldi menüüst „Current sensor position“ (Vooluanduri positsioon) alt, millised positsioonid on teie vaheldil võimalikud.

Ühes päikeseelektrisüsteemis saab kasutada ainult üht andurit. Ühe anduriga PIKO BA Sensor ei saa mõõta mitme vaheldi voolutarbimist.

PIKO BA Sensor vajab kodutarbimise registreerimiseks päikeseelektrienergiat. Kui päikeseelektrienergiat toodetakse väärtusest $U_{DCstart}$ vähem, ei ole kodutarbimise registreerimine võimalik.

Andurit PIKO BA Sensor ei saa ühendada vaheldiga PIKO 3.0.

Andur paigaldatakse DIN-rööpale arvestikilbis või pea-voolujaoturis.



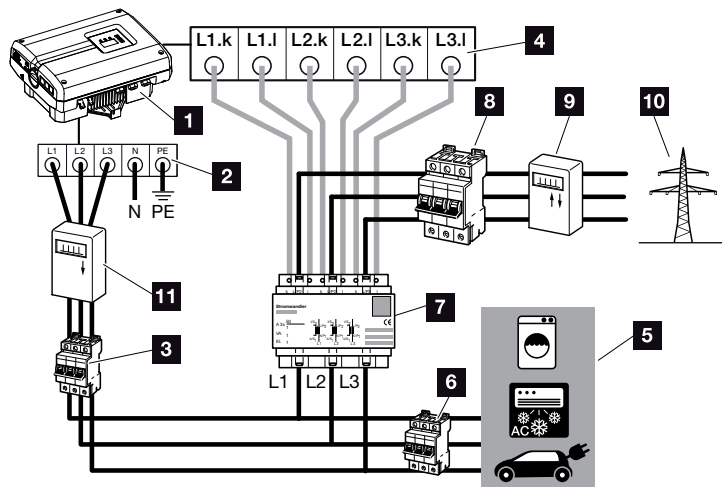
Jn 74: **Režiim 1** Kodutarbimise andmete registreerimine



TEAVE

Režiimis 1 (Kodutarbimine) mõõdab andur kõigi koduste voolutarbijate voolutarbimist ja arvutab välja avalikku võrku saadetava voolu.

Režiimis 2 (Energia saatmine võrku) mõõdab andur avalikku võrku saadetavat voolu ning arvutab välja kõigi koduste voolutarbijate ja vaheldi voolutarbimise.

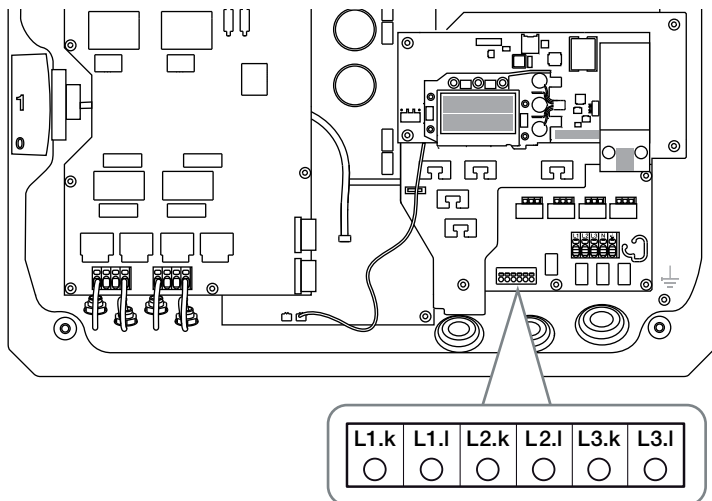


Jn 75: **Režiim 2** Võrku saadetava energia registreerimine

- 1** Vaheldi PIKO
- 2** Vahelduvvoolu ühendusklemm vaheldis
- 3** Vaheldi kaitselüliti
- 4** Vooluanduri ühendusklemm vaheldis
- 5** Voolutarbijad
- 6** Voolutarbijate kaitselüliti
- 7** Andur PIKO BA Sensor
- 8** Maja kaitselüliti
- 9** Võrku saadetava energia arvesti
- 10** Avalik võrk
- 11** Päikeseelektritoodangu arvesti
(päikeseelektrisüsteemidel koguvõimsusega
> 10 kWp)

Töösammud

1. Lülitage vaheldi pingevabaks. **Ptk 4.3**
2. Paigaldage andur PIKO BA Sensor DIN-rööpale lülituskilbis või voolujaoturis. Kasutada tohib ainult vaheldi jaoks lubatud andurit.
3. Avage vaheldi kaas.
4. Paigaldage kaablid vastavalt režiimile korrektselt vaheldist lülituskilbini. **Jn 74, Jn 75 !**
5. Ühendage vaheldi kuuesooneline kaabel ühendusskeemi järgi. Vaheldist andurini PIKO BA Sensor viiva kuuesoonelise juhtkaabli traadiristlõige peab jääma vahemikku $0,75 \text{ mm}^2$ kuni $2,5 \text{ mm}^2$ ja kaabli pikkus tohib olla max 20 m. Isoleerkiht tuleb eemaldada 8–9 mm pikkuselt.



Jn 76: Anduri ühendusklemm



OHT

ELUOHT ELEKTRILÖÖGI VÕI ELEKTRILAHENDUSE TÖTTU!

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



OLULINE TEAVE

Kolme faasi läbiviimisel anduriga PIKO BA Sensor tuleb kindlasti järgida järgmisi punkte, et andur ei annaks valesid mõõtmistulemusi.

- Veenduge, et vahelduvvoolu ühendusklemmi faaside (L1, L2, L3) ja anduri PIKO BA Sensor faaside asend ühtiks. Vastasel juhul võib andur anda valesid mõõtmistulemusi.
- Veenduge, et PIKO BA Sensor oleks paigaldatud õiges asendis, vastavalt režiimidele teie koduvõrgus. Valesi paigaldatud või ümberpööratud PIKO BA Sensor ei edasta õigeid andmeid.

6. Paigaldage kaas ja kruvige see kinni (5 Nm).

7. Lülitage vaheldi sisse.  **Ptk 4.1**

8. Aktiveerige vooluandur vaheldi menüüs.

 **Ptk 4.7** 

Selleks valige menüüs „Current sensor position“ (Vooluanduri positsioon) vastav režiim.

Mode: without sensor (Režiim: ilma andurita)

Vooluandurit ei ole paigaldatud

Mode: 1 (Režiim: 1)

Vooluanduri positsioon kodutarbimise mõõtmiseks (vaikeseade)

Mode: 2 (Režiim: 2)

Vooluanduri positsioon võrku saadetava energia mõõtmiseks

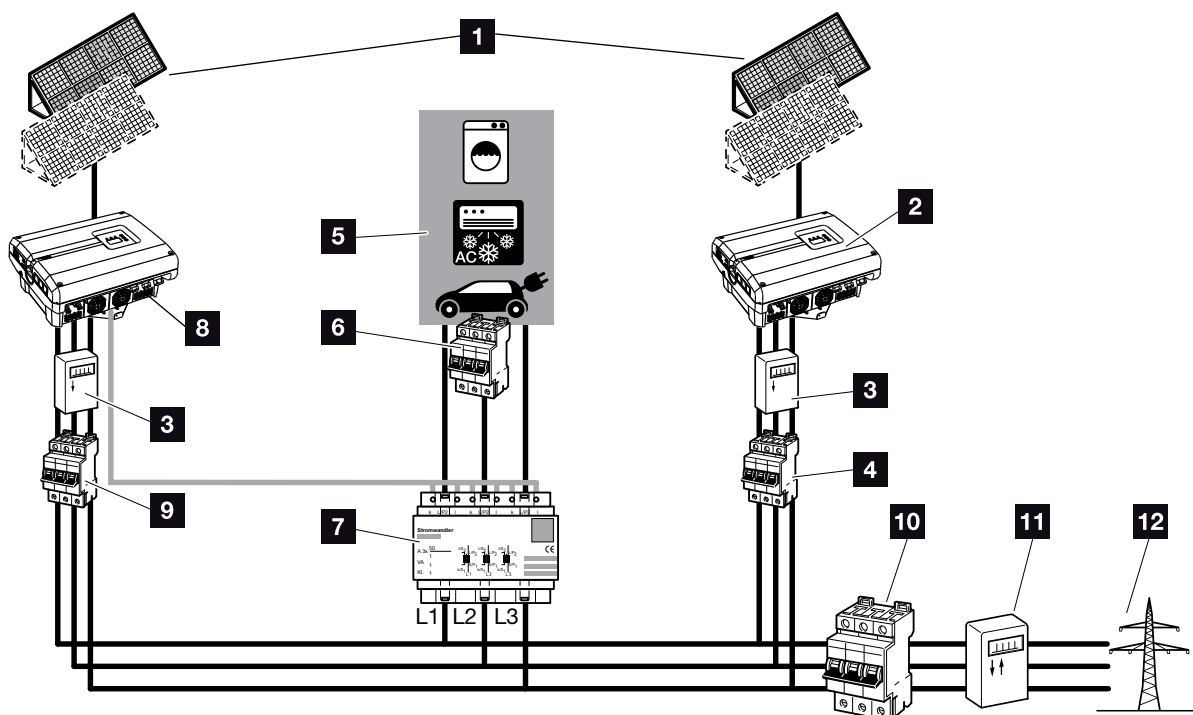
✓ Andur PIKO BA Sensor on ühendatud.



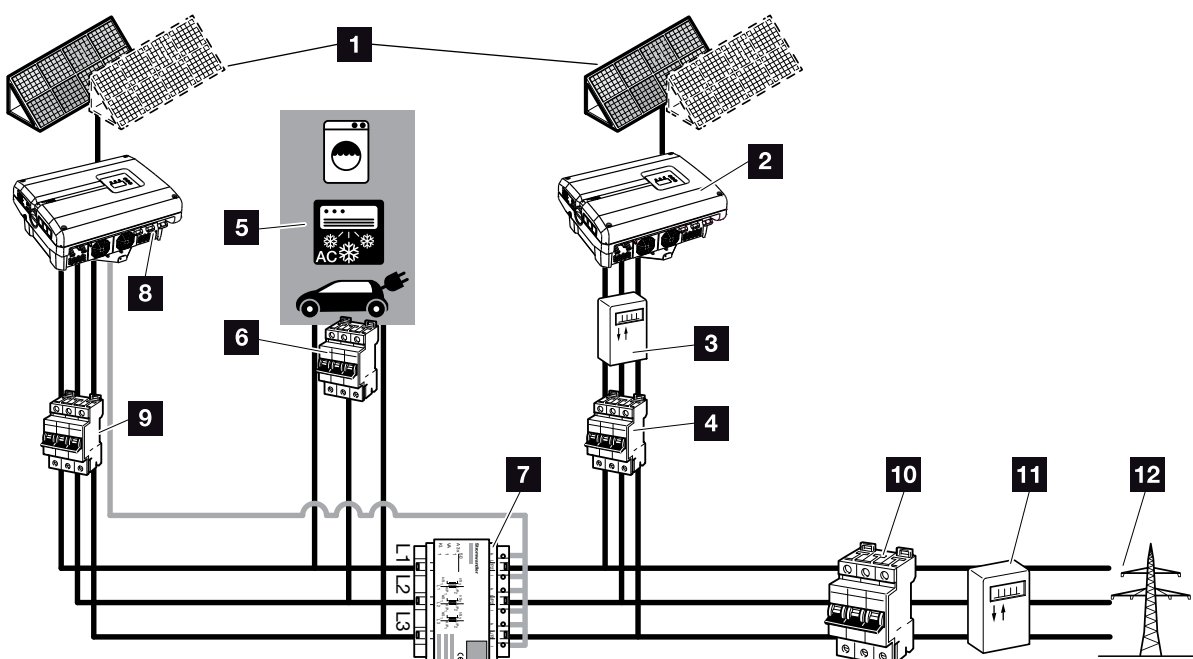
**OLULINE
TEAVE**

Anduri PIKO BA Sensor positsiooni (režiimi) saab valida vaheldi menüüst. Positsioonid võivad olenevalt vaheldi tarkvara- ja riistvara-versioonist erineda ning ei pruugi olla alati valitavad.

11.2 Mitme vaheldiga ja anduriga PIKO BA Sensor süsteemi kasutamine



Jn 77: Mitme vaheldi ühendamine – vooluanduri positsioon on režiim 1 – kodutarbimise andmed (võimalik alates mudelist PIKO 4.2)



Jn 78: Mitme vaheldi ühendamine – vooluanduri positsioon on režiim 2 – võrgutarbimise andmed (võimalik alates mudelist PIKO 4.2)

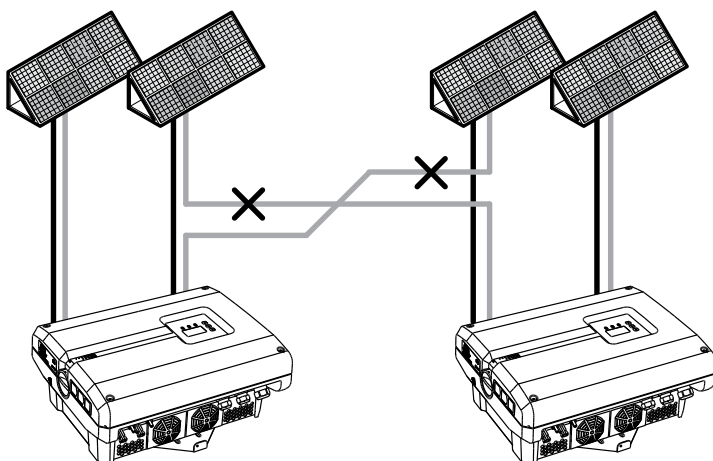
- 1 Päikeseelektrigeneraatorid
- 2 Ilma ühendatud andurita vaheldi (ka välisseadmed)
- 3 Vaheldi päikeseelektritoodangu arvesti (kohustuslik päikeseelektrisüsteemidel koguvõimsusega üle 10 kWp)
- 4 Vaheldi kaitselüliti
- 5 Voolutarbijad
- 6 Voolutarbijate kaitselüliti
- 7 Andur PIKO BA Sensor
- 8 Anduriühendusega vaheldi PIKO
- 9 Vaheldi PIKO kaitselüliti
- 10 Maja kaitselüliti
- 11 Võrku saadetava energia arvesti
- 12 Avalik võrk

Päikeseelektrisüsteemis võib lisaks vaheldile PIKO kasutada ka teisi vaheldejaid.

Veenduge, et kõik koduvõrgus olevad vaheldid täidavad VDE-AR-N 4105 nõudeid.

Vaheldejaid saab ühendada eri variantides ja režiimidel.

Jälgige päikeseelektrigeneraatorite ühendamisel, et ei tekiks ristlülitust.



Jn 79: Päikeseelektrigeneraatorite vale ühendus



OLULINE TEAVE

Ilma lisameetmeid võtmata saab mitme vaheldiga süsteemis vaadata ainult vaheldi PIKO toodangut.



VÕIMALIK KAHJU

Päikeseelektrigeneraatorite valesti ühendamine võib vaheldit kahjustada. Kontrollige ühendust enne vaheldi kasutuselevõttu.

1. Lülitage koduvõrk ja vaheldi pingevabaks
Ptk 4.3
2. Integreerige vaheldi süsteemi, nagu näidatud joonistel
Jn 77, Jn 78, ja ühendage vaheldi korrektelt
- ✓ Vaheldi on ühendatud.

Ilma lisameetmeid võtmata saab mitme vaheldiga süsteemis vaadata ainult vaheldi PIKO toodangut.

**OHT****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**

**OLULINE TEAVE**

Veenduge, et lisavaheldi vahelduvvoolu ühendusklemmi faaside (L1, L2, L3) asend ühtiks anduri PIKO BA Sensor faasidega.

11.3 Muud tarvikud

PIKO M2M Service

Teenusega PIKO M2M Service võimaldab KOSTAL päikeseelektrisüsteemi monitooringut, ühendades selle mobiiltelefonide kaudu solaarportaaliga PIKO BA Portal. See tagab lünnkadeta süsteemimonitooringu.

Turvaline ja krüpteeritud ühendus virtuaalse privaatsvõrguga, mis võimaldab sidet ainult vaheldi PIKO ja PIKO BA Portali vahel, pakub kaitset andmete kuritarvituse ja liigsete kulude eest.

Kuna paketi hind on 5 aasta eest, ei tule maksta iga kuu; see säästab halduskulusid ja pakub vähemalt 5 aastaks hõlpsat monitooringut. Olenevalt süsteemi suuruselt saate valida kahe eri teenusevaliku vahel.

Lisateavet selle toote kohta leiate meie veebilehelt www.kostal-solar-electric.com Products (Tooted) > Monitoring (Monitooring) alt.

PIKO BA Portal

Solaarportaal PIKO BA Portal võimaldab jälgida PIKO-vaheldite tööd interneti kaudu. Meie veebilehel saate PIKO BA Portalisse registreeruda tasuta.

PIKO BA Portali (www.piko-solar-portal.de) portaalikood on P3421.

Lisateavet selle toote kohta leiate meie veebilehelt www.kostal-solar-electric.com Products (Tooted) > Monitoring (Monitooring) alt.

PIKO Solar App

Uue rakendusega PIKO Solar App saate süsteemi jälgida mugavalt nutitelefonist või tahvelarvutist. Rakenduse abil saate vaadata päikeseelektrisüsteemi olulisi andmeid. Näiteks näete seda, kui palju alalisvoolu toodetakse ja kui palju voolu saadetakse avalikku võrku. Kui teie vaheldiga PIKO on ühendatud andur PIKO BA Sensor, kuvatakse rakenduses ka kodutarbimine. PIKO BA-süsteemi abil saate ka vaadata, kui palju toodetud voolust läheb akupatareisse ja kui palju voolu akupatareist võetakse. Peale nende reaajas andmete, mida raadiokohtvõrgu kaudu uuendatakse, saate diagrammi kujul vaadata ka nt eelmise päeva või eelmise nädala energiatootmiseajalugu.

Lisateavet selle toote kohta leiate meie veebilehelt www.kostal-solar-electric.com Products (Tooted) > Monitoring/Attachments (Monitooring/Tarvikud) alt.

PIKO Sensor

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

Anduriga PIKO Sensor mõõdetakse järgmisi väärtusi:

- insolatsioon;
- ümbruse temperatuur;
- päikesepaneelide temperatuur.

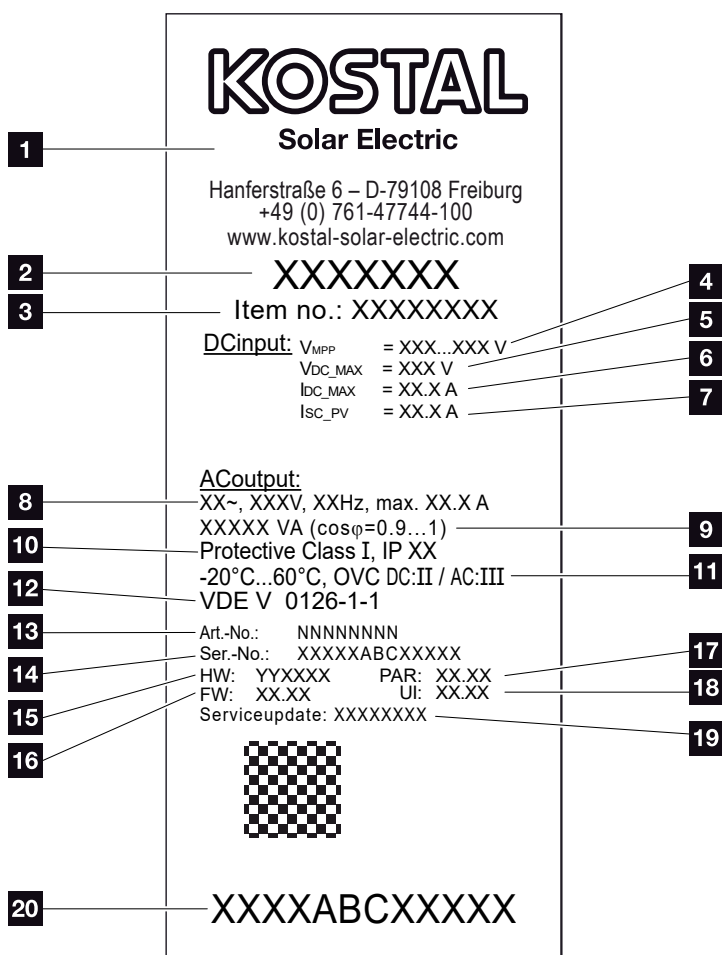
Mis on eriti mugav: mõõdetud väärtusi saab vaadata solaarportaalist (nt PIKO BA Portal).

Lisateavet selle toote kohta leiate meie veebilehelt www.kostal-solar-electric.com Products (Tooted) > Monitoring (Monitooring) alt.

12. Lisa

12.1 Tüübisilt	166
12.2 Garantii ja teenindus	167
12.3 Käitajale üleandmine	168
12.4 Demonteerimine ja jäätmekäitlus	169

12.1 Tüübisilt



- 1 Tootja nimi ja aadress
- 2 Seadme tüüp
- 3 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
- 9 Max vahelduvvooluvõimsus
- 10 Kaitseklass IEC 62103 järgi, IP-kood
- 11 Ümbruse temperatuuride vahemik, ülepinge kategooria
- 12 Nõuded, millele integreeritud võrgumonitoring vastab
- 13 Sisene artiklikood
- 14 Seerianumber
- 15 Riistvara versiooninumber
- 16 Püsivara versiooninumber
- 17 Parameetrikomplekti versiooninumber
- 18 Seadme kasutajaliidese versiooninumber
- 19 Viimase värskenduse kuupäev (ainult teenindusseadmetel)
- 20 Eemaldatav garantietikett

Jn 80: Tüübisilt

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

12.2 Garantii ja teenindus

- Teabe garantii kohta leiate eraldi garantiitingimustest.
- 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)761 477 44 - 222
- Šveits
+41 32 5800 225
- Prantsusmaa, Belgia, Luksemburg
+33 16138 4117
- Kreeka
+30 2310 477 555
- Itaalia
+39 011 97 82 420
- 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.

1. Lülitage vaheldi pingevabaks.
 **Ptk 4.3** 
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 seinaklambrit maha.
8. Monteerige seinaklamber seina küljest lahti.



OHT

**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**

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.

Indeks

A

Ajalugu	94, 164
Aktiivvõimsuse juhtimine	118, 123
Alalisvoolukaablid	50, 54, 169
Alalisvoolulüliti	27, 59, 63, 64, 65, 153
Alalisvooluühendused	47, 65
Andmete eksport	74, 114, 115, 116
Andur	57, 100, 164
Arvuti ühendamise	90
Automaatne IP	74, 101, 110

D

DHCP-server	101, 110
Dünaamiline omatarbimise juhtimine	128

E

EEG (Saksamaa taastuenergia seadus)	118, 119
EHS	78
Ekraan	45, 59, 66, 67, 68, 69, 71, 79
Energiahaldussüsteem	78
Esmakasutuselevõtt	59
Ethernet	58, 90, 91, 101, 109, 121, 122, 152
Etherneti-kaabel	90, 91, 122, 123, 128

F

Funktsioon (vaheldi)	51
----------------------------	----

G

Garantii	9, 50, 167
Generaatorihaldus	104
Generaatorikonfiguratsioon	104

H

Häireväljund	56
Hoiatused	14
Hoidmine	41

**I**

IP-aadress 74, 89, 90, 101, 110, 123, 128

J

Jäätmekäitlus 169

Juhised 11, 13, 16

Juhtnupud 34

K

Kaabel 152

Kaane avamine vaheldil 90, 91, 169

Kaitselülitid 47, 59, 63, 65

Kasutajanimi 91, 123

Kasutamine 67

Keel 2, 74

Kohtvõrk 58, 89

Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja 57, 100, 121, 122, 123

L

Liidesed 57, 58, 152

Logiandmed 91, 99, 111, 113, 114

Lülitusväljund 56, 126, 127

M

Menüü 35, 52, 60, 67, 71, 72, 74

Modem 102

O

Ohutusjuhised 13

Omatarbimine 8, 35, 56, 71, 73, 105, 113, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133

Omatarbimise dünaamiline juhtimine 128

Omatarbimise juhtimine 105, 127, 128, 129

Otstarbekohane kasutamine 8

**P**

Päikeseelektrigeneraator	80, 148
Päikesepaneeliread	53, 59, 63, 64, 113
Paralleellülitus	43, 51, 104, 146, 151
Parool	91
Plokkskeem	153
Plomm	42
Proksiserver	89
Püsivara	166

R

Registreerimine, kodutarbimine	39, 155
Riigi seaded	76
RJ45	33, 58, 90, 122, 152
RS485	57, 74, 101, 121, 152
Ruuter	58, 74

S

S0-liides	97
Salvestusintervall	37, 103
Seaded	34, 35, 37, 52, 56, 66, 71, 74, 89, 90, 91, 100, 108, 115, 123, 127
Seinaklamber	42, 46, 169
Side-trükkplaat	33, 55, 75
Sisendid	51, 52, 57, 146, 152
Solaarportaal	114, 164
Sündmuste koodid	79
Sündmuste teated	34, 75
Süsteem mitme vaheldiga	160

T

Tarnekomplekt	42
Tarvikud	154
Teeninduse telefon	7, 167
Teeninduskood	76
Teenindusmenüü	76
Tehaseseaded	76
Tehnilised andmed	126, 146
Tööolekud	34, 69
Tõrked	75, 113
Transport	41
Tüübisilt	79, 90, 123, 166, 167



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

**U**

Ühendusklemm	48, 56, 57, 122, 125, 126, 157
Uusim kasutusjuhendi versioon.....	11

V

Vaheldi nimi	90
Väline päikesepaneelijuhtimine	38, 104
Varjuhaldus.....	38, 104
Vedruklemmiliistud.....	49
Veebi sisselogimise lähtestamine	76
Vörgumonitoring	80, 113, 166
Vörguseaded	123

W

Webserver	36, 56, 88, 89, 90, 100, 108, 109, 123, 127, 128
Webserveri avamine	90



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

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

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

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

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

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