

PLENTICORE plus

Hübriidvaheldi – G2



Kasutusjuhend

Impressum

KOSTAL Solar Electric GmbH

Hanferstraße 6

79108 Freiburg i. Br.

Saksamaa

Tel +49 (0)761 477 44-100

Faks +49 (0)761 477 44-111

www.kostal-solar-electric.com

Vastutuse välistamine

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

Üldteave võrdse kohtlemise kohta

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.

© 2026 KOSTAL Solar Electric GmbH

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

Kehtiv alates tarkvara (SW) versioonist:

02.21

Sisukord

1.	Selle dokumentatsiooni kohta	7
1.1	Dokumentatsiooni kehtivus	8
1.2	Dokumentatsiooni sisu, otstarve ja sihtrühm	9
1.3	Täiendavalt kehtivad dokumendid ja lisateave	10
1.4	Juhised selles juhendis	11
2.	Ohutus	13
2.1	Otstarbekohane kasutamine	14
2.2	Mitteotstarbekohane kasutamine	15
2.3	Käitaja kohustused	16
2.4	Personali kvalifikatsioon	17
2.5	Ohuallikad	18
2.6	Kaitseseadised	19
2.7	Isikukaitsevahendid	20
2.8	Käitumine hädaolukordades	21
2.9	Arvesse võetud standardid ja direktiivid	22
3.	Seadme ja süsteemi kirjeldus	23
3.1	Tüübisilt ja tähistused seadmel	24
3.2	Süsteemi ülevaade	26
3.3	Vaheldi	29
3.4	Alalisvoolulüliti vaheldil	30
3.5	Ühendusplaat	31
3.6	Ühenduskamber	32
3.7	Smart Communication Board (SCB)	33
3.8	Funktsioonid	35
3.9	Vaheldi sisemised kaitsefunktsioonid	55
3.10	Tooteandmete kättesaadavaks tegemine	57
4.	Transport ja tarne maht.....	58
4.1	Transport ja ladustamine	59
4.2	Tarnekomplekt	60
5.	Montaaž	61
5.1	Montaažikoha valimine	62
5.2	WLANi ühenduse montaažikoht.....	64
5.3	Seinale paigaldamine.....	65
6.	Elektriline ühendus	66

6.1	Elektriühendus.....	67
6.2	Elektriarvesti-ühendamine.....	71
6.3	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja ühendamine.....	75
6.4	Tsentraalse võrgu- ja süsteemikaitse ühendamine	80
6.5	Väline ülepingeipiirik (SPD).....	82
6.6	Lülitusväljundite ühendamine	85
6.7	Side ühendamine.....	89
6.8	Aku ühendamine	96
6.9	Vaheldi sulgemine.....	100
6.10	Aku alalisvoolukaablite ühendamine.....	101
6.11	Päikesepaneelide ühendamine	103
7.	Esmakasutuselevõtt	107
7.1	Esmakasutuselevõtt	108
7.2	Seadistuste tegemine Webserveris	123
7.3	Käitajale üleandmine.....	125
8.	Vaheldi käsitlemine	126
8.1	Juhtpaneel	127
8.2	Töörežiim (ekraan)	130
8.3	Töörežiim (LEDid)	134
9.	Kasutajaliides ja menüüd	135
9.1	Vaheldi menüüstruktuur.....	136
9.2	Vaheldi menüüd.....	139
9.3	Vaheldi Webserver.....	151
10.	KOSTAL Solar App / programmid	208
10.1	KOSTAL Solar App.....	209
10.2	KOSTAL Solar Portal	210
11.	Ühendusviisid	212
11.1	Vaheldi/arvuti ühendusviisid.....	213
11.2	Vaheldi kasutamine WLAN-sillana teise seadmete jaoks	214
11.3	Seadistused arvutis	216
11.4	Vaheldi/arvuti LAN-otseühenduse loomine.....	217
11.5	Vaheldi/arvuti LAN-otseühenduse lahutamine	219
12.	Lülitusväljundid	220
12.1	Lülitusväljundite ülevaade	221
12.2	Omatarbimise juhtimine koormuse juhtimiseks.....	224
12.3	Omatarbimise juhtimise seadistamine soojuspumpadele (SG-Ready).....	227
12.4	Wallboxi omatarbimise juhtimise seadistamine.....	229

12.5	Lülitusväljundi seadistamine sündmustest teavitamiseks	231
12.6	Lülitusväljund välise juhtimise kaudu	233
13.	Ülepingekaitse	234
13.1	Välise ülepingekaitse hindamise konfigureerimine Webserveris	235
14.	Aktiivvõimsuse juhtimine	237
14.1	Miks aktiivvõimsuse juhtimine?	238
14.2	Võrku saadetava päikeseelektrienergia hulga piiramine	239
14.3	Aktiivvõimsuse juhtimine kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga	240
14.4	Aktiivvõimsuse juhtimine nutikate mõõtmissüsteemidega	243
14.5	Aktiivvõimsuse juhtimine EEBusi kaudu	245
15.	Aku väline juhtimine	247
15.1	Aku väline juhtimine	248
15.2	Aku väline juhtimine Modbusi (TCP) kaudu	249
15.3	Aku väline juhtimine digitaalsisendite kaudu	251
16.	Süsteemiseire	253
16.1	Logiandmed	254
16.2	Logiandmete vaatamine, salvestamine ja graafiliselt esitamine	258
16.3	KOSTAL HELIVOR HV logiandmete päring ja salvestamine	260
16.4	KOSTAL Solar Portal	261
17.	Vaheldi sisse- ja väljalülitamine	262
17.1	Vaheldi sisselülitamine	263
17.2	Vaheldi väljalülitamine	264
17.3	Vaheldi pingevabaks lülitamine	265
17.4	Tööde korral alalisvoolu toitejuhtmetel	266
18.	Hooldus.....	268
18.1	Hooldamine ja puhastamine	269
18.2	Korpuse puhastamine	270
18.3	Ventilaatori puhastamine.....	271
18.4	Tarkvara värskendamine.....	275
18.5	Sündmuste koodid	280
19.	Tehniline teave	281
19.1	Tehnilised andmed	282
19.2	plokkdiagramm.....	286
20.	Tarvikud	287
20.1	Akuühenduse aktiveerimine	288

21.	Garantii ja teenindus	289
22.	Lisa.....	290
22.1	ELi vastavusdeklaratsioon.....	291
22.2	Avatud lähtekoodi litsents	292
22.3	Kasutusest kõrvaldamine ja jäätmekäitlus	293

1. Selle dokumentatsiooni kohta

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

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

Sisu

1.1	Dokumentatsiooni kehtivus	8
1.2	Dokumentatsiooni sisu, otstarve ja sihtrühm.....	9
1.3	Täiendavalt kehtivad dokumendid ja lisateave	10
1.4	Juhised selles juhendis.....	11
1.4.1	Hoiatusjuhiste kujutamine.....	12
1.4.2	Infojuhiste sümbolite tähendus	12

1.1 Dokumentatsiooni kehtivus

See dokumentatsioon kehtib järgmise seeria hübriidvaheldi kohta:

- PLENTICORE plus G2.

1.2 Dokumentatsiooni sisu, otstarve ja sihtrühm

Dokumendi sisu ja otstarve

Käesolev dokumentatsioon on kasutusjuhend ja kuulub kirjeldatud toote juurde.

Käesolevast dokumentatsioonist leiate olulist teavet järgmistel teemadel:

- toote ehitus ja talitus
- toote ohutu käsitlemine
- selgitused, nõuded ja tegutsemise instruktsioonid toote käsitlemiseks alates transpordist kuni jäätmekäitluseni
- tehnilised andmed

Sihtrühmad

Käesolev dokumentatsioon on suunatud järgmistele isikute rühmadele:

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

1.3 Täiendavalt kehtivad dokumendid ja lisateave

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

Kogu teabe toote kohta leiate meie veebilehelt jaotisest **Download**:

www.kostal-solar-electric.com/download/

Täiendavalt kehtiv dokumentatsioon

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

Lisateave

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

Eeskirjad

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

1.4 Juhised selles juhendis

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

1.4.1 Hoiatusjuhiste kujutamine



OHT

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



HOIATUS

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



ETTEVAATUST

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



TEAVE

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

1.4.2 Infojuhiste sümbolite tähendus



See sümbol tähistab tegevusi, mida tohib teha ainult elektrilaisik.



Teave

2. Ohutus

See peatükk annab teile olulist teavet oma toote ohutuks käsitsemiseks.

Sisu

2.1	Otstarbekohane kasutamine	14
2.2	Mitteotstarbekohane kasutamine	15
2.3	Käitaja kohustused.....	16
2.4	Personali kvalifikatsioon.....	17
2.5	Ohuallikad	18
2.5.1	Vigastusoht.....	18
2.5.2	Materjali kahjustused.....	18
2.6	Kaitseseadised.....	19
2.7	Isikukaitsevahendid	20
2.8	Käitumine hädaolukordades.....	21
2.8.1	Käitumine tulekahju korral	21
2.9	Arvesse võetud standardid ja direktiivid	22

2.1 Otstarbekohane kasutamine

Kasutusotstarve

- Toode on vaheldi ja seda kasutatakse päikeseelektrisüsteemide alalisvoolu muundamiseks vahelduvvooluks.
- Genereeritud vahelduvvoolu tohib kasutada järgmiselt:
 - omatarbimine
 - edastamine avalikku võrku
 - vahesalvestamine akupatareisse, kui see on olemas

Kasutusalad

- Toode on ette nähtud nii kutsealaseks kui ka isiklikuks kasutamiseks.

Kasutuskohat

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

Nõuded lisakomponentidele, varuosadele ja tarvikutele

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

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

2.2 Mitteotstarbekohane kasutamine

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

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

2.3 Käitaja kohustused

Toote kasutamisest tulenevad järgmised kohustused.

Instrueerimine

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

Tööohutus

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

2.4 Personali kvalifikatsioon

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

- Elektrialaisik

Täiendavalt on vajalikud järgmised erikvalifikatsioonid:

- vaheldite käitlemise kõikide ohutusnõuete tundmine
- toote käitlemise kehtivate eeskirjade tundmine. Vt  **Täiendavalt kehtivad dokumendid ja lisateave, Pool 10.**

2.5 Ohuallikad

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

2.5.1 Vigastusoht

Elektrilöögist tulenev raskete kuni surmaga lõppevate vigastuste oht

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

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

2.5.2 Materjali kahjustused

Kahjustatud toitekaablitest tulenev tuleoht

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

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

2.6 Kaitseseadised

Vajalikud kaitseseadised paigaldamisel

Paigaldada tuleb järgmised kaitseseadised:

- Kaitselüliti
- Rikkevoolukaitselüliti

2.7 Isikukaitsevahendid

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

Vajaliku kaitsevarustuse ülevaade

- Kummikindad
- Kaitseprillid

2.8 Käitumine hädaolukordades

2.8.1 Käitumine tulekahju korral

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

2.9 Arvesse võetud standardid ja direktiivid

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

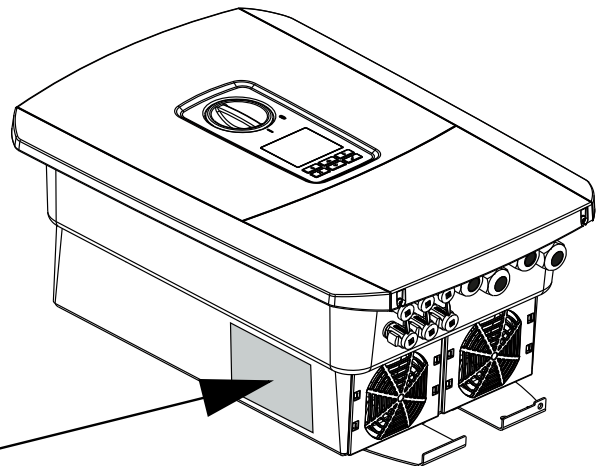
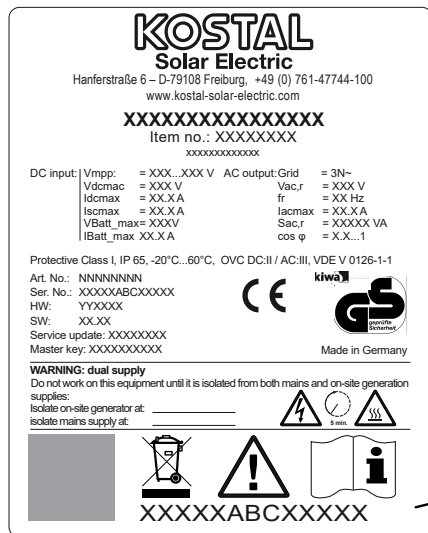
Kogu teabe toote kohta leiate meie veebilehelt jaotisest **Download**:

www.kostal-solar-electric.com/download/

3. Seadme ja süsteemi kirjeldus

3.1	Tüübisilt ja tähistused seadmel.....	24
3.2	Süsteemi ülevaade.....	26
3.3	Vaheldi.....	29
3.4	Alalisvoolulüliti vaheldil.....	30
3.5	Ühendusplaat.....	31
3.6	Ühenduskamber	32
3.7	Smart Communication Board (SCB).....	33
3.8	Funktsioonid	35
3.8.1	tootevalik	35
3.8.2	Energiahaldus	36
3.8.3	Kodutarbimise registreerimine	38
3.8.4	Energia salvestamine.....	39
3.8.5	Varjuhaldus	40
3.8.6	Communication (Side)	41
3.8.7	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja / nutika mõõdiku lüüs	42
3.8.8	Tsentraalne võrgu- ja süsteemikaitse.....	43
3.8.9	Omatarbimise juhtimine.....	43
3.8.10	Aku väline juhtimine.....	44
3.8.11	Aku nutikas juhtimine	45
3.8.12	Webserver	48
3.8.13	Andmeloger	49
3.8.14	Sündmuste koodid.....	49
3.8.15	Hoolduskontseptsioon	49
3.8.16	KOSTAL Solar Terminal.....	50
3.8.17	KOSTAL Solar Portal.....	51
3.8.18	Konfigureerimisprogramm KOSTAL Solar Plan	53
3.8.19	KOSTAL Solar App	54
3.9	Vaheldi sisemised kaitsefunktsioonid.....	55
3.10	Tooteandmete kättesaadavaks tegemine	57

3.1 Tüübisilt ja tähistused seadmel



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

Tüübisilt annab lühikese ülevaate vaheldi olulisematest andmetest. Neid andmeid vajate ka küsimuste korral meie teenindusele.

Tüübisildil asub järgmine teave:

- Tootja
- Mudel
- Seerianumber ja tootenumber
- **Üldvõti** paigaldajana sisselogimiseks
- Seadme põhised parameetrid
- QR-kood järgmise teabega:
Seerianumber, tootenumber, riistvara/tarkvara seis, üldvõti. QR-koodi saab kasutada vaheldi esmakasutuselevõtuks rakenduse KOSTAL Solar App kaudu.
- Vaheldis aktiveeritud võimsuse andmed

Sümbol	Selgitus
	Ohuühis
	Elektrilöögist ja elektrilahendusest tingitud oht

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

3.2 Süsteemi ülevaade

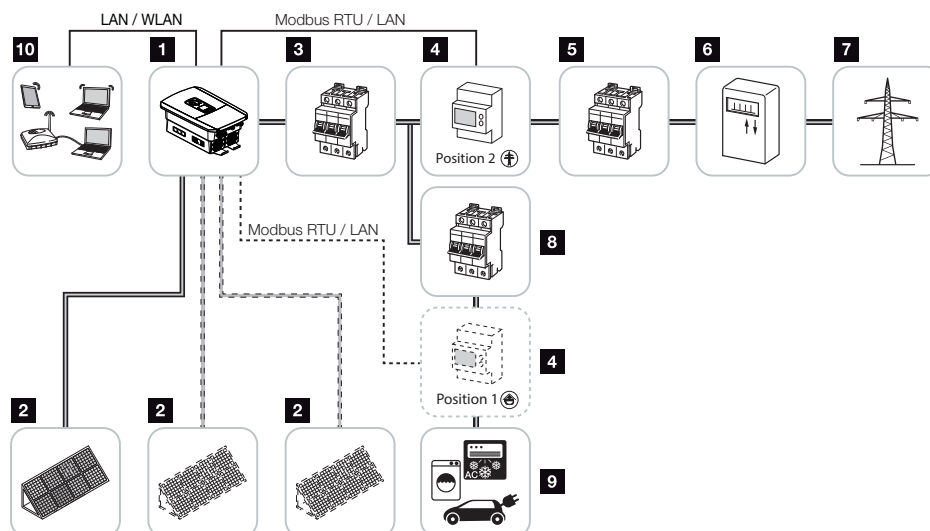
PLENTICORE plus G2 on kolmefaasiline hübriid-inverter, mida saab kasutada kolmefaasilistes võrkudes.

Inverterit saab kasutada järgmiselt.

Päikeseelektrivaheldi

Kui vaheldit kasutatakse ainult päikeseelektrivaheldina, ühendatakse alalisvoolusisenditega ainult päikesepaneelid. Vaheldiga peab olema ühendatud vähemalt üks päikesepaneel.

Toodetud energiat saab kasutada oma koduvõrgus omatarbimiseks või saata avalikku võrku.



- 1 Inverter
- 2 PV-generaatorid (arv sõltub tüübist)
- 3 Kaitselüliti Inverter
- 4 Digitaalne energiamõõtur (Modbus RTU)
Maja tarbimine (positsioon 1) või võrguühendus (positsioon 2). Eelistada tuleks positsiooni 2.
- 5 Peakaitselüliti maja
- 6 Toite tarbimise arvesti või nutikas arvesti (mitte kõigis riikides)
- 7 Avalik võrk
- 8 Kaitselüliti Elektritarbijad
- 9 Voolutarbijad
- 10 Kommunikatsiooniühendus Inverter

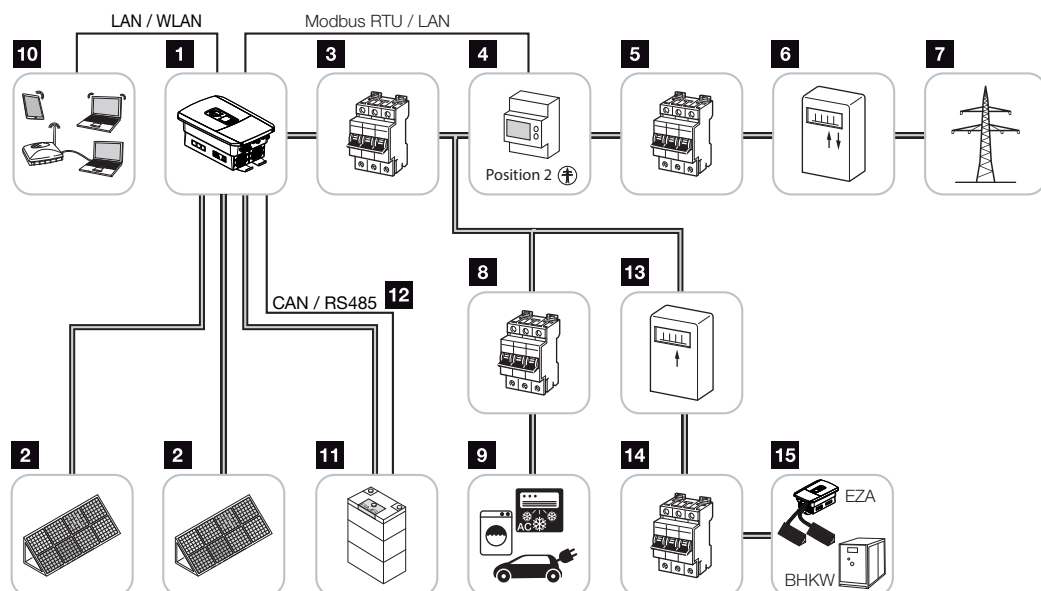
Hübriidmuundurina (vajalik tootevalik)

Kui vaheldit kasutatakse hübriidvaheldina, ühendatakse vaheldiga päikesepaneelid ja aku.

Selleks et akut alalisvoolusisendil ka tuvastataks, peab tootelaiendus **Akufunktsioon** olema vaheldis aktiveerimiskoodiga aktiveeritud.

Vaheldit kasutatakse energia otseseks edastamiseks omatarbimiseks või ülejäägi salvestamiseks akupatareisse. Salvestatud energiat saab kasutada omatarbimiseks oma koduvõrgus. Üleliigne energia, mida enam ei saa salvestada, saadetakse avalikku võrku.

Lisaks saab energiat vahesalvestada täiendavatelt vahelduvvoolu-energiatarnijatelt (EZA), nt päikeseelektrisüsteemid, koostootmisjaamad või väikesed tuulegeneraatorid.



- 1 Inverter
- 2 PV-generaatorid (arv sõltub tüübist)
- 3 Kaitselüliti Inverter
- 4 Digitaalne energiamõõdik (Modbus RTU)
- 5 Peakaitse maja
- 6 Tarbijate ja toitearvestid või nutikad arvestid (mitte kõikides riikides)
- 7 Avalik võrk
- 8 Kaitselüliti Elektrienergia tarbimine
- 9 Elektrienergia tarbimine
- 10 Kommunikatsiooniühendus Inverter
- 11 Aku süsteemi ühendus (valikuline pärast aktiveerimist)
- 12 Kommunikatsiooniühendus aku juhtimissüsteemiga (BMS) CAN või RS485 kaudu (sõltuvalt aku süsteemist)
- 13 Sissevoolu arvesti AC-energiatarnija

- 14 Kaitselüliti AC-energiatarnija
- 15 AC-energiatarnija, nt BHKW või muud tootmisrajatised (EZA), nt PV-inverter (AC-energiatarnija energiat saab ajutiselt salvestada akusse)

Tootetäiendused

Tootetäiendusi saab aktiveerida aktiveerimiskoodide abil. Selleks on vaja PLENTICOINe.

PLENTICOIN on üheotstarbeline kupong tootetäienduste jaoks. PLENTICOINI saab KOSTAL Solar veebipoes vahetada vajaliku aktiveerimiskoodi vastu (nt aku täiendus). PLENTICOINI saab osta spetsialiseeritud hulgimüügist.

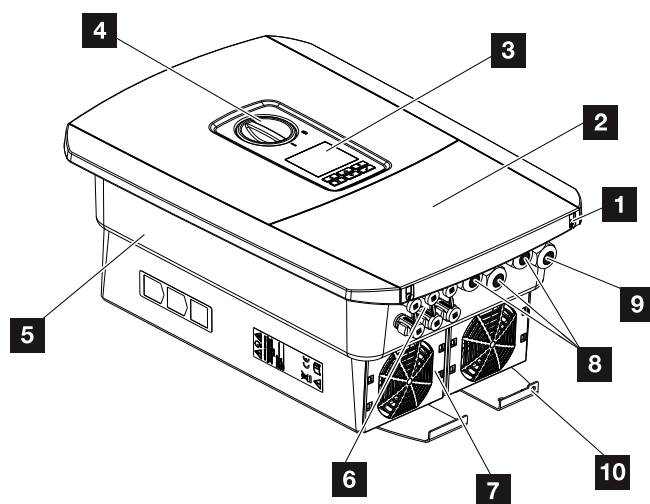
KOSTAL Solar veebipoes on saadaval järgmised tootetäiendused, mida saab PLENTICOINiga lunastada:

Tootetäiendusi saab seejärel rakenduse KOSTAL Solar App, vaheldi ekraani või vaheldi Webserveri kaudu menüüpunkti **Lisavalikud** ja aktiveerimiskoodi sisestamise teel aktiveerida.

■ Akulaiendus

Võimaldab aku ühendust aku alalisvoolusisendil.

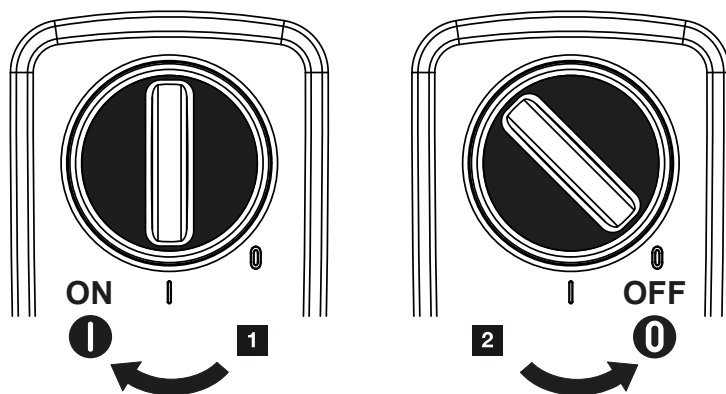
3.3 Vaheldi



- 1 Kaane kruvid
- 2 Kaas (ühenduskamber)
- 3 Ekraan
- 4 Alalisvoolulüliti
- 5 Korpus
- 6 Pistikühendused päikeseelektrigeneraatorite ja akusüsteemi ühendamiseks (aku ühendamine ainult pärast aktiveerimist)
- 7 Ventilaator
- 8 Sidekaablite avad
- 9 Võrgukaabli ava
- 10 Täiendav välimine PE-ühendus

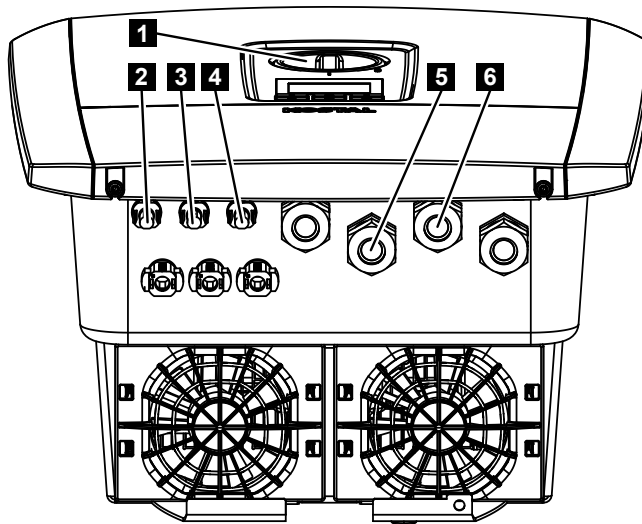
3.4 Alalisvoolulüliti vaheldil

DC-lahklüliti abil saab inverteri sisse ja välja lülitada. Lahklüliti on võimalik ka lukustada.



- 1 Inverter sisse lülitamine
- 2 Inverter välja lülitamine

3.5 Ühendusplaat



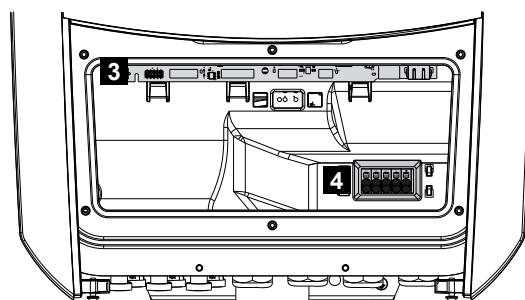
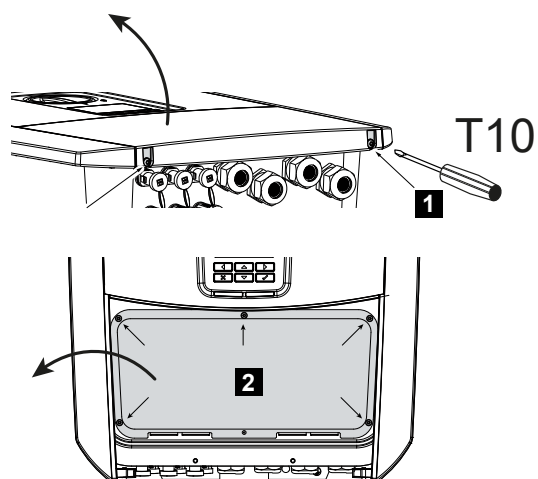
- 1 DC-lahklüüti
- 2 DC-ühendus 1 PV-generaatoritele
- 3 DC-liides 2 PV-generaatoritele
- 4 DC-ühendus 3 PV-generaatoritele või akumulaatorile (valikuline)
- 5 Kaabli sisseviik AC-kaablile
- 6 Kaabli sisseviik kommunikatsiooniliinidele

DC-sisendid

DC-sisenditele saab ühendada PV-generaatorid või akude salvestid.

- Sisend DC1: PV-generaatoritele
- Sisend DC2: PV-generaatoritele
- Sisend DC3: PV-generaatoritele või valikuliselt akumulaatorile aktiveerimiskoodi abil (toote laiendus)

3.6 Ühenduskamber

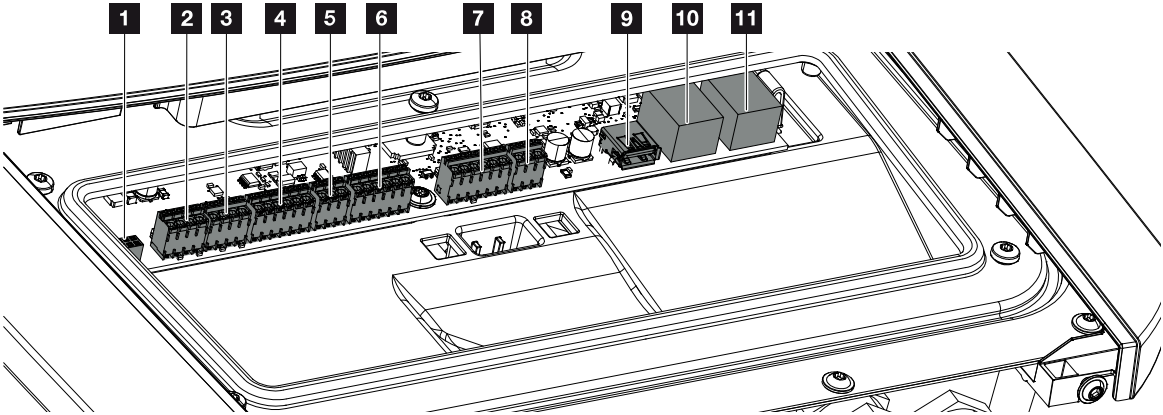


- 1 Kaanekruvid
- 2 Kruvid ühendusruum
- 3 Liideskaart (SCB)
- 4 AC-ühendusklamber

Ühendusruumi saab avada, surudes kokku kinnitusklaamide. Ühendusruumis asuvad:

- AC-ühendusklamber,
- liideskaart (SCB – Smart Communication Board)

3.7 Smart Communication Board (SCB)



Smart Communication Board (SCB) on side- ja liideskeskus. SCB-l asuvad kõik ühendused side pidamiseks teiste komponentidega.

Posit sioon	Nimetus	Klemm	Kont akt	Seletus
1	Pole kasutusel	X603		-
2	Digitaalsed lülitusväljundid	X1401	1–2	Potentsiaalivabad lülitusväljundid OUT 1 (sulgekontakt või lahkkontakt)
			3–4	Potentsiaalivabad lülitusväljundid OUT 2 (sulgekontakt või lahkkontakt)
3	Digitaalsed lülitusväljundid	X1402	5–6	Potentsiaalivabad lülitusväljundid OUT 3 (sulgekontakt või lahkkontakt)
			7–8	Potentsiaalivabad lülitusväljundid OUT 4 (sulgekontakt või lahkkontakt)
4	Digitaalse liidese ühendusklemm kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjale / välisele aku juhtimisele	X401	1	REF (+12...14 V toitepinge)
			2	Sisend 1
			3	Sisend 2
			4	Sisend 3
			5	Sisend 4
			6	COM (0 V mass)
5	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja CEI ühendusklemm Itaalia jaoks	X403	1	Ühendus common ref
			2	Ühendus commando locale
			3	Ühendus segnale esterno

Positsioon	Nimetus	Klemm	Kontakt	Seletus
	Tsentraalse võrgu- ja süsteemikaitse (NAS) sisemise ülekandelüliti ühendusklemm VDE järgi	X403	1	NAS-kontrolleri lülituskontakti ühendus (-)
			2	--
			3	NAS-kontrolleri lülituskontakti ühendus (+)
6	Akuside ühendusklemm	X601	1	VDD (+12...14 V toitepinge)
			2	CAN-open-liides High (andmed +)
			3	CAN-open-liides Low (andmed -)
			4	RS485-liides B
			5	RS485-liides A
			6	GND (0 V maandus)
7	Ühendus PIN 5-6 SPD-monitori sisend (välise ülepingekaitse hindamine)	X402	1	--
			2	--
			3	--
			4	GND (0 V mass)
			5	SPS-monitor
			6	GND (0 V mass)
8	Elektriarvesti ühendusklemm (Modbus RTU)	X452	1	Liides A RS485/Modbus RTU
			2	Liides B RS485/Modbus RTU
			3	GND
9	USB 2.0 liides	X171	1	USB 2.0 max 500 mA (hoolduseks)
10	Etherneti ühendus (RJ45)	X207	1	RJ45 max 100 Mbit (LAN-ühendus ruuteri või teiste seadmete, nt vaheldi, KSEMi ühendamiseks)
11		X206	1	

3.8 Funktsioonid

3.8.1 tootevalik

Tootetäiendusi saab aktiveerida aktiveerimiskoodide abil. Selleks on vaja PLENTICOINe.

PLENTICOIN on üheotstarbeline kupong tootetäienduste jaoks. PLENTICOINI saab KOSTAL Solar veebipoes vahetada vajaliku aktiveerimiskoodi vastu (nt aku täiendus). PLENTICOINI saab osta spetsialiseeritud hulgimüügist.

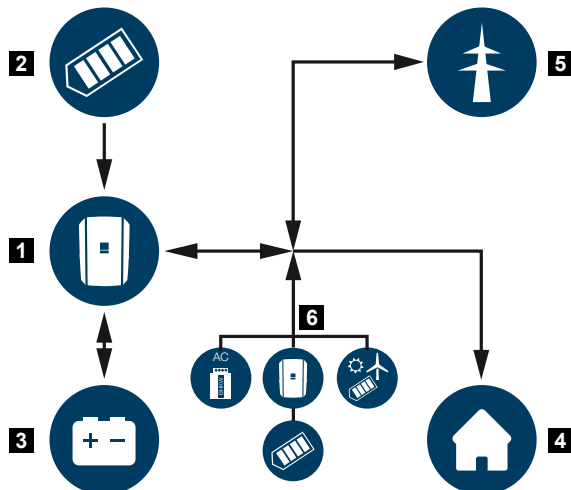
KOSTAL Solar veebipoes on saadaval järgmised tootetäiendused, mida saab PLENTICOINiga lunastada:

Tootetäiendusi saab seejärel rakenduse KOSTAL Solar App, vaheldi ekraani või vaheldi Webserveri kaudu menüüpunkti **Lisavalikud** ja aktiveerimiskoodi sisestamise teel aktiveerida.

- **Akulaiendus**

Võimaldab aku ühendust aku alalisvoolusisendil.

3.8.2 Energiahaldus



- 1 Vaheldi
- 2 Päikesepaneelid
- 3 Aku
- 4 Tarbijad koduvõrgus
- 5 Avalik võrk
- 6 Täiendavad energiageneraatorid

Energiamajandussüsteem juhib energia jaotamist DC-poolel (PV-generaator) ja AC-poolel (koduvõrk ja avalik võrk). Selleks kontrollib energiamajandussüsteem, kas koduvõrgus on tarbimine. Energiajuhtimissüsteemi loogika arvutab ja juhib PV-energia optimaalset kasutamist. Esmajärjekorras kasutatakse toodetud PV-energiat oma tarbijatele. Ülejäänud toodetud PV-energia suunatakse avalikku võrku ja hüvitatakse.

PV-generaatoritest saadavat energiat kasutatakse järgmiseks:

- kohalikud tarbijad
- aku laadimine
- ülejäägi suunamine avalikku võrku

Ühendatud aku energiat kasutatakse järgmiseks:

- kohalikud tarbijad
- Toiteallikas avalikku võrku (võimalik ainult välise aku juhtimise/aku halduri kaudu)

Avalikust võrgust saadavat energiat kasutatakse järgmiseks:

- kohalikud tarbijad
- aku laadimine, nt aku kaitsmiseks talvel või välise akujuhtimise/akuhalduri kaudu.

Täiendavatest vahelduvvoolu tootjatest saadavat energiat kasutatakse järgmiseks:

- kohalikud tarbijad
- aku laadimine
- ülemäärane energia suunamine avalikku võrku

3.8.3 Kodutarbimise registreerimine



TEAVE

Kodutarbimise kuvamiseks peab koduvõrku olema paigaldatud ühilduv elektriarvesti.

Välise elektriarvesti ühendamisega (Modbus RTU kaudu) suudab vaheldi energivoogu majas ööpäevaringselt jälgida ja optimaalselt juhtida.

- Kodutarbimise määramine elektriarvesti abil (Modbus RTU)
- Ööpäevaringne mõõtmine
- Kasutatavad on erinevad elektriarvestite tüübid



TEAVE

Heakskiidetud elektriarvestite loendi ja nende kasutusotstarbe leiame meie kodulehelt toote allalaadimisalast aadressil <https://www.kostal-solar-electric.com>.

3.8.4 Energia salvestamine

Välise akupatarei ühendamisega vaheldi aku alalisvoolusisendile (aktiveerimine aku aktiveerimiskoodiga) on võimalik genereeritud päikeseelektrienergiat salvestada ja seda hiljem jälle omatarbimiseks kasutada.

- Vaheldi alalisvoolusisendi ühendus ja aku kasutamine tuleb eelnevalt vaheldis aktiveerida. Aku aktiveerimiskoodi saab hankida KOSTAL Solari veebipoest.
- KOSTAL Solar Electric poolt heakskiidetud akupatareide loendi leiate meie kodulehelt toote allalaadimisalast.
- Nutika tootmis- ja tarbimisproгноosi abil optimeeritakse toodetud energia kasutamist rohkem kui lihtsalt elektrivoolu salvestamise näol, samaaegse kõikide seaduse järgi ettenähtud võimsuspiirangute täitmisega.

3.8.5 Varjuhaldus

Kui ühendatud PV-string on osaliselt varjutatud, näiteks teiste hooneosade, puude või elektriliinide poolt, ei saavuta kogu PV-string enam oma optimaalset võimsust. Asjaomased PV-moodulid toimivad siin pudelikaelana ja takistavad seega vastava stringi suurema võimsuse saavutamist.

Inverterisse integreeritud intelligentse varjuhalduse abil kohandatakse valitud stringi MPP-trackerit nii, et PV-string suudab osalise varjutuse korral alati saavutada oma optimaalse võimsuse.

Varjude haldamist saab iga stringi puhul aktiveerida veebiserveri kaudu menüüs **Teenus > Üldine > Varjude haldamine**.

3.8.6 Communication (Side)

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

- **LAN**

LANi kaudu ühendatakse vaheldi lokaalsesse koduvõrku, mille kaudu sellel on siis ligipääs internetile ja portaali Solar Portal. Täiendavalt asub vaheldi sideplaadil teine LAN-liides, millega saab ühendada täiendava seadme (nt vaheldi).

- **WLAN**

WLANi kaudu saab vaheldi ühendada koduvõrgus asuva WLAN-ruuteriga ning sellega on ligipääs internetile ja Solar Portalile.

- **WLAN-Access-Point**

Esmakasutuselevõtuks on vaheldil kasutatav WLAN-Access-Point. Selle kaudu saab pärast siis vaheldi ühendada nutitelefoniga või personaalarvutiga ning veebipõhise paigaldusabiga teostada esmakasutuselevõtu.

- **WLAN-sild**

Kui ühes süsteemis on mitu KOSTALi vaheldit, saab vaheldit kasutada WLAN-sillana olemasoleva WLAN-ruuteriga. Ühenduse loomseks lokaalse koduvõrgu ja internetiga saab selle vaheldiga LAN-kaabli abil ühendada täiendavaid vaheldeid, elektriarvesteid või akupatareisisid.

- **RS485/Modbus (RTU)**

Modbus-liidesega ühendatakse elektriarvestid, mille abil registreeritakse energivoog majas.

Turvaline side

Nagu kõikidel seadmetel, mis on internetiga ühendatud, edastatakse kõik vaheldist väljapoole saadetavad andmed ainult krüpteeritult.

- **Turvakontsept:**

Andmete krüpteeritud edastamine portaali Solar Portal

- Andmete krüpteerimine AES- ja SSL-standardi järgi

3.8.7 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja / nutika mõõdiku lüüs

Alates süsteemi teatud suurusest, mis võib olenevalt riigist olla erinev, on kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja kasutamine kohustuslik. Osaliselt on nutika mõõdiku lüüsi paigaldamine nõutav aga ka energiaettevõtte poolt.

Täpsema teabe saamiseks pöörduge oma energiaettevõtte poole.

Kui teie maja elektrisüsteemi on paigaldatud nutika mõõdiku lüüs, on võimalik ühendada vaheldi juhtimiskarbi kaudu nutika mõõdiku lüüsiga. Selleks ühendatakse juhtimiskarp vaheldile sarnaselt kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga.

Lisateave selle kohta aadressil  **Aktiivvõimsuse juhtimine, Pool 237**

3.8.8 Tsentraalne võrgu- ja süsteemikaitse

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

Kui teie energiaettevõtte nõuab teie süsteemile tsentraalset võrgu- ja süsteemikaitset, paigaldage väline seireseadis, mis lülitab vaheldi lahkkontakti abil välja. Täiendav ülekandelüliti ei ole vajalik, sest väljalülitamine tagatakse vaheldis kahe sisemise lülitiga.

3.8.9 Omatarbimise juhtimine

Võimalikult suure kasu saamiseks tuleks toodetud päikeseelektrienergia võimaluse korral ise ära kasutada. Selleks pakub vaheldi võimalust ühendada tarbijad vaheldiga välise relee kaudu, mis lülitatakse piisavalt suure päikeseelektri võimsuse korral sisse ja võimaldab nii äsja toodetud päikeseelektrienergia kasutamist.

Lisateave selle kohta  **Lülitusväljundid, Pool 220.**

3.8.10 Aku väline juhtimine

Inverteril on laadimis-/tühjendamise juhtimissüsteem, mida saab konfigureerida veebiserveri kaudu menüüs **Aku > Aku seaded**.

Siin saab muu hulgas aktiveerida **välise aku juhtimise**, mis rakendab näiteks teie energiatarnija või muu teenusepakkuja nõudeid.

Välise aku juhtimise kaudu on välisel teenusepakkujal juurdepääs inverterite laadimis-/tühjendamise juhtimisele. Teenusepakkuja saab seda juhtida näiteks nii, et aku energiat saab kasutada majapidamises või aku energia suunatakse avalikku võrku, et seda kasutada võrgu stabiliseerimiseks (võrgu koormuse tippude tasandamine [Peak Shaving]) või võrguteenuste osutamiseks (primaarne reguleerimisvõimsus).



TEAVE

Süsteemi paigaldaja vastutab arvesti struktuuri õige valiku ja paigaldamise eest koduvõrgus. Siin tuleb järgida energiatarnija nõudeid.

Seadme omanik vastutab sisemise või välise laadimis-/tühjendamise juhtimise õige kasutamise ja valiku eest.

3.8.11 Aku nutikas juhtimine

Kehtib PLENTICORE plus G2 versioonist 02.20 alates.

Inverteril on intelligentne tootmise ja tarbimise prognoos (intelligentne aku juhtimine), mis ühendatuna ühendatud energia salvestiga tagab optimaalse toodetud elektrienergia kättesaadavuse oma majapidamise tarbijatele.

Selle kasutamise abil saab tarbija ise kasutada suurema osa toodetud energiast, mis aitab vähendada elektrienergia ostukulusid.

Intelligentne aku juhtimine tuvastab ja arvestab, millistel kellaaegadel on majapidamises vaja kõige rohkem energiat. Selle põhjal teeb süsteem iseseisvalt prognoose, kuidas majapidamise tarbimine tulevikus areneb, ja reguleerib aku laadimist või tühjenemist vastavalt.

Seega tagatakse, et võimalikult suur osa ise toodetud energiast kasutatakse ära ja võimalikult vähe energiat suunatakse kasutamata riiklikku elektrivõrku.

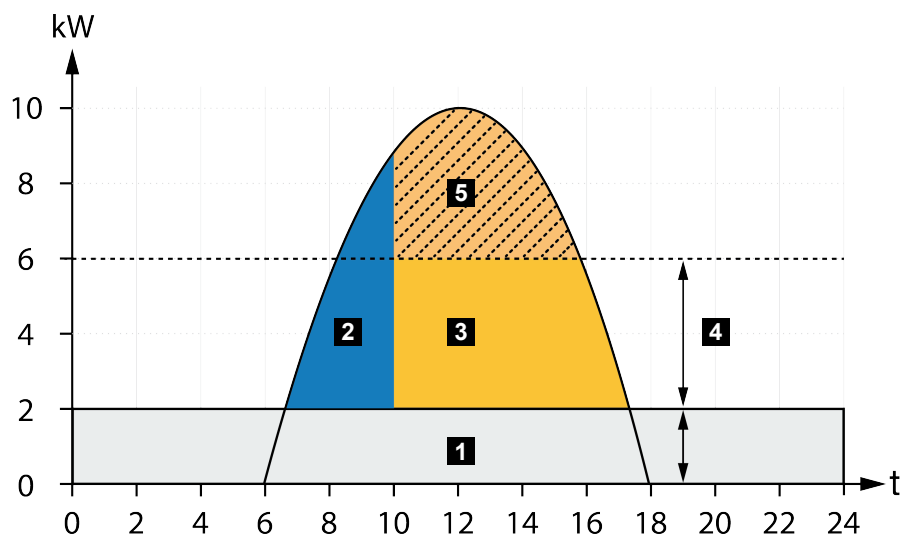
Seda funktsiooni ei tohiks kasutada, kui lisaks laaditakse koduvõrgu kaudu elektriautot. Sel juhul ei ole võimalik kindlaks määrata selget tarbimise prognoosi.

Aruka tootmise ja tarbimise prognoosi abil optimeeritakse toodetud energia kasutamine lihtsa elektrienergia salvestamise kaudu, täites samal ajal kõik seadusega ettenähtud võimsuse piirangud (nt 60% EEG-eeskiri).

Arukas aku juhtimine tuleks aktiveerida ainult siis, kui inverteris on aktiveeritud piiramine. See tähendab, et inverteriga ühendatud PV-võimsus peab olema suurem kui võimsus, mille inverter võrku sisse toodab.

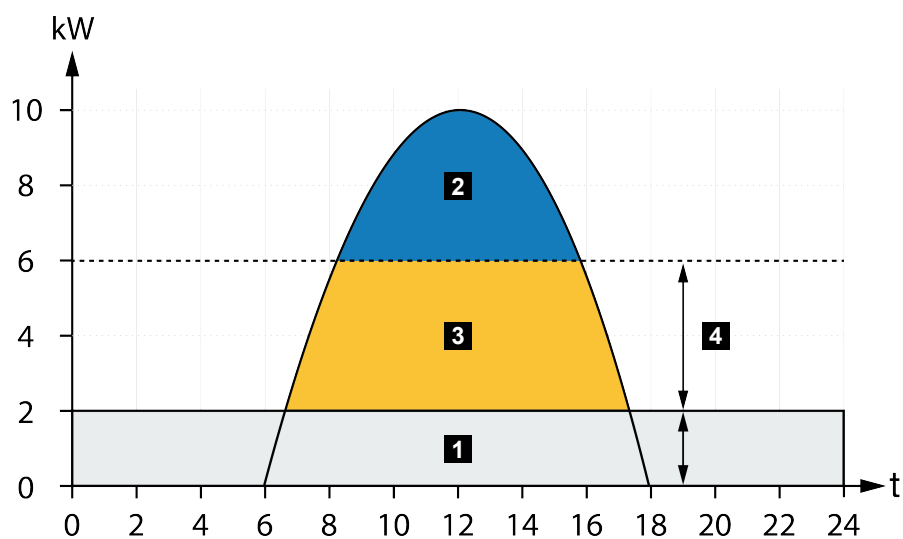
Kui on aktiveeritud kohalikust tootmisest pärit ülemäärase vahelduvvooluenergia salvestamine (**Smart-AC-Link-funktsioon**), ei ole funktsioon „**Intelligentne akujuhtimine**” saadaval.

Näide reguleerimisest ilma intelligentsete akude juhtimiseta



- 1 Kodutarbimine (omatarbimine)
- 2 Aku laadimine
- 3 Avalikku võrku saatmine
- 4 Võrku saatmise võimsuse piiramine nt 50%-le
- 5 Kasutamata päikeseelektrienergia

Näide reguleerimisest intelligentsete akude juhtimisega



- 1 Kodutarbimine (omatarbimine)
- 2 Aku laadimine
- 3 Avalikku võrku saatmine
- 4 Võrku saatmise võimsuse piiramine nt 50%-le

Joonisel „**Reguleerimine ilma intelligentset akukontrolli**” on näha, et ilma intelligentset akukontrolli jääb toodetud PV-energia just suure päikesekiirguse korral kasutamata, näiteks võimsuse piiramise tõttu 50%ni.

Aruka aku juhtimise abil, mis hõlmab tootmise ja tarbimise prognoosi, laaditakse aku alles siis, kui ülemäärane energia ei ole majapidamise võrgus tarbitav ega saa seda avalikku võrku suunata. Seega kasutatakse toodetud PV-energiat mõistlikult või salvestatakse see akusse.

Selle tulemusena suureneb tarbija oma tarbimine ja iseseisvusaste.

3.8.12 Webserver

Webserver on graafiline liides (kuvamine brauseris, nt Firefox, Microsoft Edge või Google Chrome) vaheldil andmete vaatamiseks ja konfigureerimiseks.

Webserver pakub järgmisi funktsioone:

- Seadmesse sisselogimine
- Oleku päring
- Päikeseelektrigeneraatorite aktuaalsed võimsuse väärtused
- Aktuaalsed tarbimise väärtused
- Aktuaalsed võrguühenduse väärtused (nt võrku saatmine, võrgust võtmine)
- Statistika
- Omatarbimise ühendusklemmi kasutamine
- Logiandmete kuvamine
- Versioonide näit (nt tarkvara, püsivara, riistvara)
- Seadme konfigureerimine
(nt tarkvaravärskendus, lisavarustuse aktiveerimine, aku konfiguratsioon, võrgu seadistused, Solar Portali aktiveerimine, energiaettevõtte poolt määratud seadistuste tegemine jne.)

3.8.13 Andmeloger

Vaheldisse on integreeritud andmeloger. Andmeloger on andmemälu, mis kogub ja salvestab vaheldi ja salvestussüsteemi toodangu ning võimsuse andmeid. Toodanguandmete salvestamine (salvestusintervall) toimub iga 5 minuti järel.



TEAVE

Salvestusaja möödumisel kustutatakse kõige vanemad andmed.

Pikemaagseks säilitamiseks tuleb andmed salvestada personaalarvutisse või saata Solar Portali.

Salvestusintervall	Salvestusaeg
5 minutit	max 365 päeva

Lisateave selle kohta **Süsteemiseire, Pool 253.**

3.8.14 Sündmuste koodid

Kui sündmus esineb juhuslikult või lühiajaliselt ja seade hakkab seejärel uuesti tööle, ei ole vaja midagi ette võtta. Kui sündmus jääb püsima või kordub tihti, tuleb põhjus kindlaks teha ja kõrvaldada.

Praeguste sündmusekoodide ja meetmete loendi leiate dokumendist **Sündmuste loend**, mis asub teie toote [allalaadimisalas](#).

3.8.15 Hoolduskontseptsioon

Vaheldi sisaldab nutikat seiret. Kui sündmus esineb käitamise ajal, kuvatakse selle kohta ekraanil ja Webserveris sündmuse kood.

Süsteemi käitajana saate siis teenindusjuhtumi korral seda teadet lugeda ja oma paigaldaja või teeninduspartneriga ühendust võtta.

3.8.16 KOSTAL Solar Terminal

KOSTAL Solar Terminal on teie kui kasutaja tsentraalne ligipääs. KOSTAL Solar Terminali leiate meie kodulehelt või järgmiselt lingilt: <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



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

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

Olenevalt kasutajarollist saate kasutada järgmisi rakendusi:

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

3.8.17 KOSTAL Solar Portal

Portaal KOSTAL Solar Portal on tasuta internetiplatvorm päikeseelektrisüsteemi seireks. Solar Portal pakub võimaluse, vaheldi tööd interneti kaudu jälgida. Sealjuures saadetakse päikeseelektrisüsteemi tootmisandmed ja sündmuste teated vaheldist interneti kaudu portaali Solar Portal.

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

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

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



Solar Portali funktsioonid on järgmised:

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

Eeldused Solar Portali kasutamiseks:

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

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

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



3.8.18 Konfigureerimisprogramm KOSTAL Solar Plan

Meie tasuta programm KOSTAL Solar Plan lihtsustab vaheldi konfigureerimist.

Registreerimine portaalis KOSTAL Solar Plan toimub tasuta KOSTAL Solar Terminalis aadressil <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.

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

Tarkvaras KOSTAL Solar Plan pääsete ligi järgmistele vaheldi konfigureerimise valdkondadele:

- **Kiirkonfigureerimine**

Vaheldi käsitsi konfigureerimine, võttes arvesse vaheldi spetsifikatsioone.

- **Standardkonfigureerimine**

Automaatne vaheldi konfigureerimine voolutarbimise võimaliku arvessevõtuga.

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

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



3.8.19 KOSTAL Solar App

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

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

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

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

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



KOSTAL Solar App



3.9 Vaheldi sisemised kaitsefunktsioonid

Vaheldis on kasutusel järgmised kaitsefunktsioonid.

- Isolatsiooniseire
- Rikkevooluseire



HOIATUS

Vaheldi kaitsefunktsiooni häire

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

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



HOIATUS

Võimalik on ühendatud seadisest tulenev elektrilöök või tuleoht!

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

Välised blokeerimisdioidid kaitsefunktsioone ei mõjuta.

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

Isolatsiooniseire

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

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

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

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

Seda kaitsefunktsiooni ei saa konfigurereida ega inaktiveerida.

Rikkevooluseire

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

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

Rikkevooluseire täidab järgmisi kaitsefunktsioone.

Tulekahjukaits

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

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

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

Seda kaitsefunktsiooni ei saa konfigureerida ega inaktiveerida.

Kaitse elektrilöögi eest

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

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

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

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

See kaitsefunktsioon ei ole seadistatav ega inaktiveeritav.

Lekkevoolu alalisvooluosa seire

Lekkevoolu liiga suur alalisvooluosa võib piirata eespool asuva A-tüüpi RCD talitlust.

Kui funktsioon **A-tüüpi RCD ühilduvus** on aktiivne (standardseadistus), jälgib vaheldi täiendavalt alalisvoolu lekkevoolu. Kui alalisvoolu lekkevool saavutab väärtuse, mis võib ohustada eespool asuva A-tüüpi RCD talitlust, lülitub vaheldi välja.

■ **Vaheldi teatab sündmusest „Alalisvoolu rikkevool“.**

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

Kõrge alalisvoolu lekkevool võib olenevalt kasutatavast päikeseelektrigeneraatorist aga olla ka normaalne. Sellisel juhul võib selle seire pärast süsteemi kontrollimist kvalifitseeritud personali poolt ka inaktiveerida, kui on tagatud, et kõik eespool asuvad RCDd on B-tüüpi.

3.10 Tooteandmete kättesaadavaks tegemine

Kooskõlas **andmemääruse (EL) 2023/2854 artikliga 3, mis näeb ette kohustuse teha toote kasutamisel loodud andmed ja seotud teenuse kasutamisel loodud andmed kasutajale juurdepääsetavaks**, tuleb teave salvestatud andmete kohta teha nende kasutajale kättesaadavaks.

Seadme PLENTICORE kohta luuakse ja salvestatakse järgmisi andmeid.

Toode genereerib järgmised andmed

Võrku ühendatud seadmes genereeritavate tooteandmete liik, vorming ja hinnanguline maht;

- Vaheldi Webserveri logiandmed:
CSV-vorming, suurus 40 kB .. 5 MB
- Logiandmete vaatamine KOSTAL Solar Portali kaudu:
XML-vorming, suurus 2 .. 50 kB iga 15 minuti järel

Andmed andmete koostamise kohta

Andmed genereeritakse järgmiselt.

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

Andmete salvestamine teistele seadmetele

Info, kas võrku ühendatud toode on võimeline salvestama andmeid seadmele või eemal asuvale serverile, vajaduse korral koos ettenähtud salvestuskestusega;

- Logiandmed keskmistatakse lokaalselt viie minuti kohta ja salvestatakse 1,5 aastaks.
- Aktiveeritud portaali edastuse korral edastatakse andmed välisele serverile.

Andmete vaatamine ja neile juurdepääs

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

- Logiandmeid saab alla laadida vaheldisse integreeritud Webserveri või sobiva vaheldi rakenduse abil.
- Logiandmeid saab kustutada funktsiooniga **Kasutaja seadistuste lähtestamine**.
- Kui portaali edastus on aktiveeritud, saab logiandmeid alla laadida ka portaali **KOSTAL Solar Portal** kaudu.

4. Transport ja tarne maht

4.1	Transport ja ladustamine.....	59
4.2	Tarnekomplekt.....	60

4.1 Transport ja ladustamine

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

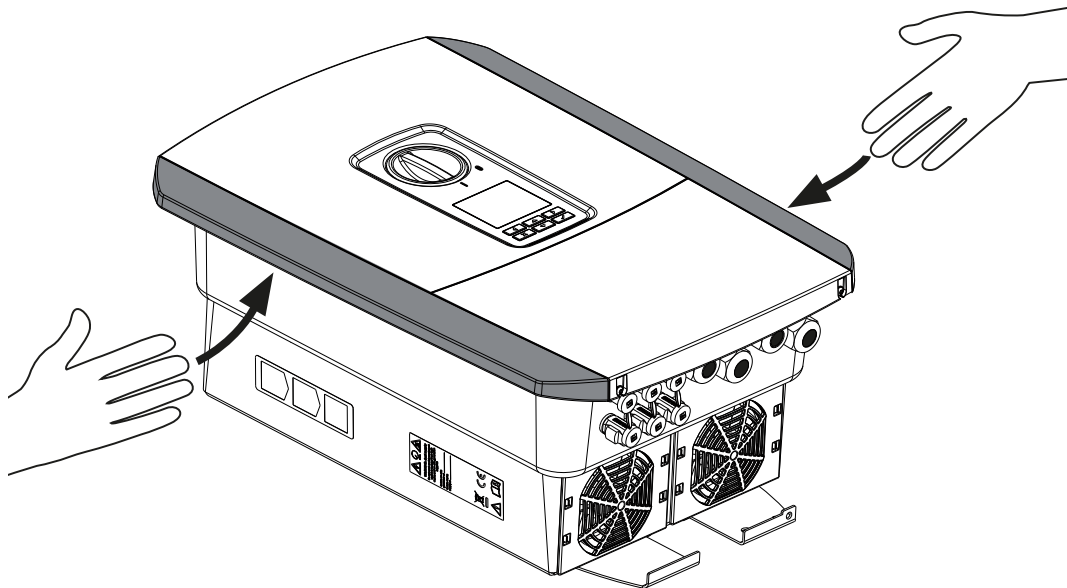


VÕIMALIK KAHJU

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

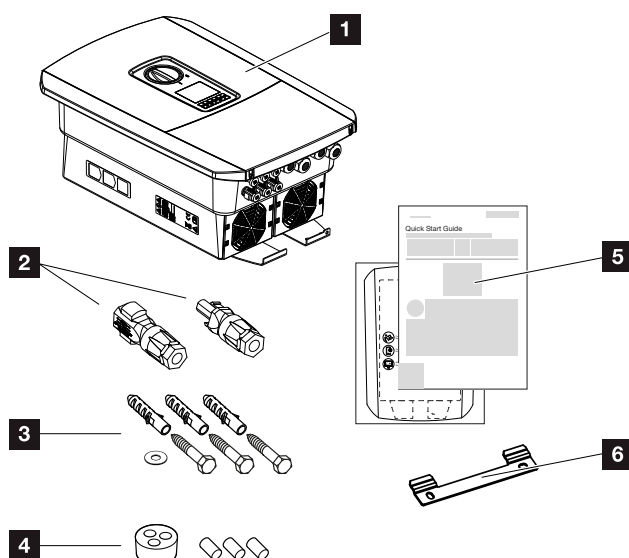
Reklamatsioonid ja kahjutasunõuded tuleb esitada otse vastavale transpordifirmale.

Vaheldi pikemal ladustamisel tuleb enne montaaži vaheldi kõiki komponente hoida originaalpakendis kuivas ja tolmuvabas kohas.



Vaheldi paremaks transpordiks kasutage vaheldi vasakul ja paremal küljel olevaid käepidemeid.

4.2 Tarnekomplekt



- 1 Inverter (Vaheldi)
- 2 Alalisvoolu-pistikühendus (iga alalisvoolusisendi kohta: 1× pistik ja 1× pesa)
- 3 3× kruvi 6×50 koos tüüblite S8 ja 1× alusseibiga
- 4 Tihenduskork võrgu ja signaalkaabli keermesliitele
- 5 Lühijuhend (Short Manual) ja puurimisšabloon
- 6 Seinahoidik

5. Montaaž

5.1	Montaažikoha valimine	62
5.2	WLANi ühenduse montaažikoht	64
5.3	Seinale paigaldamine	65

5.1 Montaažikoha valimine

Järgige õige montaažikoha valimiseks montaažikoha valikul instruksioone.



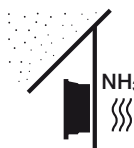
Kaitske vaheldit otsese päikesekiirguse eest.



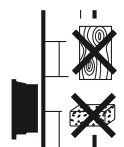
Kaitske vaheldit vihma- ja pritsvee eest.



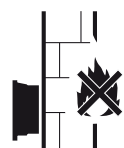
Kaitske vaheldit allakukkuvate osade eest, mis võivad sattuda vaheldi ventilatsioonivavadesse.



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



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



Monteerige vaheldi mittesüttivale montaažipinnale.

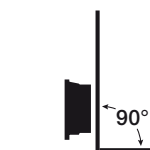
HOIATUS! Üksikud komponendid võivad käitamisel kuumeneda üle 80 °C. Valige montaažikoht vastavalt käesolevas juhendis toodud andmetele. Hoidke õhutusavad alati vabad.



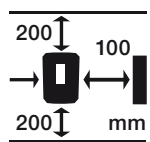
Tagage vaheldi piisav ohutu kaugus ümbruses olevatest tuleohtlikest materjalidest ja plahvatusohtlikest piirkondadest.



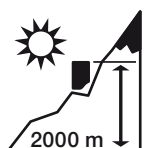
Vaheldi võib töötades tekitada müra. Monteerige vaheldi nii, et töömüra ei häiriks inimesi.



Monteerige vaheldi vertikaalsele pinnale.



Järgige minimaalseid kaugusi ja tagage vajalik vaba ruum.



Vaheldi tohib monteerida ainult kuni 2000 m kõrgusele.



Keskkonnatemperatuur peab olema $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ja $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ vahel.



Õhuniiskus peab jääma 4% ja 100% (kondenseeruv) vahele.

4...100 %



Paigaldage vaheldi kohta, kuhu lastel puudub ligipääs.



Vaheldi peab olema hästi ligipääsetav ja ekraan peab olema hästi loetav.

5.2 WLANi ühenduse montaažikoht

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

Sealjuures tuleb jälgida järgmisi punkte:

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

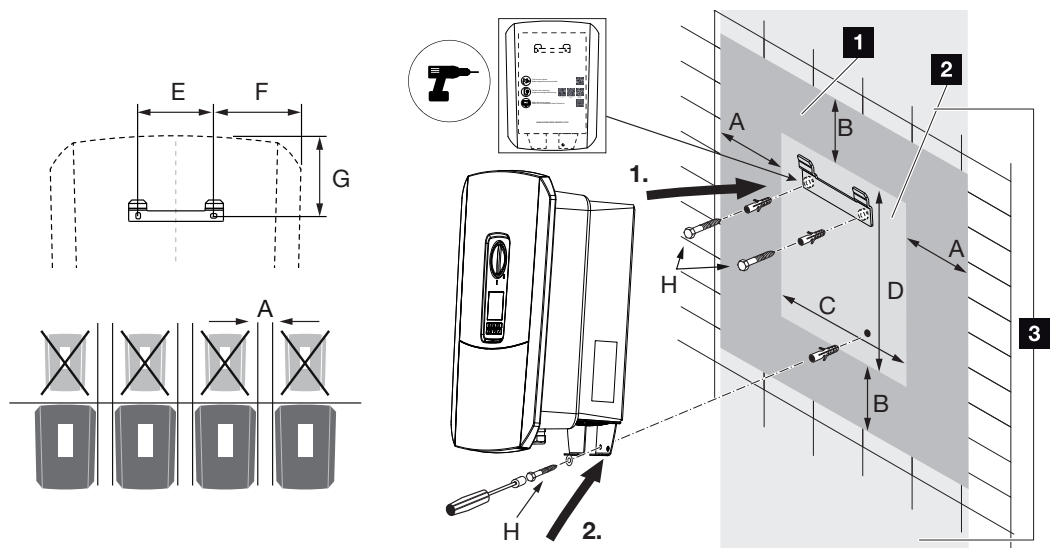
5.3 Seinale paigaldamine

! OLULINE TEAVE

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

! OLULINE TEAVE

Vaheldi montaažiks kasutage seinahoidikut koos olemasolevale aluspinnale sobiva 2 kinnituskruviga (sisalduvad tarnekomplektis). Kinnitage vaheldi 3. kruvi ja alusseibiga (sisaldub tarbekomplektis) alt seina külge.



- 1 Vaba ruum
- 2 Vaheldi välismõõtmed
- 3 Vaheldi kohale ja alla ei tohi monteerida täiendavaid vaheldeid.

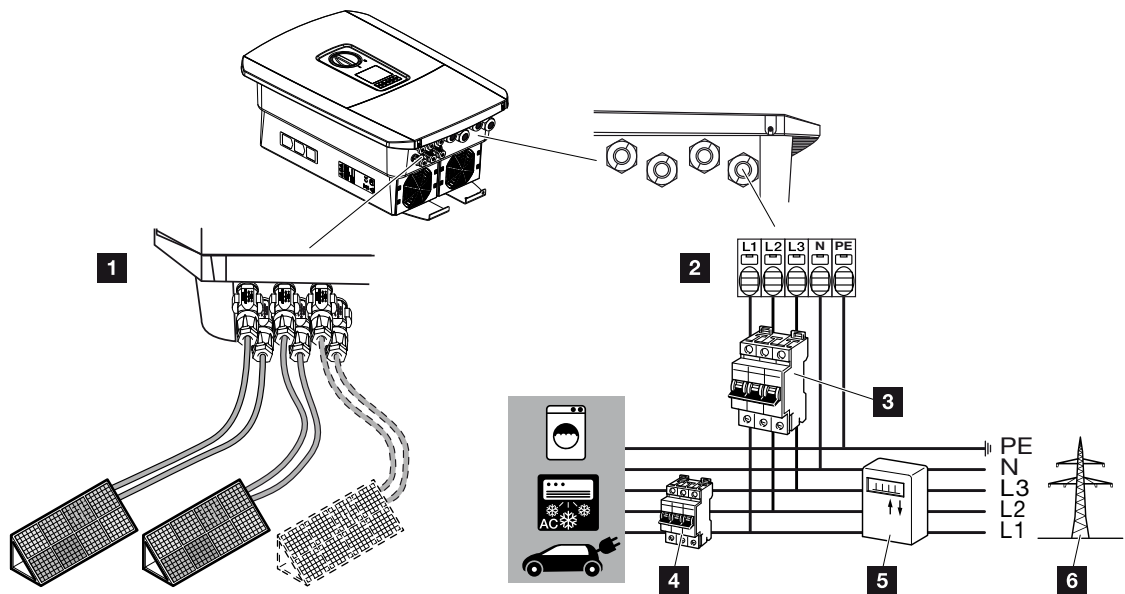
Vajalikud mõõtmed seinale monteerimiseks ja kaugused leiate järgnevast tabelist. Kasutage tarnekomplekti kuuluvat puurimisšabloon:

Mõõtmed mm							
A	B	C	D	E	F	G	H
100	200	406	563	122	141	128	min DIN571 A2-70 6x50

6. Elektriline ühendus

6.1	Elektriühendus	67
6.1.1	Võrgukaabli ühendamine	68
6.2	Elektriarvesti-ühendamine	71
6.2.1	Elektriarvesti ühendamine.....	73
6.3	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja ühendamine	75
6.3.1	Ülevaade Ringjuhtimise vastuvõtja Standardühendus	76
6.3.2	Ülevaade Ringjuhtimise vastuvõtja Ühendus CEI juhtsignaalide kaudu Itaalias ..	77
6.3.3	Ülevaade Ringjuhtimise vastuvõtja Ühendus Trip-juhtsignaali kaudu	78
6.3.4	Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja / juhtboksi ühendamine	79
6.4	Tsentraalse võrgu- ja süsteemikaitse ühendamine.....	80
6.5	Väline ülepingepeiririk (SPD)	82
6.6	Lülitusväljundite ühendamine.....	85
6.7	Side ühendamine	89
6.7.1	Ühendamine ja ühendus LANi kaudu.....	89
6.7.2	Ühendus ja ühendamine WLANi kaudu	91
6.7.3	WLAN-pääsupunktiga vaheldi	94
6.8	Aku ühendamine.....	96
6.8.1	Akuside ühendamine.....	97
6.8.2	Aku sisendi aktiveerimine	98
6.9	Vaheldi sulgemine	100
6.10	Aku alalisvoolukaablite ühendamine	101
6.11	Päikesepaneelide ühendamine	103
6.11.1	Jälgige enne alalisvoolupistikute ühendamist	103
6.11.2	Päikesepaneelide ühendamine	105

6.1 Elektriühendus



OLULINE TEAVE

See toode võib põhjustada alalisvoolu välises kaitse maandusjuhtmes. Vooluvõrgu poolel võib viga voolu kaitseseadmena (RCD) kasutada tüüpi A või $B \geq 300$ mA RCD-d. Tüübi A RCD kasutamine lubatakse veebiserveris menüüs **Teenus > Üldine > Välise riistvara seaded > Voolukaitse seadmed**. (Vaikimisi seade: tüübi A RCD lubatud).

- 1 Ühendused Inverter: DC-ühendused
 - 2 Inverterite ühendused: AC-ühendusklenn
- JUHIS! Tuleb tagada, et AC-ühendusklenn paigutus oleks õhtne.**
- 3 Välised ühendused: kaitselüliti inverter
 - 4 Välised ühendused: voolukaitselüliti tarbija
 - 5 Välised ühendused: energiamõõdik
 - 6 Välised ühendused: avalik võrk

JUHIS! Tuleb tagada, et AC-ühendusklemmide faaside ja majavõrgu faaside paigutus oleks ühtne.

6.1.1 Võrgukaabli ühendamine

1. Lülitage maja võrk pingevabaks.



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

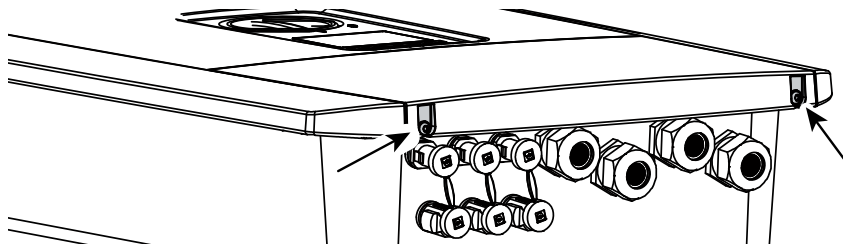
Lülitage seade pingevabaks, kindlustage uuesti sisselülitamise vastu. **⚠ Vaheldi pingevabaks lülitamine, Pool 265**

2. Kinnitage maja kaitsmed taassisselülitamise vastu.
3. Lülitage inverteril DC-lüliti asendisse „Off”.
4. Eemaldage alumise katte kruvid ja võtke kaas ära.

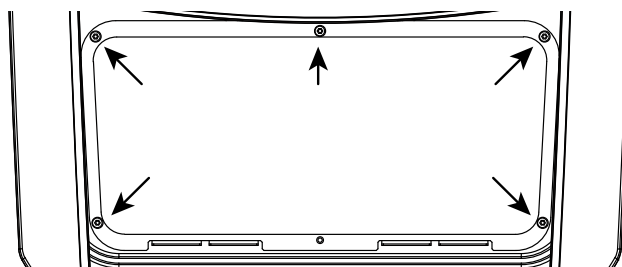


OLULINE TEAVE

Kõikidel töödeldel inverteris kasutage ainult isoleeritud tööriistu, et vältida lühiseid.



5. Eemaldage ühendusruumi kruvid ja võtke kaas ära.



6. Paigaldage toitejuhtmed volujagajast inverterini nõuetekohaselt.

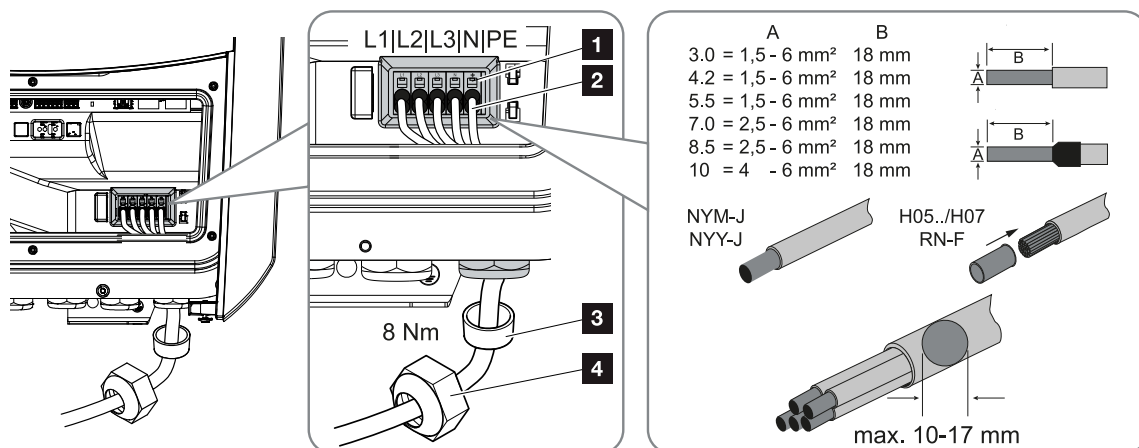


OLULINE TEAVE

Vajaliku AC-kaitselüliti mõõtmete kohta vaadake Tehnilised andmed.

AC-ühendusklommiga võib kasutada ühejuhtmelisi kaableid (tüüp NYY-J või NYM-J) ilma juhtmeotsikute ja otsikuteeta.

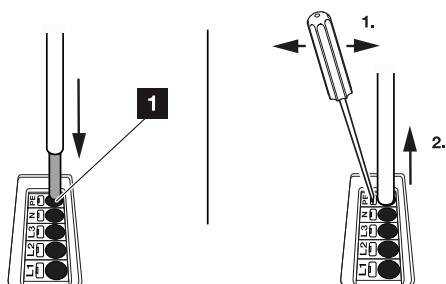
Mitmetraatseid kaableid (tüüp H05../H07RN-F) kasutades tuleb kasutada juhtmeotsikuid. Siinjuures tuleb jälgida, et kontakti pikkus oleks 18 mm.



7. Viige toitekaabel (2) inverterisse ja tihendage see tihendusrõngaga (3) ja mutriga (4). Pingutage mutter ettenähtud pingutusmomendiga. Pingutusmoment: 8 Nm (M25).
8. Kui ühendusi ei kasutata, jäta tihendusrõngas ühendustesse.
9. Ühendage toitekaabli juhtmed vastavalt märgistusele AC-ühendusklemmidele (1).

! OLULINE TEAVE

AC-juhtmete ühendamiseks on inverteril vedruklambrid. Juhtmed tuleb sisestada ühendusklemmide suurtesse ümmargustesse avadesse (pos. 1). Isolatsiooni eemaldamise pikkus on 18 mm. Mitmejuhtmeliste juhtmete puhul tuleb kasutada juhtmeotstükke.



10. Paigaldage võrgutoitejuhtmesse inverteri ja toitearvesti vahele kaitselüliti, et kaitsta ülekoormuse eest.



ETTEVAATUST

Liigvoolust ja võrgukaabli soojenemisest tulenev tuleoht

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

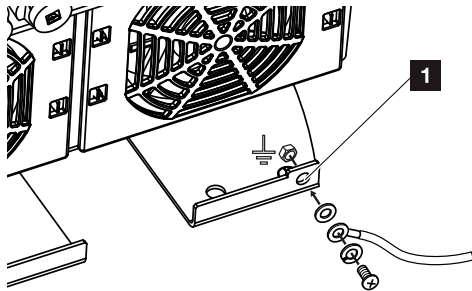
- Kasutage sobivat ristlõiget.
- Paigaldage kaitseks liigvoolu vastu kaitselüliti.



OLULINE TEAVE

See toode võib põhjustada alalisvoolu välises kaitse maandusjuhtmes. Vooluvõrgu poolel võib viga voolu kaitseseadmena (RCD) kasutada tüüpi A või $B \geq 300 \text{ mA}$ RCD-d. Tüübi A RCD kasutamine lubatakse veebiserveris menüüs **Teenus > Üldine > Välise riistvara seaded > Voolukaitse seadmed**. (Vaikimisi seade: tüübi A RCD lubatud).

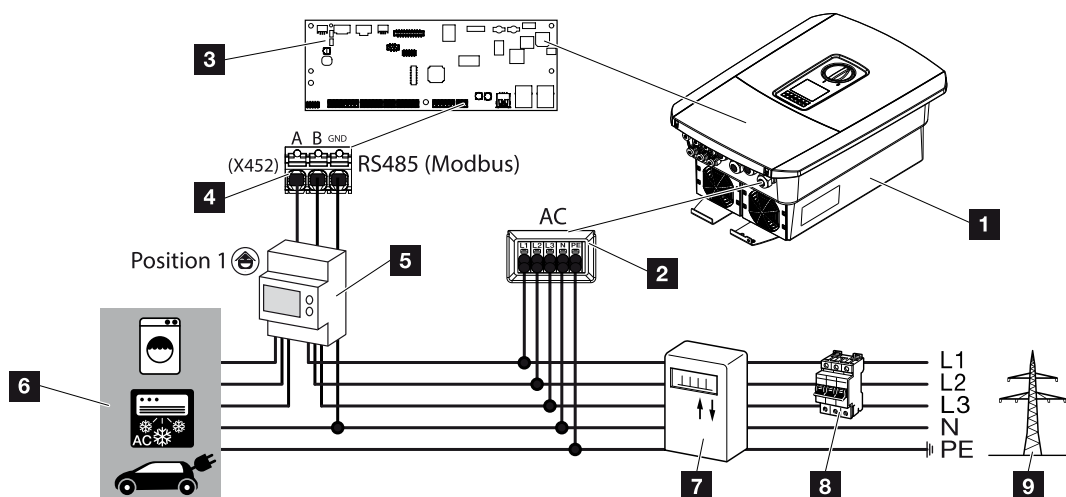
1. Riikides, kus on nõutav teine PE-ühendus, ühendage see korpuse märgitud kohale (väljaspool).



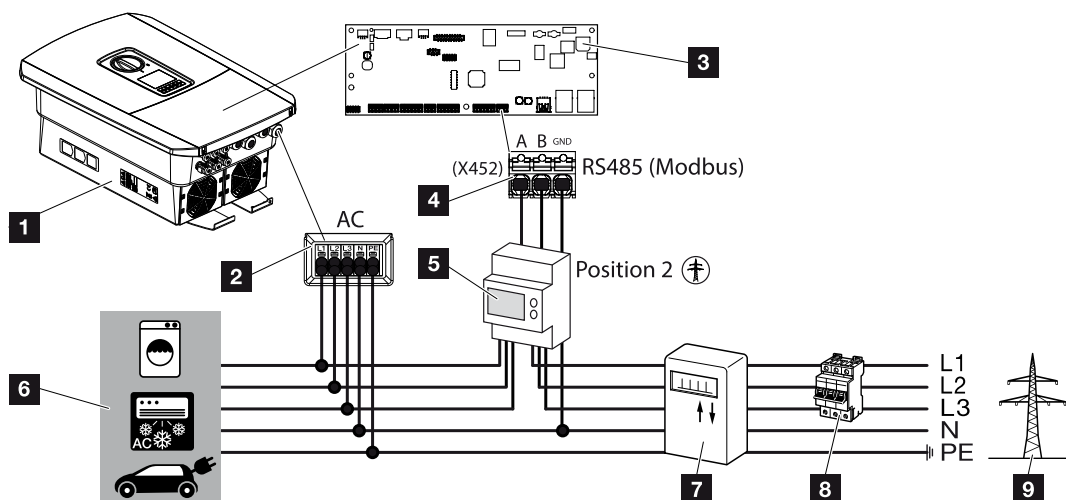
- ✓ AC-ühendus on ühendatud.

6.2 Elektriaresti-ühendamine

Elektriaresti ühendusskeem – Majaühendus (positsioon 1)



Elektriaresti ühendusskeem – Võrguühendus (positsioon 2)



- 1 Inverter (Vaheldi)
- 2 Vaheldi – Vahelduvvoolu ühendusklemm
- 3 Smart Communication Board
- 4 Elektriaresti ühendusklemm
- 5 Digitaalne elektriaresti (Modbus RTU)
- 6 Voolutarbijad

- 7 Võrgust võetava ja võrku saadetava energia elektriarvesti või nutikas mõõdik
- 8 Maja kaitselüliti
- 9 Avalik võrk

6.2.1 Elektriarvesti ühendamine

Elektriarvesti paigaldatakse DIN-siinile arvestikapis või peakilbis.



TEAVE

Kasutada tohib ainult elektriarvesteid, millised on KOSTAL Solar Electricu vaheldi jaoks heaks kiidetud.

Heakskiidetud elektriarvestite loendi leiate meie kodulehelt toote allalaadimisalast.

Elektriarvesti saab koduvõrku paigaldada kahte positsiooni (positsioon 1 = kodutarbimine, positsioon 2 = võrguühenduspunkt). Võimalikud on mõlemad paigaldusasendid, kusjuures eelistatav on positsioon 2. Paigaldusasendit küsitakse ja see seadistatakse paigaldusabis või seda saab seadistada Webserveris.

Kujutisel on toodud ainult näide, kuna ühendused võivad olenevalt kasutatavast elektriarvestist olla erinevad.

1. Lülitage koduvõrk pingevabaks.



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluohut!

Lülitage seade pingevabaks, kindlustage uuesti sisselülitamise vastu. **Vaheldi pingevabaks lülitamine, Pool 265**

2. Monteeri elektriarvesti lülituskilbis või voolujaoturis DIN-siinile.
3. Paigaldage sidekaabel nõuetekohaselt vaheldist kuni lülituskilbini ja ühendage vastavalt tootja ühendusskeemile elektriarvestiga.



TEAVE

Sidekaablile kehtivad järgmised nõuded:

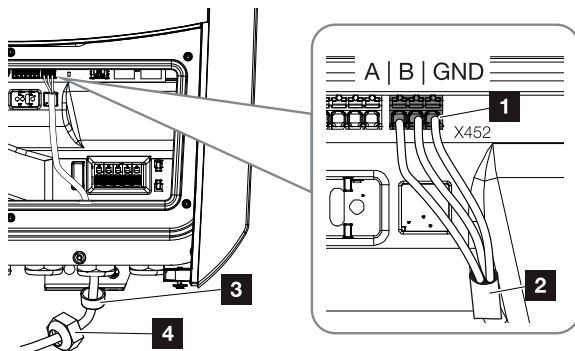
Juhtme ristlõikepindala 0,25 kuni 1,5 mm²

Pikkus max 30 m

Eemaldatava isolatsiooni pikkus 8 mm

Järgige kasutatava elektriarvesti juhendis juhtme ristlõike andmeid.

4. Ühendage sidekaabel vaheldis elektriarvesti ühendusklemmiga.

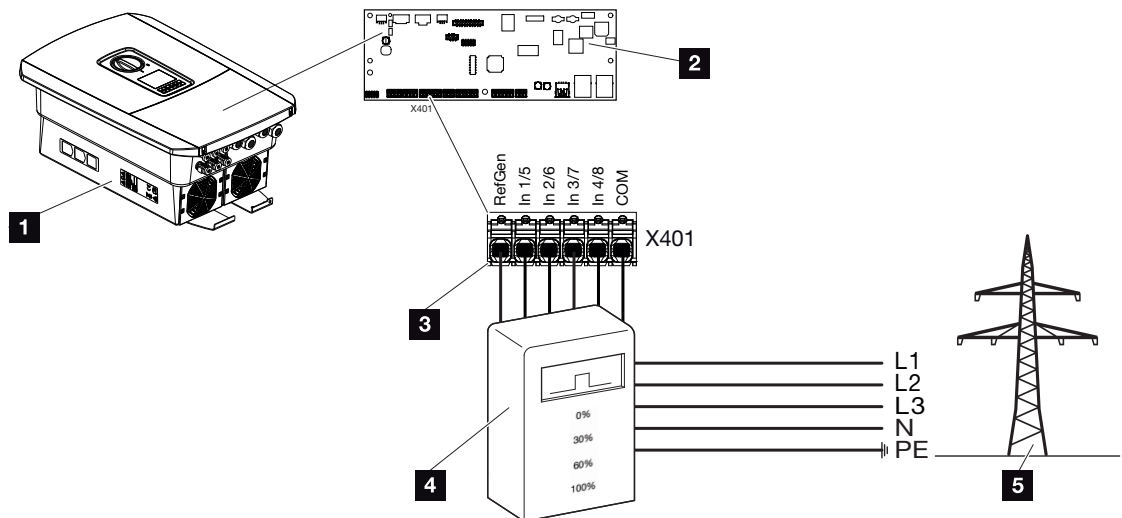


- 1 Elektriarvesti ühendusklemm (Modbus RTU)
- 2 Sidekaabel elektriarvestisse
- 3 Rõngastihend
- 4 Kinnitusmutter

✓ Elektriarvesti on ühendatud.

Kasutatava elektriarvesti tüüp valitakse vaheldi esmapaigalduse ajal või saab seda seadistada vaheldi menüü või Webserveri kaudu.

6.3 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja ühendamine



- 1 Inverter
- 2 Nutikas kommunikatsioonikaart (SCB)
- 3 Juhtimiskaabel Ringjuhtimise vastuvõtja
- 4 Üldjuhtimise vastuvõtja
- 5 Energiaettevõtjad

Mõned energiavarustusettevõtted (EVU) pakuvad PV-süsteemide omanikele võimalust reguleerida oma süsteemi muutuva võimsuse juhtimise abil ja suurendada seeläbi võrku suunatavat energiakogust kuni 100 %-ni.

i TEAVE

Mõnedel kasutusjuhtudel võib ühilduv elektriarvesti olla soodsaks alternatiivseks variandiks kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjale. Seejuures on võrku saadetak energia küll energiaettevõtte poolt piiratud, kuid vaheldi juhib energiavoogu (omatarbimine koduvõrgus ja saatmine avalikku võrku) nii, et ise toodetud energiat läheks kaotsi võimalikult vähe või üldse mitte.

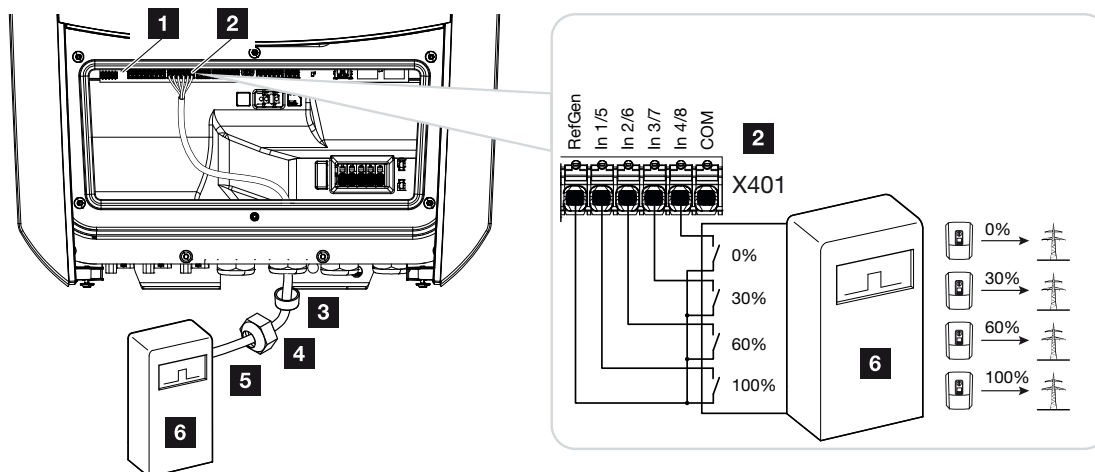
Selleks saab vaheldis aktiveerida aktiivvõimsuse dünaamilise juhtimise.

Aktiivvõimsuse juhtimine, Pool 237

Küsige oma EVU-lt või paigaldajalt, millised kasutuseeskirjad kehtivad teie puhul või kas mõni muu alternatiiv (nt nutikas arvesti) sobiks teile paremini.

Kui maja võrgus on juba ühendatud ringjuhtimise vastuvõtja mõne teise KOSTALi inverteriga, on võimalik kasutada selle ringjuhtimise vastuvõtja juhtsignaale. Selleks tuleb veebiserveris punktis **Service > Allgemein > Netzanschluss** (Teenus > Üldine > Võrguühendus) aktiveerida ringjuhtimise juhtsignaalide vastuvõtt.

6.3.1 Ülevaade Ringjuhtimise vastuvõtja Standardühendus

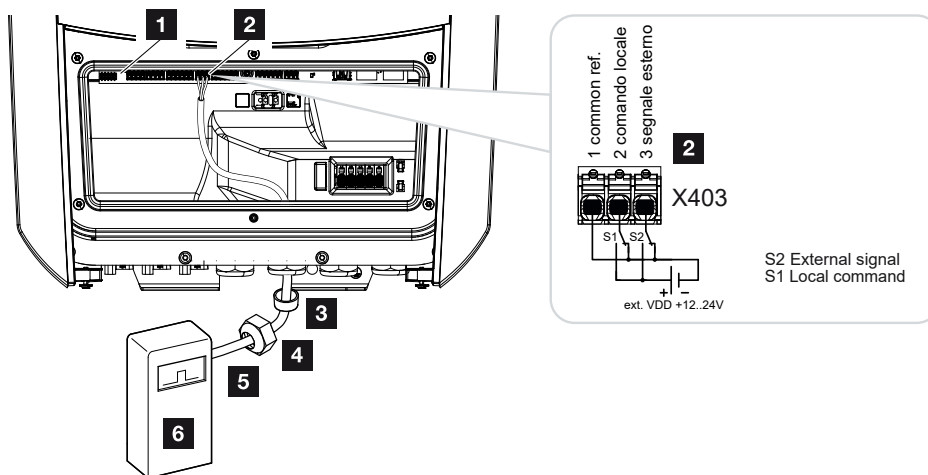


Joonis 1: Elektriline ühendus Ringjuhtimise vastuvõtja

- 1 Nutikas kommunikatsioonikaart
- 2 Ühendusklemm
- 3 Tihendusrõngas
- 4 Ühendusmutter
- 5 Juhtimistorustik
- 6 Ringjuhtimise vastuvõtja

6.3.2 Ülevaade Ringjuhtimise vastuvõtja Ühendus CEI juhtsignaalide kaudu Itaalias

Itaalias ühendatakse kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja järgmiselt.



- 1 Smart Communication Board
- 2 Ühendusklemm
- 3 Rõngastihend
- 4 Kinnitusmutter
- 5 Juhtkaabel
- 6 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja

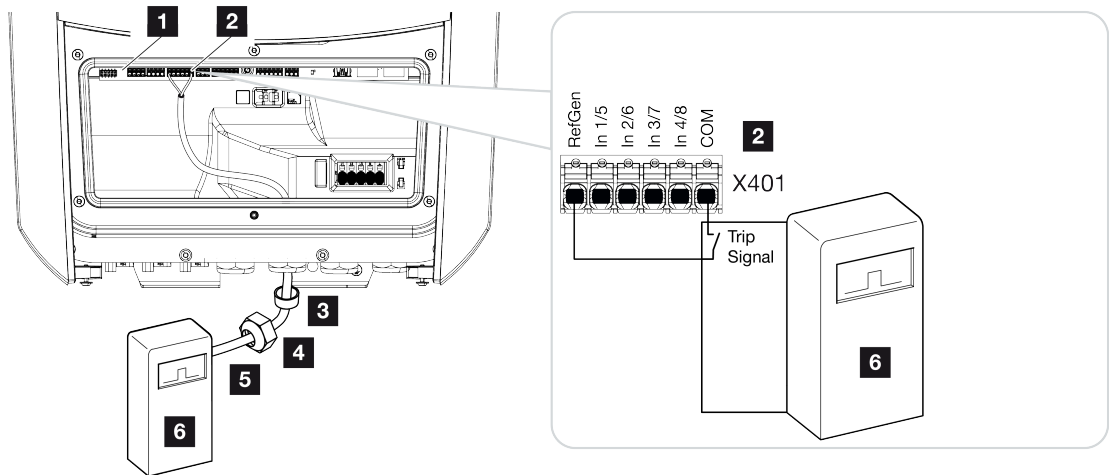
i TEAVE

Itaalias (standard CEI0-21) ei tohi klemm X403 (VDD) olla pingestatud.

Sel juhul on ühendus välise pingesallikaga ja ümberlülitiga GND-le kohustuslik.

6.3.3 Ülevaade Ringjuhtimise vastuvõtja Ühendus Trip-juhtsignaali kaudu

Kui vaheldit tuleb juhtida energiaettevõtte poolt välise trip-juhtsignaali abil, ühendatakse see vaheldiga järgmiselt. Selle funktsiooni jaoks ei ole vaja teha täiendavaid seadistusi vaheldi Webserveris.



- 1 Smart Communication Board
- 2 Ühendusklemm
- 3 Rõngastihend
- 4 Kinnitusmutter
- 5 Juhtkaabel
- 6 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja energiaettevõttelt trip-signaaliga

6.3.4 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja / juhtboksi ühendamise



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

- Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu.



TEAVE

Signaalkaablile kehtivad järgmised nõuded:

Juhtme ristlõikepindala 0,2 kuni 1,5 mm²

Pikkus max 30 m

Eemaldatava isolatsiooni pikkus 8 mm

Jälgige tootja juhendis toodud juhtme ristlõigete andmeid.

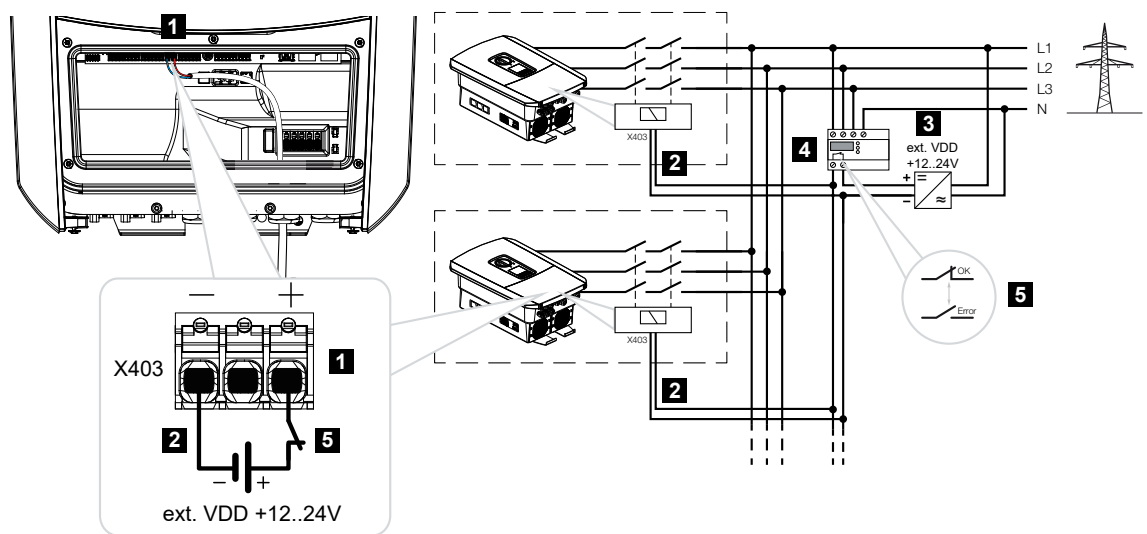
Tehke järgmised toimingud:

1. Lülitage alalisvoolulüliti vaheldil asendisse **Off**.
 2. Lülitage koduvõrk pingevabaks ja kindlustage taassisselülitamise vastu.
 3. Monteerige kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja lülituskilpi või voolujaoturisse.
 4. Paigaldage sidekaabel nõuetekohaselt vaheldist kuni lülituskilbini ja ühendage vastavalt tootja ühendusskeemile kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga.
 5. Ühendage sidekaabel vaheldis kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja ühendusklemmiga.
 6. Pärast vaheldi esmakasutuselevõttu tuleb Webserveris kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja konfigureerida. Täiendavalt saab aktiveerida ka kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja signaalide edasi juhtimise (levi-juhtsignaalide jaotamise) teistele vahelditele samas koduvõrgus.
- ✓ Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja on ühendatud.

6.4 Tsentraalse võrgu- ja süsteemikaitse ühendamine

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

Kui teie energiaettevõtte nõuab teie süsteemile tsentraalset võrgu- ja süsteemikaitset, paigaldage väline seireseadis, mis lülitab vaheldi lahkkontakti abil välja. Täiendav ülekandelüliti ei ole vajalik, sest väljalülitamine tagatakse vaheldis kahe sisemise lülitiga.



- 1 Ühendusklemm X403
- 2 Juhtimiskaabel NAS-ist inverterini
- 3 Välisene energiaallikas
- 4 Juhtimismoodul Võrgu- ja seadmekaitse (NAS)
- 5 Võrgu- ja seadmekaitse (NAS) juhtimisseadme lülituskontakt



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluohht!

- Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu.

Tehke järgmised toimingud:

1. Lülitage alalisvoolulüliti vaheldil asendisse **Off**.
2. Lülitage koduvõrk pingevabaks ja kindlustage taassisselülitamise vastu.
3. Monteerige tsentraalne võrgu- ja süsteemikaitse lülituskilpi või voolujaoturisse.

4. Paigaldage sidekaabel nõuetekohaselt vaheldist kuni lülituskilbini ja ühendage see vastavalt tootja ühendusskeemile tsentraalse võrgu- ja süsteemikaitsega.



TEAVE

Nõuded signaalkaablile:

- juhtme ristlõige alates 0,34–1,5 mm² (jäik) või 0,34–1,0 mm² (painduv)
- Siini pikkus max 30 m
- Isolatsiooni eemaldamise pikkus u 7,5 mm

5. Ühendage sidekaabel vaheldis tsentraalse võrgu- ja süsteemikaitse ühendusklemmiga X403.

✓ Tsentraalne võrgu- ja süsteemikaitse on ühendatud.

Pärast kasutuselevõttu

1. Pärast vaheldi esmakasutuselevõttu tuleb tsentraalne võrgu- ja süsteemikaitse Webserveris konfigureerida.

Funktsiooni saab aktiveerida menüüs **Teenindus > Üldine > CEI-sisendid/VDE > VDE (ülekandelüliti)**.

✓ Vaheldi NAS-funktsiooni jaoks häälestatud.

6.5 Väline ülepingepiirik (SPD)

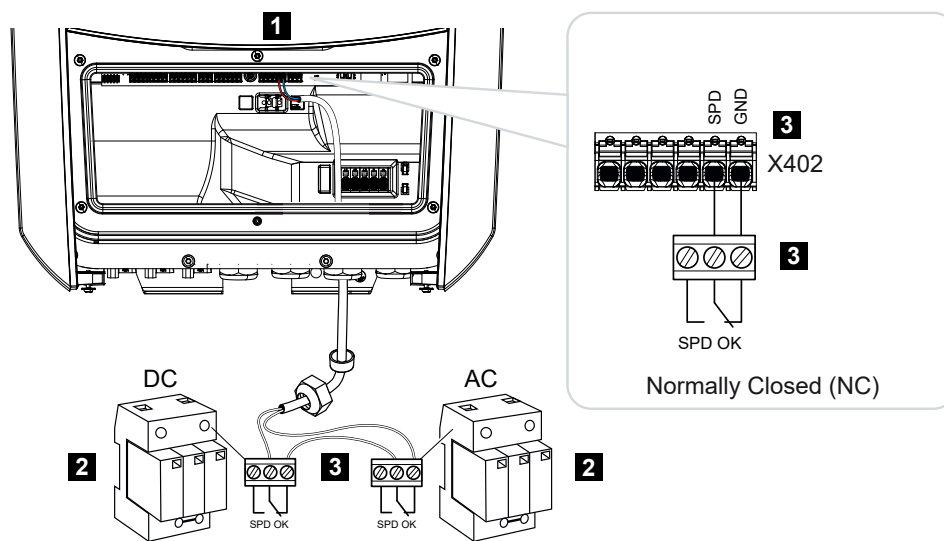
Päikeseelektrisüsteemi kaitseks ülepingete eest tuleks alalisvoolupoolele vaheldi ja päikesepaneeli vahele ning vahelduvvoolupoolele vaheldi ja võrgu vahele paigaldada mõlemale poole ülepingepiiriku SPD (Surge Protective Device).

Kui olete valikuliselt vaheldisse paigaldanud sisemise alalisvoolu ülepingekaitsemooduli, siis ei ole täiendav väline kaitse alalisvoolupoolel vajalik.

Vaheldis on võimalik olemasolevaid väliseid ülepingekaitseid hinnata ja vaheldi võib sündmuse esinemisel väljastada selle kohta teate. Selleks ühendage välis(te) ülepingekaitsemooduli(te) signaaliväljund potentsiaalivabalt monitorisisendiga vaheldi klemmil X402.

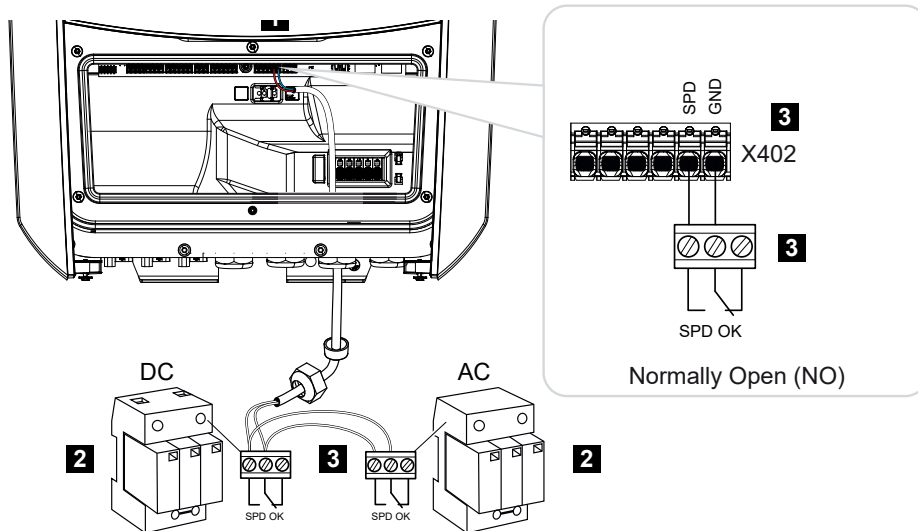
Pärast vaheldi kasutuselevõttu tuleb ülepingepiiriku väline hindamine Webserveris sulgekontaktina (Normally Open, NO) või lahkkontaktina (Normally Closed, NC) konfigureerida.

Väline ülepingepiirik lahkkontaktina (Normally Closed, NC)



- 1 Ühendus klemm X402 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Ülepingekaitse (SPD – Surge Protection Devices) vahelduvvoolu- ja alalisvoolupoolele
- 3 Juhtme SPD-st inverterini

Väline ülepingepiirik sulgekontaktina (Normally Open, NO)



- 1 Ühendus klemm X402 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Ülepingskaitse (SPD – Surge Protection Devices) vahelduvvoolu- ja alalisvoolupoolele
- 3 Juhtme SPD-st inverterini

Tehke signaalkaabli ühendamiseks järgmised toimingud



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

- Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu.



TEAVE

Signaalkaablile kehtivad järgmised nõuded:

Juhtme ristlõikepindala 0,2 kuni 1,5 mm²

Pikkus max 30 m

Eemaldatava isolatsiooni pikkus 8 mm

Jälgige tootja juhendis toodud juhtme ristlõigete andmeid.

1. Lülitage alalisvoolulüliti vaheldil asendisse **Off**.
2. Lülitage koduvõrk pingevabaks ja kindlustage taassisselülitamise vastu.
3. Monteeri vahelduvvoolu ja alalisvoolu ülepingepiirik lülituskilpi või voolujaoturisse.

4. Paigaldage signaalkaabel nõuetekohaselt vaheldist kuni lülituskilbini ja ühendage tootja ühendusskeemi järgi ülepingeipiirikuga.
Kahe ülepingeipiiriku korral jälgige, kuidas signaalkaablid omavahel ühendatakse: Järjestikku (NC korral) või paralleelselt (NO korral).
 5. Ühendage sidekaabel vaheldis ülepingeipiiriku ühendusklemmiga X402.
 6. Pärast vaheldi esmakasutuselevõttu tuleb ülepingekaitse Webserveris aktiveerida ja konfigureerida (ülepingekaitse hindamine).
- ✓ Signaalikontakt väliselt ülepingeipiirikult on ühendatud.

Aktiveerige ülepingekaitsme välise signaali hindamine

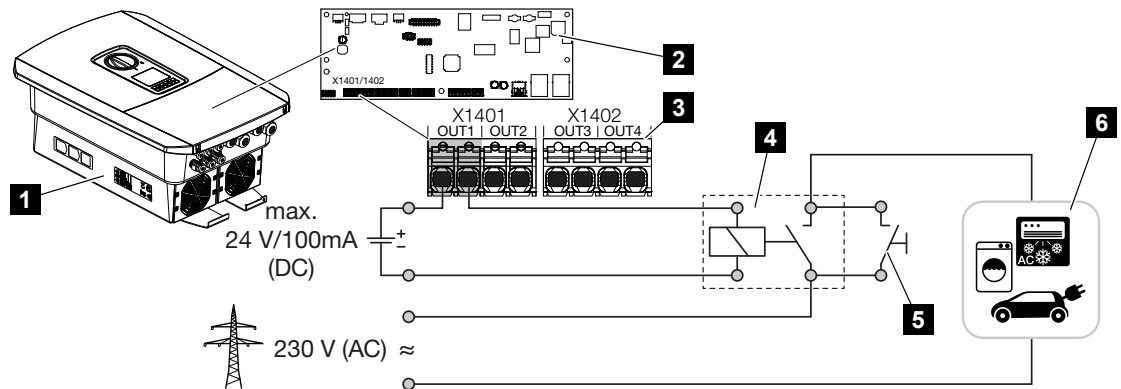


TEAVE

IP-aadressi näete vaheldi ekraanilt.

1. Kutsuge veebiserver. Selleks sisestage internetibrauseri aadressiribale inverter IP-aadress ja kinnitage **ENTER-klahviga**.
 - Veebiserveri leht avaneb.
 2. Logige veebiserverisse sisse **paigaldajana**.
 3. Valige menüüpunkt **Teenus > Üldine > Ülepingekaitse**.
 - Avatakse leht **Ülepingekaitset**.
 4. Aktiveerige **välise signaali (klemm X402) hindamine**.
 5. Valige **Signaali ühendus on ühendatud funktsioonina Sulgur (NO)** või **Avaja (NC)**.
 6. Klõpsake nupule **Salvesta**.
- ✓ Funktsioon on aktiveeritud.

6.6 Lülitusväljundite ühendamine



- 1 Inverter
- 2 Nutikas kommunikatsioonikaart
- 3 Ühendusklemm nelja lülitusväljundiga (OUT 1–4)
- 4 Koormusrelee
- 5 Sildlüliti
- 6 Tarbijad/aktuaatorid

Vaheldi pakub võimalust ühendada tarbijad vaheldiga välise koormusrelee kaudu, mis lülitatakse piisavalt suure päikeseelektri tootmise või võrguülejäägi korral sisse ja see võimaldab nii hetkel toodetavat päikeseelektrienergiat kasutada.

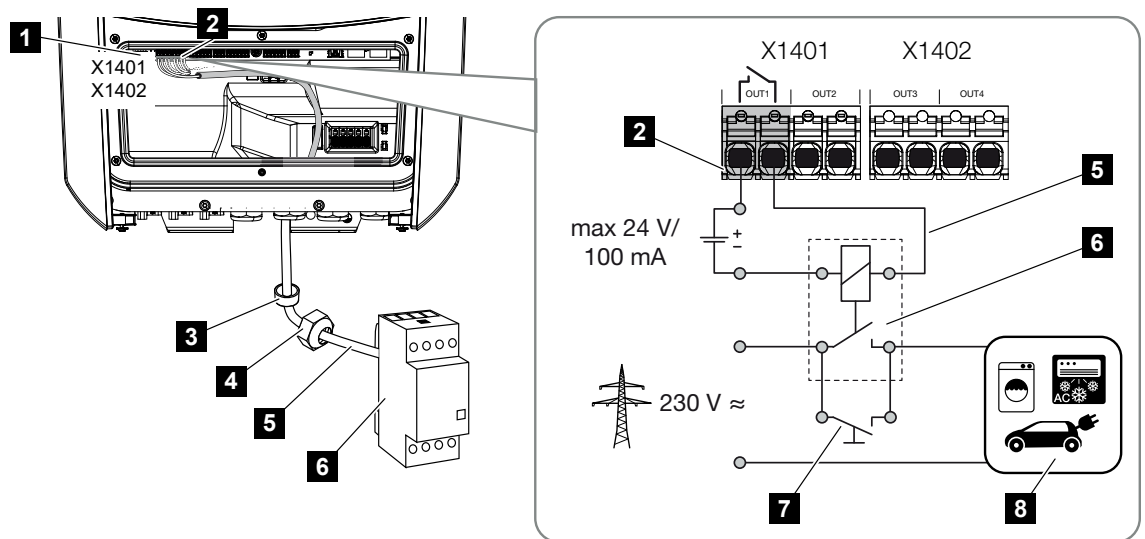
Sündmuseteate korral saab vaheldi juhtida lülitusväljundiga ühendatud täiturit (hoiatuslampi, teatesignaali, nutikodusüsteemi) ja sellega esinenud sündmusest teavitada.

Lisateave konfigureerimiseks **☑ Lülitusväljundid, Pool 220.**

Lülitusväljundi elektriühendus

Kontrollige, milline ühendusviis on välisele seadmele vajalik. Lähemat teavet leiate juhitava seadme käsiraamatust.

Lülitusväljund 230 V koormustele koormusrelee abil:

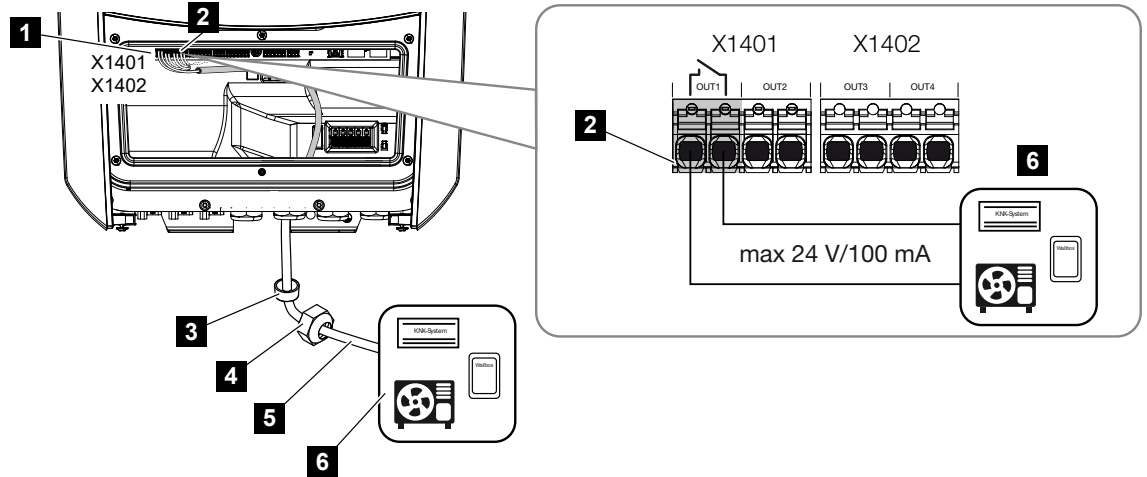


- 1 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Ühendusklemm omatarbimise juhtimine
- 3 Tihendusrõngas
- 4 Ülemine mutter
- 5 Juhtimiskaabel
- 6 Koormusrelee / ühendus potentsiaalivaba kontakti kaudu
- 7 Sildlüliti
- 8 Tarbijad

Koormusrelee kasutamine 230 V koormuste lahutamiseks ja juhtimiseks.

- **Töörežiim Koormuse juhtimine:** Siin juhitakse välist koormust (nt pesumasinat või kliimaseadet).
- **Töörežiim Sündmused:** Sündmuse esinemisel juhitakse välist koormust (nt lampi või signaalpasunat).

Lülitusväljund välistele seadmetele potentsiaalivaba kontakti abil:



- 1 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Ühendusklemm omatarbimise juhtimine
- 3 Tihendusrõngas
- 4 Ülemine mutter
- 5 Juhtimiskaabel
- 6 Koormusrelee / ühendus potentsiaalivaba kontakti kaudu

Väliste seadmete, näiteks soojuspumba, Wallboxi või nutikodusüsteemi sisendmooduli ühendamine, otse digitaalsisendi lülitusväljundil.

- **Töörežiim SG Ready:** Siin juhitakse lülitussignaali (nt kontakti sulgub) päikeseelektrienergia kasutamiseks otse soojuspumba digitaalsisendile.
- **Wallboxi töörežiim:** Laadimistoiming käivitatakse, kui kontakt on suletud. Wallboxil on selleks digitaal-/signaalsisend.
- **Töörežiim Sündmused / väline juhtimine:** Välist seadet juhitakse digitaal-/signaalsisendiga. Selleks võib olla nt KNX-juhtplokk või mõni teine nutikodusüsteem.

Elektrilise lülitusväljundi ühendamiseks tehke järgmised toimingud:



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluohut!

- Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu.



TEAVE

Vaheldi kahjustamine

Kui tuleb lülitada koormusi, mis vajavad lülitusväljundil suuremat koormust kui 24 V / 100 mA, tuleb vaheldi ja tarbija vahele paigaldada väline koormusrelee. Voolutarbijat ei tohi otse vaheldiga ühendada.

Koormuste või tarbijate korral, mida juhitakse potentsiaalivaba lülituskontaktiga (nt SG-Ready-soojuspumpade juhtsüsteem või nutikodusüsteemid), võib tarbijate ühendamine toimuda otse lülitusväljundile.

Lülitusväljundi koormus, potentsiaalivaba:

max koormus: 100 mA

max pinge: 24 V (alalisvool)



TEAVE

Signaalkaablile kehtivad järgmised nõuded:

Juhtme ristlõikepindala 0,2 kuni 1,5 mm²

Eemaldatava isolatsiooni pikkus 8 mm

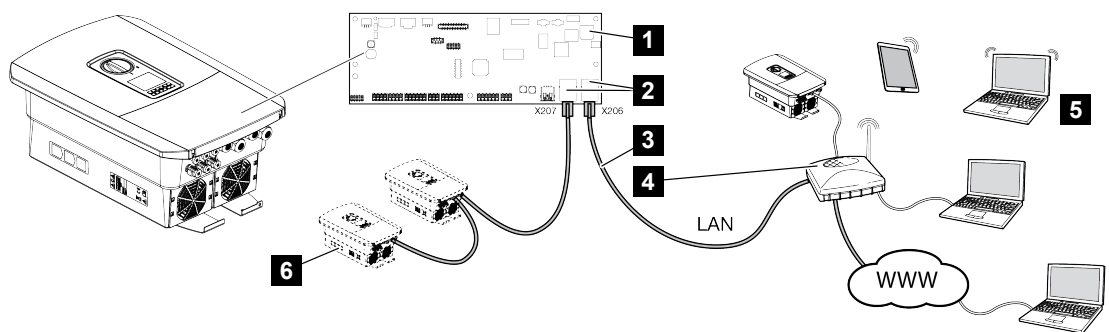
1. Lülitage koduvõrk pingevabaks.
 2. Ühendage koormusrelee või tarbija Smart Communication Boardil nõuetekohaselt ühe lülitusväljundiga (nt OUT1).
 3. Paigaldage ja ühendage nõuetekohaselt muud omatarbimise juhtimise komponendid.
- ✓ Elektriühendus on loodud.

6.7 Side ühendamine

Vaheldil on kaks võimalust selle teiste seadmetega, kohaliku koduvõrguga või internetiga ühendamiseks. Selleks on vaheldis kasutatavad kaks LAN-liidest ja WLAN.

-  Ühendamine ja ühendus LANi kaudu, Pool 89
-  Ühendus ja ühendamine WLANi kaudu, Pool 91

6.7.1 Ühendamine ja ühendus LANi kaudu



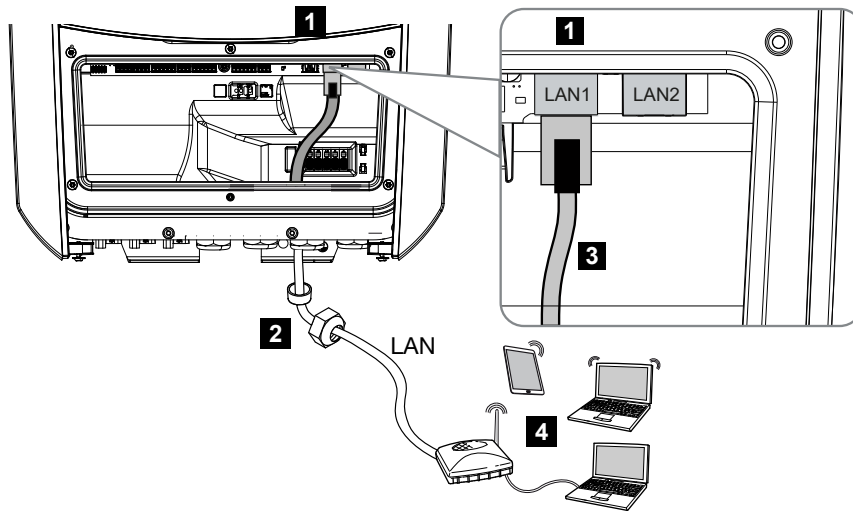
- 1 Nutikas kommunikatsioonikaart
- 2 RJ45-pistikupesad (Ethernet/LAN)
- 3 LAN-kaabel
- 4 Internetiühendusega ruuter
- 5 Arvuti / ruuter / tahvelarvuti / KOSTAL inverter (konfigureerimiseks või andmete päringuks)
- 6 Muud LAN-i kaudu ühendatud seadmed, nt KOSTAL päikeseinverter

Smart Communication Board on vaheldi sidekeskus. Selleks võib RJ45-liitmikega ühendada arvuteid, ruutereid, kommutaatoreid ja/või jaotureid.

Kui Etherneti kaabel ühendatakse ruuteriga, integreeritakse vaheldi oma koduvõrku ja sellega saab ühenduse luua kõikide samasse võrku integreeritud arvutite või KOSTALI vahelditega.

Teise vaheldil oleva LAN-liidese kaudu saab ühendada täiendavaid LAN-seadmeid. Sealjuures kasutatakse vaheldit kommutaatorina.

Side ühendamine



- 1 LAN-liides (RJ45 Ethernet)
- 2 Tihendusrõngas koos mutriga
- 3 LAN-kaabel
- 4 Arvuti (konfigureerimiseks või andmete päringuks)



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

- Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu.

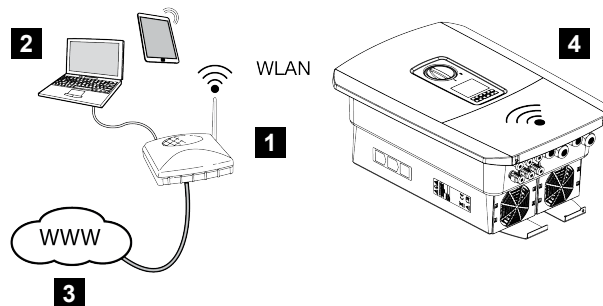


TEAVE

Ühendamiseks arvuti või arvutivõrguga (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s) tuleb kasutada kategooria 5 (Cat 5e, FTP) või kõrgema kategooria Etherneti-kaablit maksimaalse pikkusega kuni 100 m.

1. Lülitage alalisvoolulüliti vaheldil asendisse **Off**.
 2. Lülitage vaheldi pingevabaks ja kindlustage taassisselülitamise vastu.
 3. Juhtige Etherneti kaabel vaheldisse.
 4. Tihendage tihendusrõnga ja kinnitusmutriga. Keerake ülemutter etteantud pingutusmomendiga kinni. Pingutusmoment: 8 Nm (M25).
 5. Ühendage Etherneti-kaabel Smart Communication Boardi LAN-liidesesse.
 6. Ühendage Etherneti-kaabel arvuti või ruuteriga.
- ✓ Vaheldi on oma võrguga ühendatud.

6.7.2 Ühendus ja ühendamine WLANi kaudu



- 1 Internetiühendusega ruuter (WLAN/LAN) koduvõrgus
- 2 Arvuti/tahvelarvuti (konfigureerimiseks või andmepäringuteks)
- 3 Internet
- 4 WLAN-kliendiga vaheldi

i TEAVE

Ärge ühendage WLANi ja LANi korraga samale ruuterile.

Kui vaheldi on juba LANi kaudu koduvõrguga (nt ruuteriga) ühendatud, tuleb täiendavat ühendust WLANi kaudu koduvõrgu samal ruuteril vältida. Üldiselt tuleks WLAN-ühendusele eelistada LAN-ühendust, sest see on alati stabiilsem ühendus.

Kui te soovite vaheldi koduvõrguga ühendada ainult WLANi kaudu, peab montaažikohas olema piisavalt tugev signaal.

Vaheldit võib täiendavalt kasutada WLAN-sillana teiste seadmete jaoks (nt KOSTAL Smart Energy Meter, akupatarei).

Ühendage täiendavad seadmed vaheldi Smart Communication Boardil 2 LAN-liidesega.

Ühendust ruuteriga saab konfigureerida esmapaigalduse ajal või hiljem vaheldi Webserveri kaudu.

Selleks tuleb WLAN-liides vaheldis seada Webserveri kaudu menüüpunktis **Seadistused > Võrk > WLAN > WLAN-režiim** režiimi **Kliendirežiim** ja valida juhtmevaba võrk.

Vaheldi kasutamine WLAN-sillana

Kui süsteemis on mitu KOSTALi inverterit, saab inverterit kasutada olemasoleva WLAN-värava WLAN-sillana.

Selle inverteriga saab LAN-kaabli abil ühendada täiendavaid invertereid, energiamõõtureid või akusid, et luua ühendus kohaliku koduvõrgu ja internetiga.

WLAN-sild aktiveeritakse automaatselt, kui inverter töötab WLAN-kliendina ja on ühendatud WLAN-väravaga, inverterisse on ühendatud LAN-kaabel teiste seadmetega ja LAN-liidese all on aktiveeritud funktsioon „**IPv4-aadressi automaatne hankimine**”.



TEAVE

WLAN-silda ei saa aktiveerida

WLAN-silda saab aktiveerida ainult automaatselt, kui võrgus ei tuvastata mõnda teist DHCP-serverit. Kõik teised seadmed tohivad olla ühendatud ainult LAN-ühenduse abil vaheldiga, mida kasutatakse WLAN-sillana.

See tähendab, et vaheldiga, mida tuleb kasutada WLAN-sillana, ei tohi olla ühendatud teisi seadmeid, mis on LANi kaudu ühendatud teise ruuteri/lüüsiga ja mis saab oma võrguandmed teise DHCP-serveri kaudu.

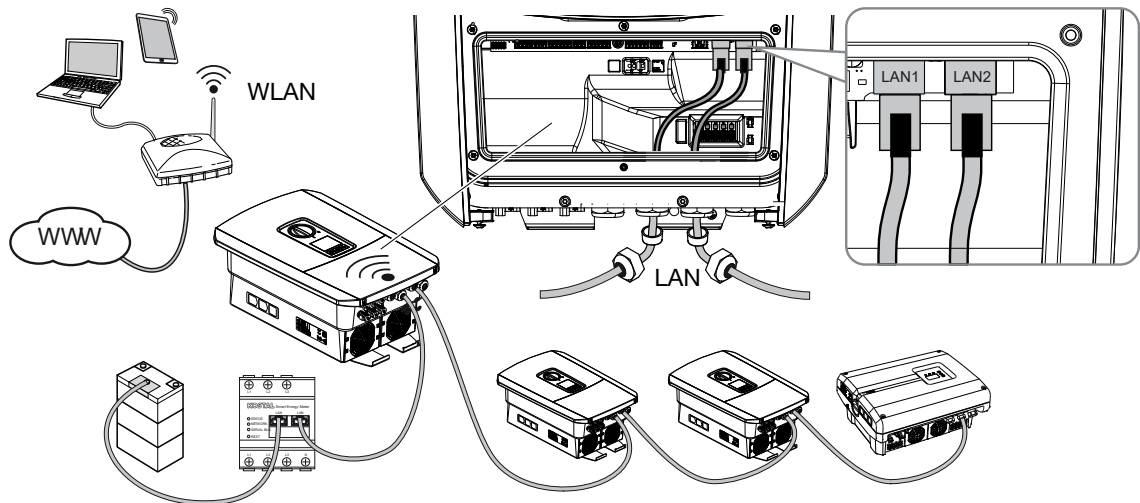


TEAVE

Automaatne IP-aadresside määramine pole võimalik

Mõnel ruuterimudelitel ei toimi automaatne IP-aadresside määramine vaheldi silla taha ühendatud seadmetele. Kui IP-aadresside määramine ei toimi, seadistage vaheldi silla taha ühendatud seadmetele ruuteris staatiline IP-aadress.

Teiste seadmete ühendamine WLAN-sillaga



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

- Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu.



TEAVE

Ühendamiseks muude seadmetega tuleb kasutada kategooria 5 (Cat 5e, FTP) või kõrgema kategooria Etherneti kaablit maksimaalse pikkusega kuni 100 m.

1. Lülitage alalisvoolulüliti vaheldil asendisse **Off**.
 2. Lülitage vaheldi pingevabaks ja kindlustage taassisselülitamise vastu.
 3. Juhtige Etherneti kaabel vaheldisse.
 4. Tihendage tihendusrõnga ja kinnitusmutriga. Keerake ülemutter etteantud pingutusmomendiga kinni. Pingutusmoment: 8 Nm (M25).
 5. Ühendage Etherneti kaabel välise seadme, nt vaheldi, elektriarvesti või aku LAN-liidesega.
 6. Ühendage muud seadmed Etherneti kaabli abil.
- ✓ Välised seadmed on ühendatud. Vaheldis tuleb WLAN-liides pärast esmakasutuselevõttu veel konfigureerida.

6.7.3 WLAN-pääsupunktiga vaheldi

Inverter võib pakkuda nutitelefonile või arvuti jaoks WLAN-juurdepääsupunkti. Selle kaudu saab teostada esmakordset kasutuselevõttu, seiret või seadme konfigureerimist.

Pärast esmakordset kasutuselevõttu saab WLAN-juurdepääsupunkti edasi konfigureerida inverterite veebiserveri kaudu.

Vaheldi kasutamine WLAN-sillana

Kui süsteemis on mitu KOSTALi inverterit, saab inverterit kasutada WLAN-sillana.

Selle inverteriga saab LAN-kaabli abil ühendada täiendavaid invertereid, energiamõõtureid või akusid, et luua ühendus kohaliku koduvõrgu ja internetiga.



TEAVE

WLAN-silda ei saa aktiveerida

WLAN-silda saab aktiveerida ainult juhul, kui võrgus ei ole tuvastatud ühtegi teist DHCP-serverit. Kõik muud seadmed tohib ühendada inverteriga ainult LAN-ühenduse kaudu.

See tähendab, et inverterile, mida soovitakse kasutada WLAN-sillana, ei tohi olla ühendatud ühtegi seadet, mis on ühendatud LAN-i kaudu teise ruuteriga/väravaga ja saab oma võrgudata teise DHCP-serveri kaudu.

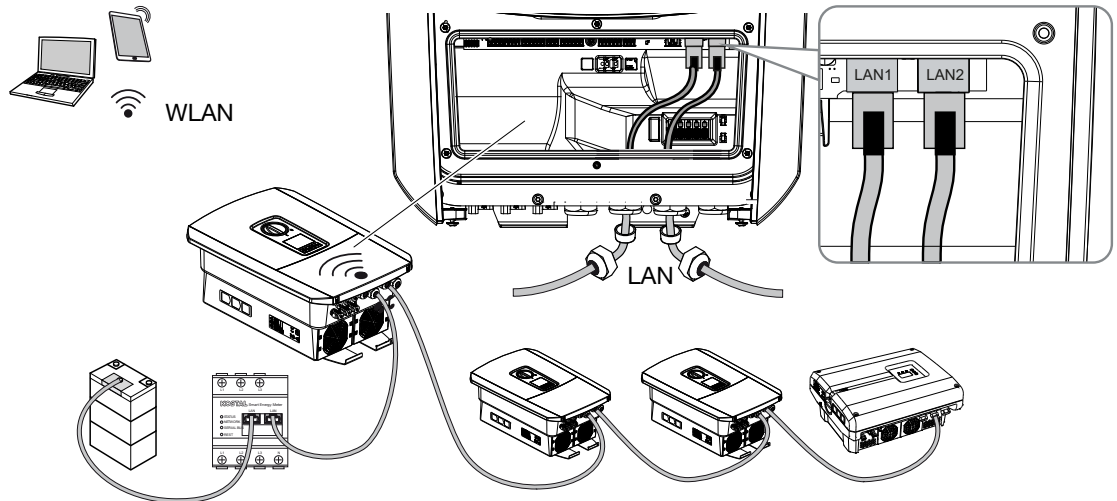


TEAVE

Automaatne IP-aadresside määramine pole võimalik

Mõnel ruuterimudelitel ei toimi automaatne IP-aadresside määramine vaheldi silla taha ühendatud seadmetele. Kui IP-aadresside määramine ei toimi, seadistage vaheldi silla taha ühendatud seadmetele ruuteris staatiline IP-aadress.

Muude seadmete ühendamine WLAN-sillaga/sillaga



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

- Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu.



TEAVE

Ühendamiseks muude seadmetega tuleb kasutada kategooria 5 (Cat 5e, FTP) või kõrgema kategooria Etherneti kaablit maksimaalse pikkusega kuni 100 m.

1. Lülitage inverteril DC-lüliti asendisse „Off”.
 2. Lülitage inverter pingevabaks ja kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu.
 3. Juhtige Etherneti kaabel vaheldisse.
 4. Tihendage tihendusrõnga ja kinnitusmutriga. Keerake ülemutter etteantud pingutusmomendiga kinni. Pingutusmoment: 8 Nm (M25).
 5. Ühendage Ethernet-kaabel välise seadme, nt inverteri, energiamõõduri või aku LAN-liidesega.
 6. Ühendage teised seadmed Ethernet-kaabli abil.
- ✓ Välised seadmed on ühendatud. Inverteris tuleb pärast esmakordset kasutuselevõttu veel konfigureerida WLAN-liides.

6.8 Aku ühendamine

Vaheldil on võimalus viimasele alalisvoolusisendile ühendada päikesepaneelirea asemel akupatarei.

See on võimalik siiski ainult siis, kui alalisvoolusisend on selleks aktiveeritud. Aktiveerimine akupatarei ühendamiseks toimub aku aktiveerimiskoodi sisestamise teel. Aku aktiveerimiskoodi saate hankida KOSTAL päikeseenergia veebipoest.

Järgige järgmisi punkte:

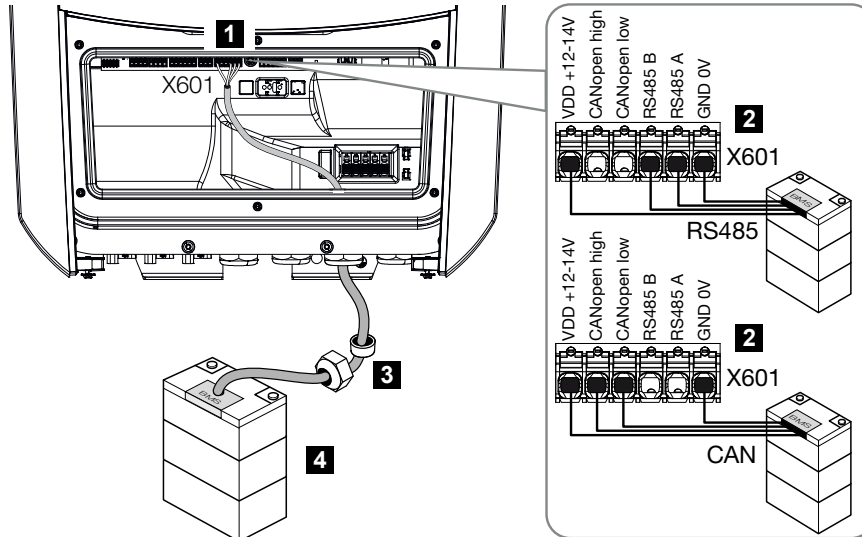
- Aku kasutamine peab olema vaheldis aktiveeritud.
- Vaheldiga tohib ühendada ainult neid akupatareisid (tootja), mis on KOSTAL Solar Electric GmbH poolt heaks kiidetud.



TEAVE

Heakskiidetud akupatareide loendi leiате toote allalaadimisalast meie kodulehelt aadressil www.kostal-solar-electric.com.

6.8.1 Akuside ühendamine



- 1 Ühendusklemm X601
- 2 Ühendusklemm Kommunikatsiooniliin Akuhoidla (sõltuvalt aku süsteemist)
- 3 Tihendusringas koos ülemutriga
- 4 Akuhoidja



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Käitamisel on toote sisemuses pingestatud osadel ja kaablitel kõrged pinged. Pingestatud osade või kaablite puudutamine tekitab elektrilöögist tulenevat surma või eluohtlikke vigastusi.

- Lülitage vaheldi ja akupatarei pingevabaks. Seejuures järgige akutootja juhiseid kasutusjuhendis.



TEAVE

Sidekaablile kehtivad vähemalt järgmised nõuded. Funktsioonide täpset kirjeldust vaadake aku tootja kasutusjuhendist.

Traadi ristlõikepindala 0,25–1,5 mm²

Välisläbimõõt 5–7,5 mm

Pikkus max 30 m

Eemaldatava isolatsiooni pikkus 8 mm

Twisted Pair (nt Cat.7 / AWG23-19)

1. Lülitage alalisvoolulüliti vaheldil asendisse **Off**.
 2. Lülitage akupatarei pingevabaks.
 3. Lülitage vaheldi pingevabaks ja kindlustage taassisselülitamise vastu.
 4. Juhtige sidekaabel akupatarei juurest vaheldisse.
 5. Tihendage tihendusrõnga ja kinnitusmutriga. Keerake ülemutter etteantud pingutusmomendiga kinni. Pingutusmoment: 8 Nm (M25).
 6. Ühendage sidekaabel Smart Communication Boardi kommunikatsiooniliidesega.
 7. Ühendage akupatareis sidekaabel akuhaldussüsteemiga. Selleks lugege läbi aku tootja kasutusjuhend.
 8. Et aku ja vaheldi vahel ei oleks sidevigu, tuleb mõlemad seadmed ühendada maapotentiaali kaudu.
- ✓ Sidekaabel on ühendatud.

6.8.2 Aku sisendi aktiveerimine

Kui vaheldi alalisvoolusisend 3 ei ole akuga kasutamiseks aktiveeritud, tuleb aktiveerimiseks vaheldisse sisestada **aku aktiveerimiskood**. Selleks on kolm võimalust.



TEAVE

Jälgige, et peate kasutama kehtivat aktiveerimiskoodi. Valel sisestamisel sisestamine pärast 5. katset blokeeritakse ja selle saab uuesti aktiveerida ainult vaheldi vahelduv- ja alalisvoolu toitepinge täieliku väljalülitamisega.

Koodi sisestamine esmakasutuselevõtul:

1. Esmakasutuselevõtu ajal küsib kasutuselevõtuabi lisavalikute all aku aktiveerimiskoodi. Sisestage sellisel juhul aku 10-kohaline aktiveerimiskood ja kinnitage see.
 2. Pärast kinnitamist saab alalisvoolusisendit kasutada akupatarei ühendamiseks.
- ✓ Aktiveerimine õnnestus.

Koodi sisestamine veebiserveri kaudu:

Pärast esmakordset kasutuselevõttu saab aktiveerimiskoodi sisestada veebiserveri kaudu.

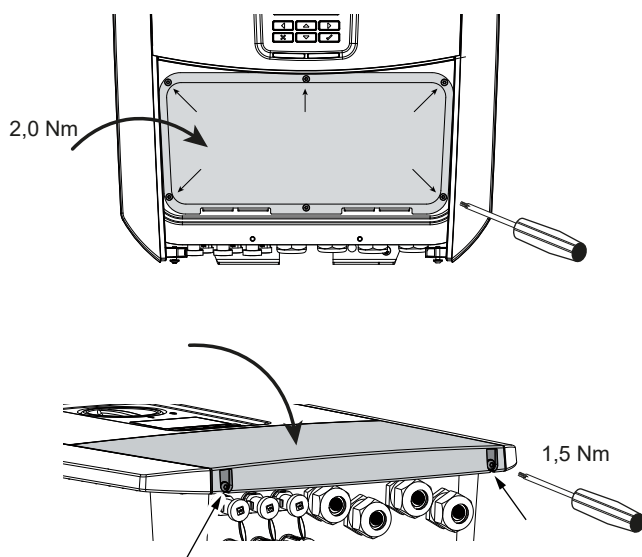
1. Veebiserveri avamine
 2. Avatakse menüüpunkt **Teenus > Üldine > Lisavõimalused > Uue lisavõimaluse aktiveerimine**.
 3. Sisestage 10-kohaline aku aktiveerimiskood ja kinnitage see.
- ✓ Aktiveerimine on lõpetatud.

Koodi sisestamine inverteri menüü kaudu:

1. Pärast esmakordset kasutuselevõttu saab aktiveerimiskoodi sisestada inverterisse järgmise menüüpunkti kaudu.
 2. **Seaded** > **Üldine** > **Lisavõimalused** > **Aktiveeri valikud**
 3. Sisestage 10-kohaline aku aktiveerimiskood ja kinnitage.
- ✓ Aktiveerimine on lõpetatud.

6.9 Vaheldi sulgemine

1. Keerake kõik kaabliühendused tugevalt kinni ja kontrollige, kas need on korralikult tihendatud.
2. Kontrollige ühendatud traatide ja juhtmete kindlat kinnitust vaheldis.
3. Eemaldage vaheldist võõrkehad (tööriistad, juhtmetükid jne).
4. Paigaldage ühenduskambri kate ja kruvige see kinni (2,0 Nm).
5. Paigaldage vaheldile kaas ja kruvige see kinni (1,5 Nm).



6.10 Aku alalisvoolukaablite ühendamine

Aku alalisvoolujuhtmed tohib ühendada inverteriga ainult siis, kui inverter ja aku on pingevabad.



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Aku alalisvoolujuhtmed võivad olla pinge all.

- Lülitage energiasalvesti tingimata pingevabaks. Seejuures järgige akutootja juhiseid kasutusjuhendis.

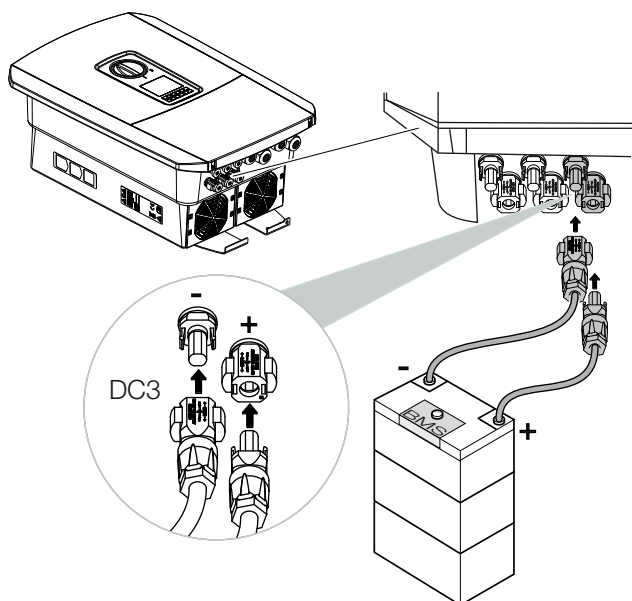


TEAVE

Kasutage standardile EN 50618 vastavaid painduvaid ja tinatatud kahekordse isolatsiooniga kaableid.

Me soovitame ristlõikepindala 6 mm². Järgige pistiku tootja andmeid ja vaheldi tehnilisi andmeid.

1. Lülitage akumulaator ja inverter pingevabaks.
2. Kinnitage pistik plussjuhtmele ja pistikupesa miinusjuhtmele nõuetekohaselt. Inverter on varustatud PHOENIX CONTACTi pistikühendustega (tüüp SUNCLIX). Paigaldamisel järgige kindlasti tootja kehtivaid andmeid (nt lubatud pingutusmoment jne).
Teavet SUNCLIXi paigaldusjuhendi kohta leiate aadressilt:
www.phoenixcontact.com
3. Pistikupesade ja pistikute paigaldamisel aku DC-juhtmetele tuleb jälgida õiget polaarsust!
4. Ühendage aku DC-juhtmete pistikud ja pistikupesad inverteriga. Hoidke pistikühenduste tihendid alles.



5. Konfiguratsioon ja aku tüübi valik tuleb teha pärast esmast paigaldamist veebiserveris.
- ✓ Aku alalisvoolujuhtmed on ühendatud.

6.11 Päikesepaneelide ühendamine

Päikesepaneelide ühendused



HOIATUS

Tuleoht asjatundmatu montaaži korral!

Valesti paigaldatud pistikud ja pesad võivad kuumeneda ning tekitada tulekahju.

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



HOIATUS

Elektrikaartest tulenev raske põletuse oht alalisvoolupolele!

Töötaval seadmel ei tohi ühendada või lahutada alalisvoolukaableid, sest võivad tekkida ohtlikud elektrikaared.

- Lülitage alalisvoolupool enne pistikühenduste paigaldamist või eemaldamist pingeabaks!



HOIATUS

Isikukahju seadme purunemisel!

Alalisvoolusisenditel lubatud sisendpingete/-voolude maksimaalsete väärtuste ületamisel võivad tekkida rasked kahjustused, mis võivad tekitada seadme purunemist ja ka kohalviibivate isikute olulisi vigastusi. Ka lühiajalised ületamised võivad põhjustada seadmele kahjustusi.

6.11.1 Jälgige enne alalisvoolupistikute ühendamist

- Päikesepaneelide optimaalse konfigureerimise ja võimalikult suurte tulude tagamiseks konfigureerige süsteem pingevahemikus U_{MPPmin} ja U_{MPPmax} vahel. Projekteerimistarkvarana tuleks siin kasutada programmi KOSTAL Solar Plan.
- Kontrollige moodulite õiget projekterimist ja ühendamist.
- Generaatorite raam on soovitatav maandada.
- Mõõtkte alalisvoolu tühijooksupinge. Veenduge, et ei ületataks maksimaalset lubatud alalisvoolu tühijooksupinget.
- Veenduge, et pluss- ja miinus-poolused või stringikaablid ei oleks vahetusse läinud.
- Protokollige kõik mõõteväärtused ja esitage need kaebuste korral.

- Kui päikesepaneelide võimsus on suurem kui tehnilistes andmetes, siis tuleb jälgida, et tööpunkt jääks edasi vaheldi MPP-pingevahemikku.
- Toodangukadude vältimiseks kasutage samas päikesepaneelireas sama tüüpi päikesepaneele.
- Veenduge, et päikesepaneelirea maksimaalne lühisvool ei ületaks vaheldi alalisvooluühenduste maksimaalselt lubatud lühisvoolu.

Eiramise korral on igasugune tootja tagatis või garantii ja vastutus välistatud, kui ei tõendata, et kahju ei tekkinud eiramise tõttu.

6.11.2 Päikesepaneelide ühendamine

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

Päikeseelektrigeneraatoreid tohib vaheldiga ühendada ainult siis, kui see on pingevaba.



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

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



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

- Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu.



TEAVE

Võimalik kahju

Päikeseelektrigeneraatorite valesti ühendamine (ka ristlülitus oma vaheldil) võib vaheldit kahjustada. Kontrollige ühendust enne vaheldi kasutuselevõttu.



TEAVE

Kasutatavate päikesepaneelide tüübid ja suund peaksid ühe päikesepaneelirea piires olema samad.

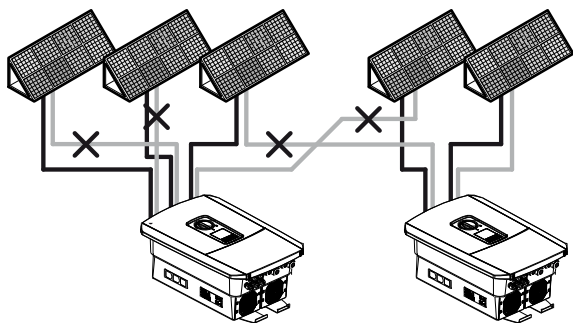


TEAVE

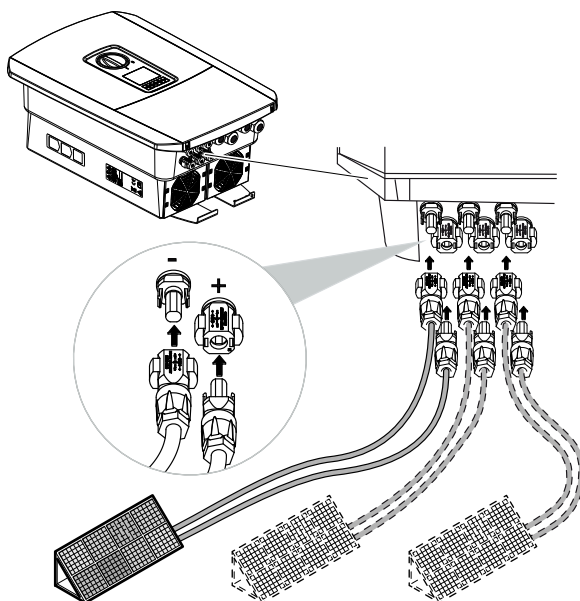
Kasutage standardile EN 50618 vastavaid painduvaid ja tinatatud kahekordse isolatsiooniga kaableid.

Me soovime ristlõikepindala 6 mm². Järgige pistiku tootja andmeid ja vaheldi tehnilisi andmeid.

1. Lülitage alalisvoolulüliti vaheldil asendisse **Off**.
2. Lülitage vaheldi pingevabaks ja kindlustage taassisselülitamise vastu.
3. Kui päikeseelektrisüsteemis on mitu vaheldit, siis jälgige, et päikesepaneelide ühendamisel ei tekiks ristlülitust.



4. Kontrollige stringidel maaühenduste ja lühiste puudumist ning vajadusel kõrvaldage need.
5. Paigaldage nõuetekohaselt plusskaablile pistik ja miinuskaablile pesa. Vaheldi on varustatud firma PHOENIX CONTACT pistikühendustega (tüüp Sunclix). Järgige montaažil tingimata tootja praeguseid andmeid (nt eritööriistade kasutamine, lubatud pingutusmomendid jne).
Teavet SUNCLIXi montaažieeskirja kohta leiate aadressilt:
www.phoenixcontact.com
6. Pesade ja pistikute monteerimisel päikesepaneelide alalisvoolukaablitele jälgige õiget polaarsust! Päikesepaneeliridade (PV-välja) pooluseid ei tohi maandada.
7. Ühendage alalisvoolukaablite pesad ja pistikud vaheldiga. Hoidke pistikühenduste tihendusorgid alles.



✓ Alalisvoolupool on ühendatud.

7. Esmakasutuselevõtt

7.1	Esmakasutuselevõtt	108
7.1.1	Esmakasutuselevõtt rakenduse KOSTAL Solar App ja Setup Wizardi kaudu	110
7.1.2	Esmakasutuselevõtt veebibrauseri kaudu	116
7.1.3	Esmakasutuselevõtt ekraani kaudu	120
7.2	Seadistuste tegemine Webserveris.....	123
7.3	Käitajale üleandmine	125

7.1 Esmakasutuselevõtt

Esmane kasutuselevõtt on võimalik **KOSTAL Solar rakenduse**, **veebiserveri** või **inverteri ekraani** kaudu.

Vajalikud aktiveerimiskoodid küsitakse esmakasutuselevõtu ajal.

Tootelaiendusi saab aktiveerida aktiveerimiskoodidega. Selleks on vajalikud PLENTICOINid, mida saate hankida hulgikaubandusest, meie veebipoest KOSTAL Solar Webshop või otse rakenduse **KOSTAL Solar App** kaudu.



TEAVE

Paigaldamise protsess võib olenevalt inverteritarkvara versioonist erineda.

Inverter sisse lülitamine

Esmakordseks kasutuselevõtuks peab **sisendpinge** olema vähemalt **minimaalne (UDCmin)**. Lisaks peab võimsus katma inverteri enda tarbimise esmakordsel kasutuselevõtul.

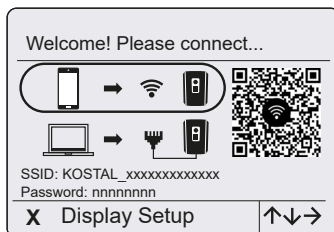
1. Võrgupinge ühendamine kaitselüliti kaudu.
2. Kui olemas, lülitage akusüsteem sisse akulüliti kaudu.



TEAVE

Lisateavet kasutamise kohta leiate aku süsteemi kasutusjuhendist.

- Aku süsteem käivitub.
- 3. Lülitage inverteri DC-lüliti asendisse ON.
- 4. Kui on olemas välised DC-lahutuspunktid, lülitage DC-stringid järjest sisse.
- Ekraanil kuvatakse installimisassistent.



Esmakasutuselevõtt rakenduse KOSTAL Solar App ja Setup Wizardi kaudu

Andmete sisestamiseks on vajalik nutitelefon.

Esmakasutuselevõtt tehakse **Setup wizard** abil rakenduses **KOSTAL Solar App**.

See on mõeldud ainult paigaldajatele. Selleks tuleb rakenduses **KOSTAL Solar App** minna Pro-režiimi.

☑ **Esmakasutuselevõtt rakenduse KOSTAL Solar App ja Setup Wizardi kaudu, Pool 110**

Esmakasutuselevõtt vaheldi Webserveri abil

Esmakasutuselevõtt tehakse vaheldi integreeritud Webserveri kaudu. Andmete sisestamiseks on vajalik täiendav seade, nt personaalarvuti või nutitelefon, mis avab Webserveri.

Selleks peab kasutaja enne sisestusseadmega ühendamist esmalt vaheldi ekraani kaudu valima ja seadistama võrguühenduse.

Võimalikud ühendusviisid on:

- **WLAN-Access-Point:** Pärast vaheldi sisselülitamist loob vaheldi WLAN-Access-Pointi. Nutitefoniga saab luua ühenduse vaheldi WLAN-Access-Pointiga. Ligipääsuandmed selleks kuvatakse QR-koodina vaheldi ekraanile.
- **LAN:** Vaheldi on LAN-ühenduse kaudu lokaalse võrguga ühendatud. Webserveri saab siis LANi toetava seadmega avada.

Pärast ühendusmeetodi valikut avatakse vaheldi veebileht ja saab teha esmakasutuselevõtu.

☑ **Esmakasutuselevõtt veebibrauseri kaudu, Pool 116**

Esmakasutuselevõtt vaheldi ekraani abil

Esmakasutuselevõtt tehakse vaheldi ekraani kaudu. Siinjuures toimub andmete sisestamine vaheldil.

☑ **Esmakasutuselevõtt ekraani kaudu, Pool 120**

7.1.1 Esmakasutuselevõtt rakenduse KOSTAL Solar App ja Setup Wizardi kaudu

Et paigalduse saaks teha rakenduse **KOSTAL Solar App** ja **Setup Wizardi** kaudu, peavad olema täidetud järgmised eeldused.

- Rakendus **KOSTAL Solar App** peab olema nutitelefonile installitud.



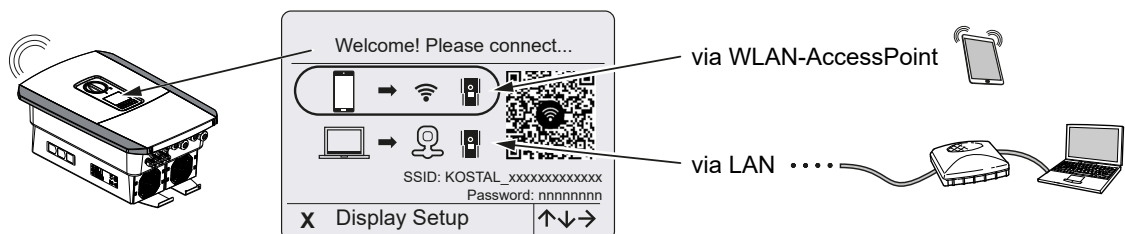
- Paigaldajana olete konto **KOSTAL Solar Terminalis** seadistanud ja olete oma firmas konfigureeritud kui **montöör**. Sellega saate automaatselt teeninduskoodi, mida vajatakse esmakasutuselevõtul. Teeninduskoodi saate vaadata menüüpunktis **KOSTAL Solar Terminal** menüüpunktis **Minu profiil**.



- Häälestamine rakenduse **KOSTAL Solar App** kaudu tehakse vaheldi **WLAN-pääsupunkti** kaudu.

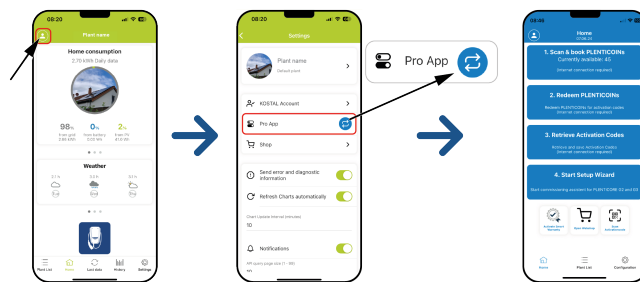
Vaheldi ühendusviisi valimine ja rakenduse **KOSTAL Solar App** avamine

1. Valige vaheldil **WLAN-pääsupunkti** kaudu ühendus.



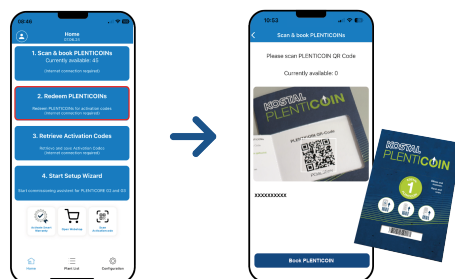
2. Käivitage oma nutitelefonil rakendus **KOSTAL Solar App**.

3. Kui te pole veel **KOSTAL Solar Terminalis** sisse logitud, palutakse teil automaatselt sisse logida. Registreerumisega salvestatakse automaatselt teie andmed rakenduses **KOSTAL Solar App**, ka teeninduskood, kui olete konfigureeritud montöörina. Teeninduskoodi saate aga ka kasutuselevõtu ajal käsitsi sisestada.
4. Minge rakenduses **KOSTAL Solar App** **PRO-režiimi**. Selleks klõpsake üleval vasakul seadistustel ja aktiveerige **PRO-režiim**.



PLENTICOINide skannimine & registreerimine

Vaheldi on varustatud tootelaienduse teatud võimalustega (nt akufunktsiooni ja võimsuselaienduse jaoks), mis aktiveeritakse vaheldis aktiveerimiskoodidega. Vajalikke tootelaienduse aktiveerimiskode saab veebipoes hankida PLENTICOINide abil. PLENTICOINe saab hankida hulgikaubandusest või KOSTAL Solari veebipoe kaudu ja need kantakse rakenduse **KOSTAL Solar App** või otse **KOSTAL Solari veebipoe** kaudu teie firmakontole. Kasutada olevad PLENTICOINid kuvatakse rakenduses **KOSTAL Solar App**.

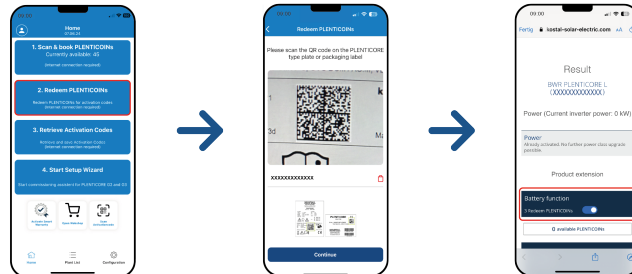


1. Avage menüüpunkt **PLENTICOINide skannimine & registreerimine**.
2. Skannige PLENTICOINi ühekordse kasutusega kupongilt QR-kood.
→ Kood tuvastatakse ja kuvatakse.
3. Ühekordse kupongi sidumiseks oma firmakontoga vajutage ekraaninuppu **PLENTICOINide registreerimine**.
- ✓ Ühekordne kuponng seoti teie firmakontoga ja seda saab nüüd **KOSTAL Solari veebipoes** tootelaiendusteks kasutada.

PLENTICOINide lunastamine

Kui vajate vaheldile veel üht tootelaiendust, mida te pole veel eelnevalt konfigureerinud, saate oma seadmele selle menüüpunkti kaudu tootelaienduse hankida ja saate selleks aktiveerimiskoodi.

Selleks toimige järgmiselt:

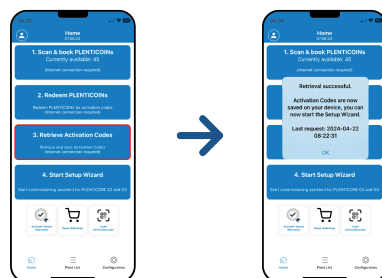


1. Avage menüüpunkt **PLENTICORE L**ide lunastamine.
 2. Skannige vaheldil tüübisilt.
→ Kuvatakse vaheldi seerianumber.
 3. Klõpsake nuppu **Edasi**.
 4. Kui seda pole veel tehtud, logige oma ligipääsuandmetega **KOSTAL Solari terminali**.
→ Seejärel kuvatakse teile teie vaheldile sobivad võimalikud tootelaiendused.
 5. Valige teile vajalik tootelaiendus ja kerige allapoole.
 6. Valige tootelaienduse hankimiseks **PLENTICORE L**ide lunastamine nüüd ja aktiveerimiskoodi avamine. Kui teil pole piisavalt PLENTICORE L, saate neid ka otse punkti **PLENTICORE L** ostmine hankida.
- ✓ Aktiveerimiskood suunati teie vaheldile ja see on avamiseks valmis.

Aktiveerimiskoodide avamine

Esmakasutuselevõtuks tuleb aktiveerimiskood kanda üle nutitelefonile. Selle eeliseks on, et isegi halva või puuduva internetiühenduse korral on esmakasutuselevõtul vajalik info kasutatav.

Selleks toimige järgmiselt:



1. Avage menüüpunkt **Aktiveerimiskoodide avamine**.
→ Avatakse teie firmakontole suunatud aktiveerimiskoodid.
 2. Klõpsake nuppu **OK**.
- ✓ Aktiveerimiskoodid asuvad nüüd teie nutitefonis ja neid saab esmakasutuselevõtuks kasutada. Paigaldusabi tuvastab vaheldi seerianumbri alusel automaatselt, millised tootelaiendused aktiveeriti.

Esmakasutuselevõtu käivitamine Setup Wizardi kaudu

Esmakasutuselevõtuks toimige järgmiselt:

1. Avage **Setup Wizard**.

Valige punkt **Ühendage WLAN QR-koodi abil**.

Skannige oma nutitelefoni vaheldi ekraanilt QR-kood ja looge ühendus vaheldi WLAN-pääsupunktiga.

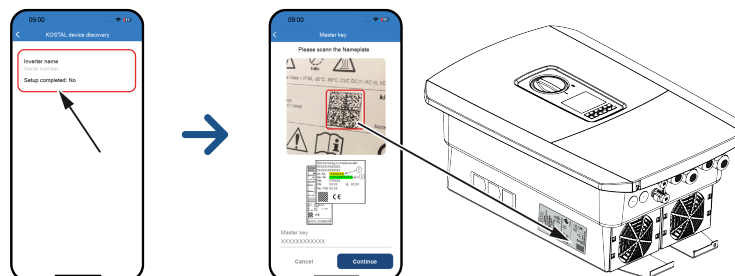


2. Küsimustele ühendusekadude kohta vastake **Aktsepteerimine**.

3. Looge seejärel ühendus vaheldi pääsupunktiga punktis **Ühendamine** ja kinnitage see nupuga **OK**.

→ Nutitefon on nüüd vaheldi WLAN-pääsupunktiga ühendatud.

4. Skannige nüüd vaheldi tüübisildilt QR-kood ja vajutage nuppu **Edasi**.



5. Vajutage nuppu **Edasi**.

6. Kui teie paigaldaja teeninduskoodi ei saa automaatselt KOSTAL Solar terminali kaudu avada, sisestage see siin ja vajutage nuppu **Edasi**.

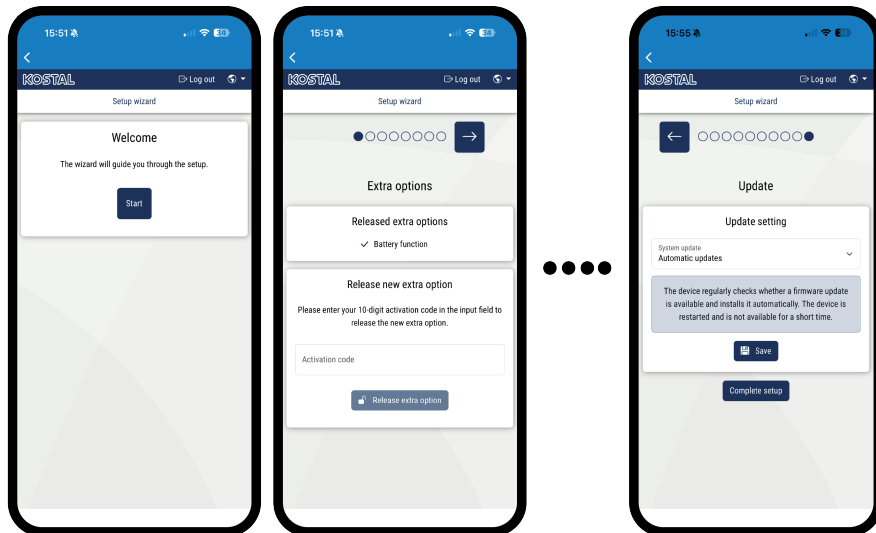
- ✓ Luuakse ühendus Webserveriga ja kuvatakse esmaseadistusabi. Edasi
- Seadistusabi, Pool 118.**



TEAVE

Kui ilmub teade, et vaheldi WLAN ei ole internetiga ühendatud ja selle asemel tuleb kasutada mobiilset andmesidet, jääge edasi vaheldi WLANiga ühendatuks.

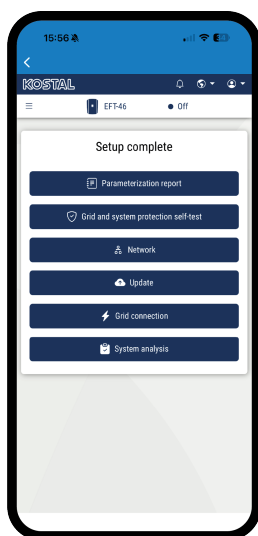
Häälestamise abivahend rakenduse KOSTAL Solar App abil



TEAVE

KOSTAL Solar Appi kaudu eelnevalt ostetud ja saadud aktiveerimiskoodid edastatakse automaatselt inverterile ja neid saab kasutada esmakordsel seadistamisel.

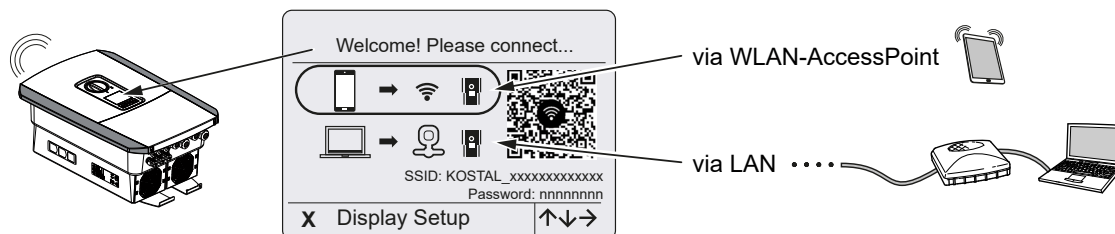
1. Vajutage nooleklahvi paremale.
 2. Kui see ei toimu automaatselt, logige **installijana** sisse inverterisse **master-key** ja **teeninduskoodiga**. **Master-key** leiате inverteri tüübililt.
 3. Lülitage **lisavõimaluste** all sisse selle inverteriga vajalikud funktsioonid (nt **aku funktsioon**). Lisafunktsioonid on tavaliselt tasulised.
 4. Järgige esmapaigaldusabi juhiseid.
 5. Salvestage iga leht nupuga „**Salvesta**”.
 6. Vajutage nooleklahvi paremale, et minna järgmisele lehele.
- Seadistamine on lõpetatud.



1. Inverterit uuendamiseks viige läbi uuendus.
 2. Lõpuks saate veel muuta võrguseadeid, alla laadida parameetrite aruande ja vajaduse korral käivitada NA-kaitse enesetesti.
- ✓ Inverter on seadistatud ja valmis tööks.

7.1.2 Esmakasutuselevõtt veebibrauseri kaudu

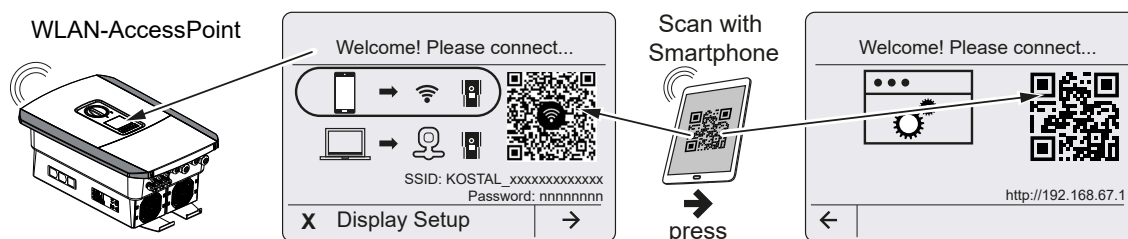
Esmakasutuselevõtu veebibrauseri kaudu saab teha vaheldi WLAN-pääsupunkti või LAN-ühenduse kaudu.



Valige esmakasutuselevõtuks ühendus:

Valik: WLAN-Access-Point

Seadistamine teostatakse vaheldi WLAN-pääsupunkti kaudu.



1. Valige esmakasutuselevõtuks ühendus WLAN-pääsupunkti kaudu:
 2. Skannige oma nutitelefoni QR-kood ja looge ühendus vaheldi WLAN-pääsupunktiga. Kui see ei ole võimalik, saate ühenduse luua käsitsi. Kasutage selleks kuvatud SSID (KOSTAL_<vaheldi seerianumber>) ja parooli (P<vaheldi tootenumber>).
 3. Vajutage vaheldil nooleklahvi paremale.
→ Kuvatakse Webserveri QR-kood esmapaigaldusabi jaoks.
 4. Skannige Webserveri QR-kood oma nutitelefoni või sisestage kuvatud IP-aadress.
- ✓ Luuakse ühendus Webserveriga ja kuvatakse esmaseadistusabi. Edasi

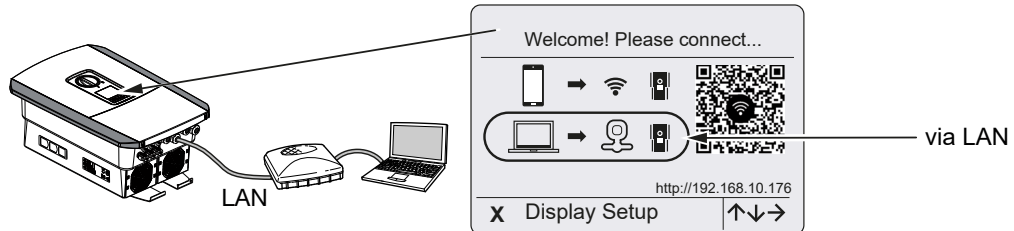
Seadistusabi, Pool 118.

Kui Webserveri esmaseadistusabi ei käivitu brauseris, sisestage vaheldi ekraanil kuvatav WLANi IP-aadress (192.168.67.1) oma nutitelefoni veebibrauserisse.

TEAVE

Kui WLAN-pääsupunkti seadistusi (SSID/parool) pärast esmakasutuselevõttu ei muudeta, lülitatakse WLAN-pääsupunkt turvalisuse tagamiseks 120 minuti pärast uuesti välja. WLAN-pääsupunkti saab konfigurioneerida Webserveris menüüpunktis **Seadistused > Võrk > WLAN > WLANi režiim > Pääsupunkt**.

Valik: LAN-kaabel



Vaheldi on LAN-kaabli abil ruuteriga lokaalses võrgus ühendatud ja saab automaatselt IP-aadressi DHCP-serveri kaudu.

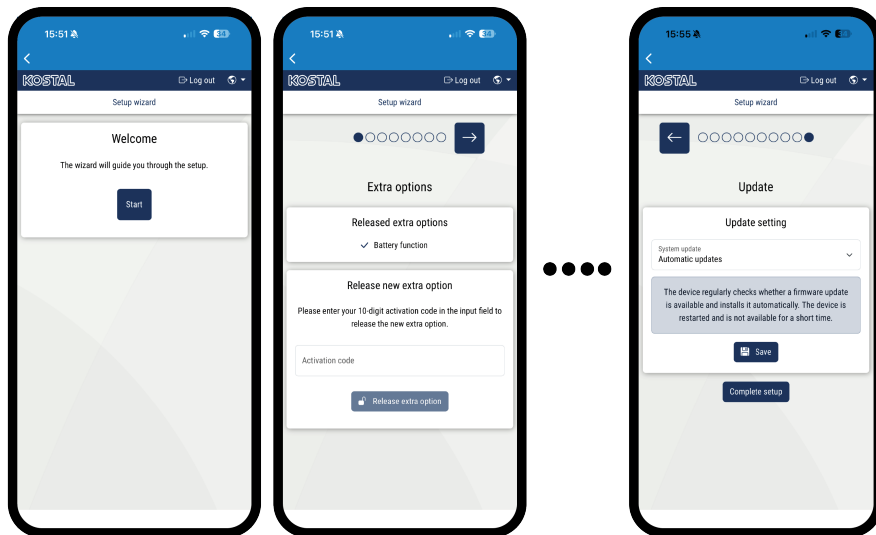
1. Sisestusseadme (nt personaalarvuti) kaudu saab nüüd avada vaheldi Webserveri veebibrauseris. Sisestage selleks IP-aadress, mis kuvatakse vaheldi ekraanile, oma sisestusseadmes veebibrauserisse.
- ✓ Luuakse ühendus Webserveriga ja kuvatakse esmaseadistusabi. Edasi
- Seadistusabi, Pool 118.**

TEAVE

Kui ilmub teade, et vaheldi WLAN ei ole internetiga ühendatud ja selle asemel tuleb kasutada mobiilset andmesidet, jääge edasi vaheldi WLANiga ühendatuks.

Seadistusabi

Kui ühendus on loodud, avatakse ühendatud seadme veebibrauseris automaatselt veebileht inverter esmakordseks seadistamiseks. Kui see ei juhtu, sisestage inverteri IP-aadress brauserisse käsitsi. Aadress kuvatakse inverteri ekraanil.



TEAVE

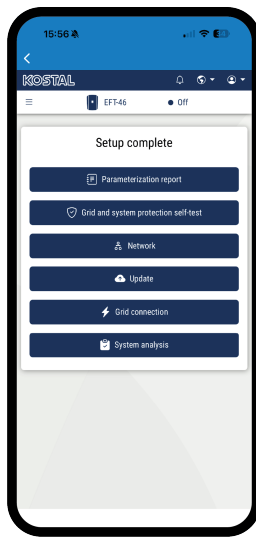
Kui kuvatakse teade, et inverterite WiFi ei ole ühendatud internetiga ja selle asemel tuleb kasutada mobiilsidet, jääge inverterite WiFi-ga ühendatuks.



TEAVE

KOSTAL Solar Appi kaudu eelnevalt ostetud ja saadud aktiveerimiskoodid edastatakse automaatselt inverterile ja neid saab kasutada esmakordsel seadistamisel.

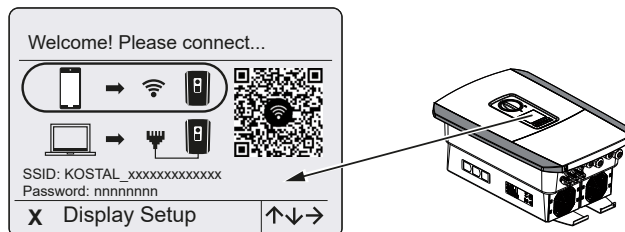
1. Vajutage nooleklahvi paremale.
 2. Kui see ei toimu automaatselt, logige **paigaldajana** inverterisse sisse **master-võtme** ja **teeninduskoodiga**. **Master-võti** on märgitud inverteri tüübil.
 3. Lülitage **lisavõimaluste** all sisse selle inverteriga vajalikud funktsioonid (nt **akufunktsioon**). Lisafunktsioonid on tavaliselt tasulised.
 4. Järgige esmapaigaldusabi juhiseid.
 5. Salvestage iga leht nupuga „**Salvesta**”.
 6. Järgmisele lehele liikumiseks vajutage nooleklahvi paremale.
- Seadistamine on lõpetatud.



7. Inverterit uuendamiseks viige läbi uuendus.
 8. Lõpetuseks saate veel muuta võrguseadeid, alla laadida parameetrite aruande ja vajaduse korral käivitada NA-kaitse enesetesti.
- ✓ Inverter on seadistatud ja valmis tööks.

7.1.3 Esmakasutuselevõtt ekraani kaudu

Esmane kasutuselevõtt toimub inverteri ekraani kaudu. Selleks sisestatakse andmed inverterisse.



1. Vajutage inverteril **nuppu X**, et alustada installimist ekraani kaudu.
→ Kuvatakse menüü **Keel**.
2. Valige keel nooleklahvide abil ja kinnitage valik klahviga **ENTER**.
1. Paigaldamise järgmise punkti kuvamiseks vajutage nooleklahvi paremale.
→ Ekraanile ilmub menüü „**Lisavõimalused**”.

i TEAVE

Selle punkti kaudu saab vaheldisse aktiveerimiskoodi sisestamise teel valikuid aktiveerida. Aktiveerimiskoodi, nt vaheldi alalisvoolusisendile 3 aku ühendamiseks saab hankida meie veebipoe kaudu.

i TEAVE

Võimalused all kuvatakse praegu aktiveeritud lisavõimalused.

2. Valige „**Vabasta valik**” ja kinnitage valik nupuga **ENTER**.
3. Sisestage kood, mille olete eelnevalt otnud veebisaidilt KOSTAL Solar Webshop.
4. Kinnitage sisestus lõpus **✓-ga**.
1. Paigaldamise järgmise punkti kuvamiseks vajutage nooleklahvi paremale.
→ Kuvatakse menüü „**Kuupäev ja kellaaeg**”.
2. Valige ajavöönd ja seadistage kuupäev/kellaaeg või laske need automaatselt määrata ja kinnitage valik klahviga **ENTER**.

i TEAVE

Kuupäeva ja kellaaja sisestamisega tagatakse, et allalaaditud logifailid saavad õige aja.

3. Paigaldamise järgmise punkti kuvamiseks vajutage nooleklahvi paremale.
→ Kuvatakse menüü **Võrguvõrk**.

4. Valige nooleklahvide abil sobiv menüüpunkt ja kinnitage valik klahviga **ENTER**.
5. Valige nooleklahvide abil väli „**Energiamõõtur**” ja vajutage **ENTER-klahvi** „ ”. Valige loendist paigaldatud energiamõõtur ja **kinnitage valik** klahviga **ENTER**.
1. Vajutage nooleklahvi paremale, et avada järgmine installatsioonipunkt.
 - Kuvatakse menüü „**Batterieeinstellungen**” (Aku seaded).
2. Valige nooleklahvide abil aku **tüüp** ja vajutage **ENTER**.
3. Paigaldamise järgmise punkti kuvamiseks vajutage nooleklahvi paremale.
 - Ekraanile ilmub menüü „**Solar Portal**”.
4. Valige nooleklahvide abil sobiv menüüpunkt.
5. Vajutage **ENTER** ja valige kasutatav Solar Portal ning kinnitage valik **ENTER-klahviga**.
6. Ülekande aktiveerimiseks märgistage punkt ja kinnitage valik klahviga **ENTER**.
 - Ülekandmine aktiveeritakse.
7. Paigaldamise järgmise punkti kuvamiseks vajutage nooleklahvi paremale.
 - Ekraanile ilmub menüü **Modbus/SunSpec (TCP)**.
8. Kui vajate Modbus-/SunSpec-protokolli TCP kaudu, näiteks välise ühendatud inverterite seire jaoks, saate selle siin aktiveerida.
Modbus/SunSpec-protokolli aktiveerimiseks märgistage punkt ja kinnitage valik **ENTER-klahviga**.
9. Paigaldamise järgmise punkti kuvamiseks vajutage nooleklahvi paremale.
 - Ekraanile ilmub menüü „**Updates**”.
10. Valige inverterile tulevaste tarkvarauuenduste installimise uuendamise meetod ja kinnitage valik klahviga **ENTER**.



TEAVE

Süsteemi uuendamise meetodite vahel saab valida **käsitsi uuendamine**, **teavitamine uuendustest** või **automaatne uuendamine**. Soovitav on kasutada **automaatse uuendamise** meetodit.

Süsteemi uuendamise meetodite „**Teavitamine uuendustest**” ja „**Automaatsed uuendused**” puhul on vaja ühendada inverter internetiga.

11. Paigaldamise järgmise punkti kuvamiseks vajutage nooleklahvi paremale.
 - Ekraanile ilmub menüü **Riik/Poliitika**.
12. Valige riik või kasutatav juhend ja kinnitage valik klahviga **ENTER**.
13. Paigaldamise järgmise punkti kuvamiseks vajutage nooleklahvi paremale.
 - Ekraanile ilmub **valik „Kohalda seaded”**.

14. Vajutage **ENTER**, et sisestused kinnitada.

 TEAVE

Kui on valitud vale riigi seade, saab selle muuta inverterimenüüpunktis **Riigi poliitika taastamine**.

15. Inverter võtab seaded kasutusele.

- ✓ Pärast paigaldamist võib inverter vajaduse korral uuesti käivituda. Esmane kasutuselevõtt on lõpetatud.

Inverter on töös ja seda saab nüüd kasutada.

 TEAVE

Kui inverterile on saadaval tarkvarauuendus, installige see esimesena.

Viimane tarkvarauuendus on kättesaadav meie kodulehekülje toote allalaadimisosast aadressil www.kostal-solar-electric.com

 TEAVE

Prantsusmaal on paigaldaja ise vastutav täiendavate nõutavate märgistuste hankimise ja paigaldamise eest inverterile ja toitekaablitele.

7.2 Seadistuste tegemine Webserveris

Pärast esmapaigaldust saab täiendavaid seadistusi teha vaheldi menüü kaudu või mugavalt Webserveri abil.

Selleks logige end personaalarvuti või tahvelarvuti kaudu Webserverisse paigaldajana sisse. Esmakasutuselevõtt on lõpetatud.



TEAVE

Võrgu parameetreid, võrku saatmise piiranguid ja direktiividest tulenevaid parameetreid saab muuta ainult teeninduskoodiga.

Paigaldajana sisselogimiseks vajate vaheldi tüübisildilt üldvõtit ja oma teeninduskoodi, mille saate tellida meie teeninduse kaudu.

Teavet meie teeninduse kohta leiate meie kodulehelt aadressilt

www.kostal-solar-electric.com > **Teenindus ja tugi**.

Esmakordse kasutuselevõtu järel tuleks teha järgmised seadistused:

- Paigaldaja peab tegema inverteriseaded.
- Laske energiatarnijal (EVU) teha ettenähtud seaded seoses võrku toitega.
- Registreeruge **KOSTAL Solar Terminalis**, kui seda veel teinud pole.
- Registreeruge **KOSTAL Solar PORTALis**, kui seda veel teinud pole.
- Määrake parool süsteemi operaatorile.
- Uuendage inverteritarkvara. **Tarkvara värskendamine, Pool 275**
- Kui aku on ühendatud, tehke aku seaded (nt **minimaalne laetuse tase SoC**).
- Kui aku on ühendatud energiaettevõtja välise juhtimissüsteemiga, konfigureerige aku juhtimissüsteem. **Aku väline juhtimine, Pool 247**
- Kui ühendatud, konfigureerige ringjuhtimise vastuvõtja. **Aktiivvõimsuse juhtimine, Pool 237**
- Kui ühendatud, konfigureerige välise ülepingsekaitseseadme (SPD – Surge Protective Device) signaalikontakt.
- Kui kasutatakse ja on ühendatud, konfigureerige lülitusväljundid (nt soojuspumba jaoks). **Lülitusväljundid, Pool 220**.
- Tehke täiendavad seadistused.

Vaadake selle kohta ka

Aku väline juhtimine [► 247]

- ▣ Aktiivvõimsuse juhtimine [► 237]
- ▣ Lülitusväljundid [► 220]
- ▣ Tarkvara värskendamine [► 275]

7.3 Käitajale üleandmine

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

Instrueerige käitajat päikeseelektrisüsteemi ja vaheldi kasutamisest.

Käitaja tähelepanu tuleb juhtida järgmistele punktidele:

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

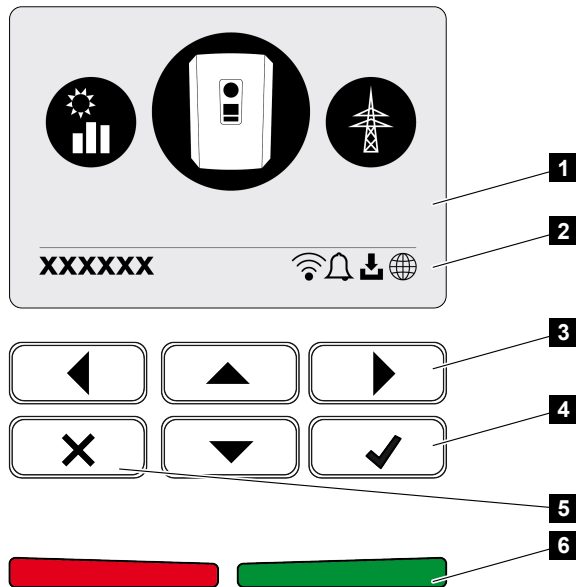
Paigaldaja ja kasutuselevõtjana laske käitajal nõuetekohast üleandmist allkirjaga kinnitada.

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

8. Vaheldi käsitsemine

8.1	Juhtpaneel	127
8.1.1	Ekraani käsitsemine	128
8.1.2	Teksti ja arvude sisestamine.....	128
8.2	Töörežiim (ekraan).....	130
8.3	Töörežiim (LEDid).....	134

8.1 Juhtpaneel



- 1 Ekraan
- 2 Oleku näit
- 3 Nooleklahv menüüdes navigeerimiseks
- 4 Klahv ENTER kinnitamiseks
- 5 Klahv DELETE (Kustutamine) või menüüst väljumiseks
- 6 Oleku LED-tõrge (punane), hoiatus (punane vilkuv), võrku saatmine (roheline), piiratud võrku saatmine (roheline vilkuv)

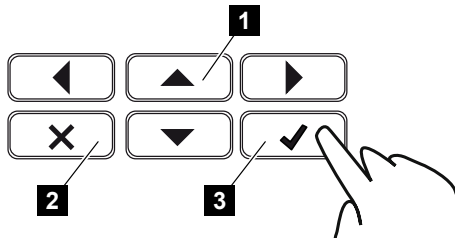
Vaheldi vastavat töörežiimi näitavad kaks LEDi ja ekraan.

i TEAVE

Kui mõne minuti jooksul ühtegi klahvi ei vajutata, ilmub ekraanile automaatselt ekraanisäästja koos vaheldi nimetusega.

Ekraanil saab vaadata käitusväärtusi ja teha seadistusi.

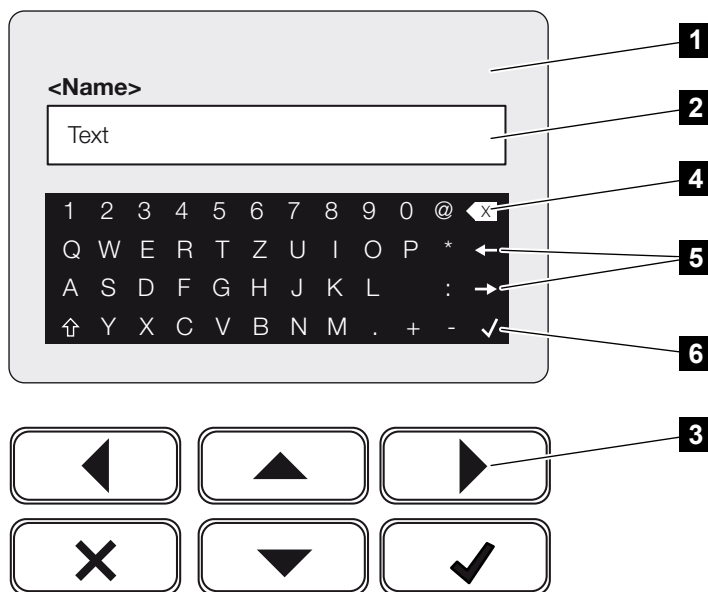
8.1.1 Ekraani käsitsemine



- 1 UP/DOWN/LEFT/RIGHT (üles/alla/vasakule/paremale): Nooleklahvidega valitakse märke, ekraaninuppe, funktsioone ja sisestusvälju.
- 2 DELETE/Katkestamine: Klahvi DELETE vajutamisega kustutatakse valik, sisestus või väärtus, katkestatakse sisestamine või liigutakse pärast sisestuse kinnitamist tagasi kõrgemasse menüüsse.
- 3 ENTER/Kinnitamine: Klahvi ENTER vajutamisega aktiveeritakse valitud menüüelement või kinnitatakse sisestus. Sisestusväljal klahvi ENTER vajutamisega väärtus salvestatakse.

8.1.2 Teksti ja arvude sisestamine

Ekraani kaudu saab sisestada tekste ja arve (nt: vaheldi nime). Selleks kuvatakse, kui sisestus on vajalik, sisestusvälja alla tähtede ja arvude väli.



- 1 Vaheldi ekraan
- 2 Sisestusväli
- 3 Nooleklahvid: Märkide valimine (kinnitage klahviga ENTER või väljuge X abil menüüst)
- 4 Backspace-klahv: Üksikute märkide kustutamine kursorist vasakul

- 5 Nooleklahvid: Kursori liigutamine teksti piires
- 6 ENTER-klahv: Sisestuse salvestamine ja menüü sulgemine

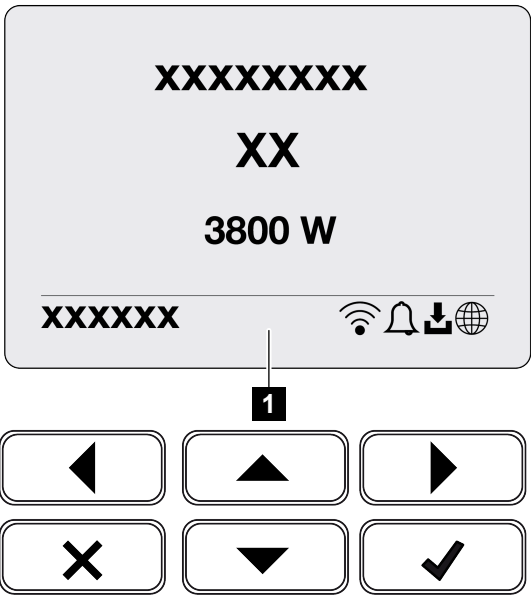
8.2 Töörežiim (ekraan)

Vaheldi ekraanil kuvatakse vaheldi käitusolekud:



TEAVE

Vaheldi kasutajaliides/menüükirjed sõltuvad vaheldisse installitud tarkvarast ja võivad siinsest kirjeldusest erineda.



1 Ekraani piirkond, kus kuvatakse teave ja vaheldi olek

Järgmine tabel selgitab käitusteateid, mis võivad ekraanile ilmuda.

Sümbol	Näit	Selgitus
---	Väljas	Sisendpinge alalisvoolupoolel (päikesepaneelid) on liiga väike või vaheldi on välja lülitatud.
	Kellukese sümbol	On toimunud sündmus. Lahendamiseks vajalikud meetmed leiate peatükist „ Sündmuste koodid ” (Sündmuste loend). Sündmust saab vaadata inverterimenüüs „ Service Menü ” > „ Sündmuste loend ” või avada nupuvajutusega allapoole.
	Tarkvara uuendamise ikoon	Inverterile on saadaval tarkvara uuendus. Tarkvara uuenduse saab käivitada inverteri menüüs valiku Service Menü > Updates (Teenindusmenüü > Uuendused) kaudu või inverteri kaudu.

Sümbol	Näit	Selgitus
	Maakera sümbol	Näitab edukat ühendust Solar Portaliga.
	WLANi sümbol	Näitab WLAN-ühenduse olekut.

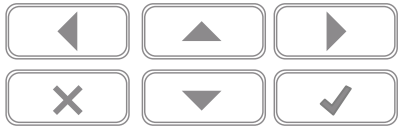
Näit	Selgitus
Väljalülitamine väl. Signaal	Võrku saatmine lülitatakse energiaettevõtte välise signaali tõttu välja.
Käivitumine	Sisemine kontrollmõõtmine VDE 0126 järgi
Käivitamine, sh alalisvoolugeneraatorite kontrollimine	Seade teostab sisemise kontrolli.
Ühtlustuslaadimine (ainult ühendatud aku korral)	Vaheldiga ühendatud akut laetakse ühtlustuslaadimisega avaliku võrgu kaudu. Seda saab aktiveerida ainult paigaldaja ligipääsuga teenindusmenüü kaudu.
Aku puhkerežiim (ainult ühendatud aku korral)	Kui aku laetustase langeb alla min SoC väärtuse (nt 5% BYD-akude korral), kuvatakse olek Aku puhkerežiim ja aku lahutatakse süsteemist. Puhkerežiimist väljutakse, kui akut saab ülejääva võimsusega laadida. Kui aku SoC langeb alla minimaalselt lubatud SoC väärtuse, saab aku säilituslaadimise võrgust x% kogu aku mahtuvusest et seda kaitsta. Säilituslaadimine: 5% säilituslaadimine SoC esimesel langemisel alla minimaalselt lubatud SoC. 10% säilituslaadimine SoC teisel langemisel alla minimaalselt lubatud SoC. 15% säilituslaadimine SoC kolmandal langemisel alla minimaalselt lubatud SoC. Kui puhkerežiimist on väljutud, käivitub järgmine säilituslaadimine jälle väärtusega 5%.

Näit	Selgitus
Alalispinge liiga madal	Elektroonika käitusvalmis, alalisvoolu pinge võrku saatmiseks veel liiga madal.
Võrku saatmine	Mõõtmise edukas, MPP-reguleerimine aktiivne (MPP = Maximum Power Point)
Võrku saatmine väliselt piiratud	Võrku saatmist piiratakse tõrke tõttu (nt piiratakse päikeseelektrienergiat,  Aktiivvõimsuse juhtimine, Pool 237 , liiga kõrge temperatuur, tõrge)
Sündmus xxxx, yyyy	Teade sündmusest. Korraga saab kuvada kuni kaks aktiivset sündmust. Kõrvaldamise meetmed leiate peatükist Sündmuste koodid.
Aku väline juhtimine aktiivne (ainult ühendatud aku korral)	Akut juhitakse välise haldussüsteemiga. Ptk. 8.1
DC Check	Sellel teatel võib olla mitu põhjust nt: ■ Päikeseelektri võimsus võib olla liiga madal, ■ Hetkel kodutarbimine puudub, ■ Võrku saatmise eeldused ei ole täidetud ja need on kontrollimisel. Kui kontrollimised on positiivsed, saadab vaheldi energiat jälle võrku.
IP-aadress	Vaheldi IP-aadress
Isolatsiooni mõõtmine	Seade teostab sisemise kontrolli.
Võrgukontroll	Seade teostab sisemise kontrolli.
Teeninduslaadimine (ainult ühendatud aku korral)	Vaheldiga ühendatud akut laetakse ühtlustuslaadimisega avaliku võrgu kaudu. See tuleb teenindusmenüü kaudu aktiveerida. Seda saab aktiveerida ainult paigaldaja ligipääsuga teenindusmenüü kaudu.
Süvatühjenemiskaitse (ainult ühendatud aku korral)	Vaheldiga ühendatud akut laetakse ühtlustuslaadimisega avaliku võrgu kaudu.
Lubamatu alalispinge	Alalisvoolupinge on veel liiga kõrge.

Näit	Selgitus
Ümbervahetuse tuvastamine	Kui vaheldi on vahelduvvoolu poolelt sisse lülitatud, tehakse alalisvooluridade vahetussemineku kontroll. Sealjuures kontrollitakse kõiki alalisvoolusisendeid. Kui kontrollimine tehti ilma vigadeta, siis teade kaob. Kontrollimiseks peab alalisvooluridadel olema piisavalt võimsust (0,3 A). Kontrollitakse aku alalisvoolusisendit ja kõiki päikeseelektri-sisendeid. Kontrollimise ajal on aktiivne ainult see alalisvooluühendus, mida kontrollitakse. Teised alalisvooluühendused inaktiveeritakse seniks, kuni kontrollimine on tehtud. Seetõttu võib juhtuda, et päikesepaneeliread on väga väikese päikeseekiirguse korral ka pikemat aega inaktiveeritud, kuni kõik sisendid on kontrollitud.
Ooteaeg...	Seade ei saada sündmuse tõttu energiat avalikku võrku. Võrgu sünkroniseerimine: Vaheldi sünkroniseerib end avaliku võrguga ning seejärel alustab võrku saatmist. Võrgu kontroll: Teostatakse võrgu kontroll. Võrgu viga: Avalikus võrgus on viga. Kui see on kõrvaldatud, alustab vaheldi uuesti võrku saatmist. Ülekuumenemine: Vaheldi temperatuur on liiga kõrge. Kui see on langenud, alustab vaheldi uuesti võrku saatmist.

8.3 Töörežiim (LEDid)

LEDid näitavad vaheldi praegust käitusolekut.



- 1 Punane LED: Hoiatus / tõrge
- 2 Roheline LED: Võrku saatmine

LED	Kirjeldus
Punane LED ei põle	Tõrkeid ei esine.
Punane LED vilgub	Esineb sündmus (hoiatus).
Punane LED põleb	Esineb tõrge. Kõrvaldamise meetmed leiate peatükist Sündmuste koodid.
Roheline LED ei põle	Vaheldi ei saada energiat võrku.
Roheline LED vilgub	Vaheldi saadab energiat võrku piiranguga.
Roheline LED põleb	Vaheldi võrku saatmise režiimis.

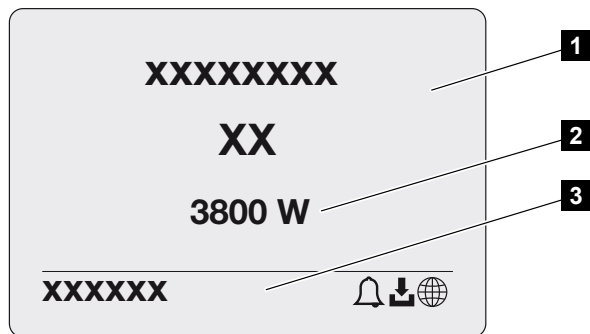
9. Kasutajaliides ja menüüd

9.1	Vaheldi menüüstruktuur	136
9.1.1	Võimsusvoo diagramm.....	137
9.1.2	Vaheldi menüüde ülevaade	138
9.2	Vaheldi menüüd	139
9.2.1	Menüü – Seadistused/teave	139
9.2.2	Menüü – Vahelduvvoolupool (võrk)	146
9.2.3	Menüü – Kodutarbimine	147
9.2.4	Menüü – Päikeseelektrigeneraator (alalisvoolupool).....	149
9.2.5	Menüü - Aku.....	150
9.3	Vaheldi Webserver	151
9.3.1	Webserveri avamine	151
9.3.2	Avaekraan.....	154
9.3.3	Menüü - Avaleht.....	157
9.3.4	Menüü - Hetkeväärtused.....	158
9.3.5	Menüü - Aku	161
9.3.6	Menüü - Statistika	168
9.3.7	Menüü - Logiandmed.....	169
9.3.8	Menüü - Seadistused	170
9.3.9	Menüü - Värskendamine	185
9.3.10	Menüü - Teave.....	187
9.3.11	Menüü - Teenus - Üldine.....	190
9.3.12	Menüü - Teenus - Võrgu parameetrite seadistamine	202

9.1 Vaheldi menüüstruktuur

Pärast käivitamist või kui pikema aja jooksul ei vajutata ühtki klahvi kuvatakse ekraanisäästja.

Suvalisele klahvile vajutamisel aktiveeritakse taustavalgustus. Järgmise suvalise klahvivajutusega väljutakse ekraanisäästjast.



- 1 Vaheldi tüüp koos võimsusklassiga
- 2 Praegune vahelduvvooluvõimsus
- 3 Olekurida

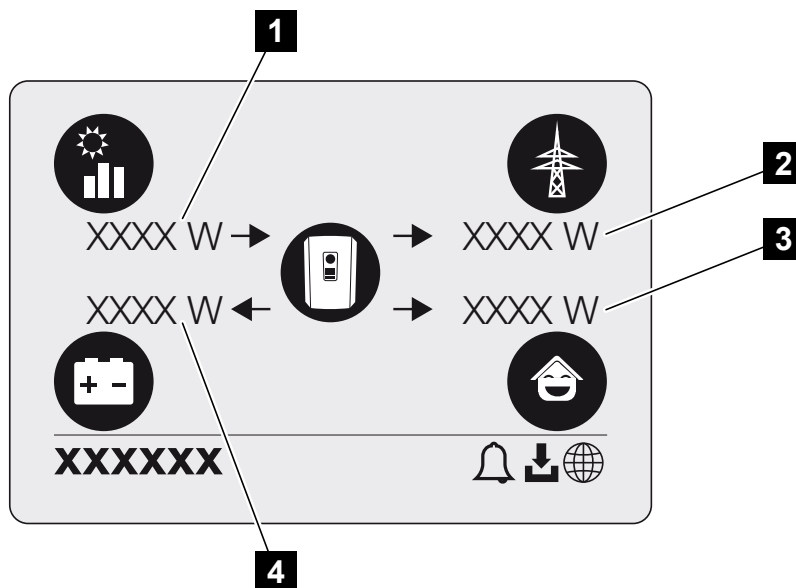
Olekurea näit vahetub iga 5 sekundi järel järgmise sisuga:

- IP-aadress (kui on konfigureeritud)
- WLANi olek (kui on aktiivne)
- Vaheldi olek
- Sündmuse kood (kui on olemas)
- Ühendus Solar Portaliga aktiivne (kui on konfigureeritud)

9.1.1 Võimsusvoo diagramm

Ekraanisäästja kuvamise ajal saab ühe täiendava klahvivajutusega kuvada võimsusvoo diagrammi. Diagramm näitab väga ülevahtlikult praegust võimsusvoogu koduvõrgus koos vastavate võimsuse väärtustega. Nooled näitavad, millises suunas võimsusvoog hetkel liigub.

Vajutades klahvi OK lahkute võimsusvoo diagrammilt ja liigute vaheldi menüü tasandile.



- 1 Päikesepaneelide poolt toodetava võimsuse näit.
- 2 Avalikku võrku saadetava või sealt saadava võimsuse näit.
- 3 Majas tarbitava võimsuse näit.
- 4 Aku laadimise või tühjendamise võimsuse näit.

i TEAVE

Kodutarbimise kuvamiseks peab koduvõrku olema paigaldatud ühilduv elektriarvesti.

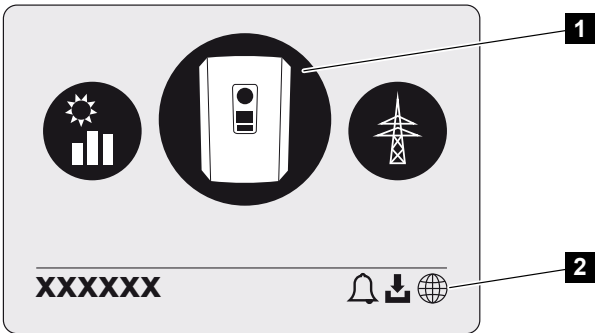
i TEAVE

Aku kuvamiseks peab see olema eelnevalt aktiveeritud ja ühendatud.

9.1.2 Vaheldi menüüde ülevaade

i **TEAVE**

Vaheldi kasutajaliides/menüükirjed sõltuvad vaheldisse installitud tarkvarast ja võivad siinsest kirjeldusest erineda.



- 1 Aktiivne menüü
- 2 Olekurida

Vaheldi pakub vaheldi oleku päringuks ja vaheldi konfigureerimiseks järgmisi menüüpunkte:

Sümbol	Funktsioon
	Vaheldi seaded
	Oleku päring ja teave võrku saadetava energia kohta (vahelduvvoolupool)
	Kodutarbimise oleku päring
	Aku laadimisvõimsuse ja tühjendamisvõimsuse oleku päring
	Päikeseelektrigeneraatorite oleku päring (alalisvoolupool)

9.2 Vaheldi menüüd

9.2.1 Menüü – Seadistused/teave

Menüüs „Seadistused/teave“ toimub vaheldi ja täiendavate komponentide (nt elektriarvesti) konfigureerimine.

Põhiseadistus

Üldiste parameetrite seadistamine.

Parameeter	Selgitus
Keel	Menüüde keele valik
Vaheldi nimi	Vaheldi nime sisestamine. Nime muutmiseks on lubatud märgid a–z, A–Z, 0–9 ja „-“. Kasutada ei saa täpitähti, tühikuid ega erimärke. Pärast nime muutmist saab brauseris Webserveriga ühenduse vaheldi uue nimega. Ligipääs seerianumbri kaudu on aga edasi võimalik.
Kuupäev ja kellaaeg	Kellaaja ja kuupäeva sisestamine. Ajavööndi seadistamine Aja automaatse määramise aktiveerimine/inaktiveerimine. NTP-serveri saab konfigureerida Webserveri kaudu.

Kommunikatsioon

Sideparameetrite seadistamine vaheldi Etherneti teel ühendamiseks.



TEAVE

Vaikimisi on aktiveeritud suvand „Automatic“ (Automaatne). See tähendab, et vaheldi saab oma IP-aadressi DHCP-serverilt või genereerib automaatselt IP-aadressi.

Kui vaheldile ei määrata automaatset IP-aadressi DHCP-serveri kaudu, saab vaheldi konfigureerida punkti **Käsitsi** kaudu.

Vajalikud andmed konfigureerimiseks, nagu IP-aadressid, ruuterite aadressid jne võtke oma ruuterilt/lüüsilt.

Parameeter	Seletus
Võrk IPv4	Võrguprotokolli aktiveerimine ja vaheldi võrguliidese (Ethernet) konfigureerimine. Vaikimisi on aktiveeritud suvand Automaatne. Käsitsi konfigureerimisel tuleb sisestada vastavad parameetrite väärtused. DNS-serveri seadistamine: Vaikimisi on aktiveeritud suvand Automaatne. Käsitsi konfigureerimisel tuleb sisestada vastavad parameetrite väärtused.
WLAN-seaded	Muunduri WLAN-ühenduse kommunikatsiooniparameetrite seadistamine. Inverter pakub siin mitmeid võimalusi. WLAN-režiim: WLAN välja Inverterite WLAN-liides on deaktiveeritud. WLAN-režiim: juurdepääsupunkt Inverter pakub WLAN-juurdepääsupunkti. Selle kaudu saab näiteks arvuti või nutitelefoni registreerida inverteri konfigureerimiseks või jälgimiseks. SSID: inverter SSID kuvamine. SSID koosneb KOSTAL_ ja inverteri seerianumbrist, nt KOSTAL_91109ADE00053. SSID nähtav: SSID on nähtav teiste seadmete WLAN-otsingus. Krüpteerimine: WLAN-krüpteerimise valik. Parool: parooli sisestamine. Vaikimisi on parooliks tootenumber, mis on märgitud tüübikilbile. Raadiosagedus: raadiosageduse valik. Vaikimisi peaks see olema seatud „Auto” peale.

Parameeter	Seletus
	WLAN-režiim: Klient Inverter on WLAN-klient ja saab ühenduda WLAN-väravaga kohalikus koduvõrgus. Sel juhul ei ole vaja enam LAN-ühendust seadistada. Saadaval olevad võrgud: vajutage nuppu, et otsida inverteriga ühendatavaid võrke. Seejärel kuvatakse inverteriga ühendatavad võrgud. Valige oma kohalik võrk, millega inverter ühendatakse. SSID: kui otsitavat võrku ei kuvata, võib see olla tingitud sellest, et võrk on konfigureeritud nähtamatuks. Sel juhul saate võrgu nime ise sisestada. Parool: sisestage WiFi-võrgu parool.
WLAN IPv4	Vaheldi WLAN-võrguliidese konfigureerimine. Webserveri saab vaheldil avada IP-aadressi abil, kui vaheldiga on WLAN-ühendus. Vaikimisi on aktiveeritud suvand Automaatne. Käsitsi konfigureerimisel tuleb sisestada vastavad parameetrite väärtused. DNS-serveri seadistamine: Vaikimisi on aktiveeritud suvand Automaatne. Käsitsi konfigureerimisel tuleb sisestada vastavad parameetrite väärtused.
Võrgusild	WLAN-LAN-silda saab kasutada WLAN-režiimides Access Point ja Client. Sel juhul saab inverterile, mis toimib WLAN-LAN-sillana, ühendada täiendavaid seadmeid. Andmed edastatakse seejärel WLAN-liidese kaudu ruuterile ja sealt edasi internetti. Inverteriga ühendatud seadmed ei tohi olla ühendatud teise DHCP-serveriga, mille kaudu nad võiksid saada võrgudata (nt IP-aadressid).
Modbus SunSpec (TCP)	Modbus SunSpec (TCP) protokoll aktiveerimine

Parameeter	Seletus
WLANi ühenduskood	JUHIS! Eelnevalt tuleb vaheldis aktiveerida WLAN-pääsupunkt. Selle menüüpunkti kaudu väljastatakse vaheldi pääsupunkti QR-kood. Otsest ühendust saab kasutada nutitelefoniga vaheldiga ühendamiseks. Seejärel saab veebibrauseri ja vaheldi IP-aadressi 192.168.67.1 sisestamisega avada vaheldil Webserveri. IP-aadress kuvatakse ka vaheldi ekraanile.
EEBus konfiguratsioon	Selle menüüpunkti kaudu saate inverteril aktiveerida EEBus-protokolli. Seadmed Seadmete kuvamine, millega on loodud EEBus-ühendus. EEBus QR-kood QR-kood sisaldab kõiki olulisi andmeid seadme kohta, et ühendada see teiste EEBus-ühilduvate seadmetega.

Solar Portal

Solar Portali konfiguratsiooni sisestamine. Solar Portali kasutamisel saadetakse logiandmed ja sündmused saata portaali Solar Portal.

Parameeter	Selgitus
Solar Portal	Solar Portali valimine.
Aktiveerimine	Aktiveerige portaali Solar Portal saatmise käivitamiseks.

Seadme teave

Näitab vaheldisse installitud versioone.

Parameeter	Selgitus
Tootenumber	Vaheldi tootenumber
Seerianumber	Vaheldi seerianumber
Riistvara	Riistvara versioon
MC	Peakontrolleri versioon
IOC	Input-Output-kontrolleri versioon

Parameeter	Selgitus
SW	Tarkvaraversioon
Riigi direktiiv	Vaheldile valitud riigi eeskiri
Max võrku saatmine	Seadistatud maksimaalne võimsus, mida tohib avalikku võrku saata
Isolatsioonitakistus	isolatsioonitakistuse mõõdetud väärtus

Lisavalikud

Selle funktsiooni abil saab vaheldil aktiveerida täiendavaid valikuid/funktsioone.

Parameeter	Selgitus
Valiku aktiveerimine	Aktiveerimiskoodi sisestamine, nt aku ühendamiseks. See tuleb eelnevalt hankida veebipoest KOSTAL Solar Webshop.
Aktiveeritud valikud	Ülevaade kõigist vaheldis hetkel aktiveeritud valikutest



TEAVE

Aktiveerimiskoodi saab hankida veebipoe KOSTAL Solar Webshop kaudu.

Poe leiate terminalist KOSTAL Solar Terminal või järgmise lingi alt: shop.kostal-solar-electric.com

Teenindusmenüü

Vaheldi teenindusmenüü kaudu saab paigaldaja või kogenud kasutaja teha vaheldil seadistusi.



TEAVE

Teenindusmenüü kirjed sõltuvad installitud vaheldi tarkvarast ja võivad siin toodud kirjeldusest erineda.

Mõned menüüpunktid saab käivitada ka ilma teenindusparoolita. Siiski tuleb need punktid teostada ainult kogenud kasutaja poolt, kuna vastasel juhul ei pruugi vaheldi teatud juhtudel enam laitmatult töötada.

Täieliku teenindusmenüü kuvamiseks peab paigaldaja tellima vaheldi tootja teeninduse kaudu koodi.

Kood sisestatakse menüüpunkti **Teeninduskoodi sisestamine** kaudu.

Pärast teeninduskoodi sisestamist ja kinnitamist ilmuvad täiendavad teenindusmenüü kirjed.

Parameeter	Selgitus
Teenuse koodi sisestamine	Teenuskoodi sisestamine paigaldaja poolt ja lisamenüüpunktide aktiveerimine. Paigaldajad saavad teenuskoodi meie teenindusest.
Ventilaatori test	Ventilaatori testi alustamine
Seadete taastamine	Taasta inverterite tehase seaded. Sellega taastatakse järgmised seaded: keel, inverteri nimi, kuupäev/kellaaeg, võrguseaded, protokoll, logiandmed ja Solar Portal.
Sündmuste loend	Viimase 10 sündmuse kuvamine koos kuupäevaga. Sündmuse valimisel ja nupu „OK” vajutamisel kuvatakse sündmuse üksikasjalik kuvamine.
Seadme taaskäivitamine	Taaskäivitage inverter.

Täiendavad menüüpunktid pärast teeninduskoodi sisestamist

Parameeter	Selgitus
Võrguühendus	■ Maksimaalne võrku saadetak energia Maksimaalse võrku saadetava võimsuse seadistamine. Nõuded selleks esitab üldjuhul energiaettevõtte (nt piirang 60%). Vaikeväärtus on vaheldi max võimsus. JUHIS! Puuduvatest erialastest teadmistest tingitud vigased seadistused. Süsteemi käitaja on vastutav aktiivvõimsuse piirangu korrektse seadistamise eest. Teie süsteemi jaoks lubatud aktiivvõimsuse saate teada oma võrguoperaatorilt. Soovitame lasta kõik seadistused teha paigaldajal. ■ Elektriaresti Maja seadmestikku paigaldatud elektriaresti valimine. ■ Sensori asend Maja seadmestikku paigaldatud elektriaresti asendi valik (võrguühendus või kodutarbimine).

Parameeter	Selgitus
Riigi direktiivi lähtestamine	Riigiseadistuse lähtestamine. Pärast lähtestamist käivitab vaheldi pärast uuesti käivitamist kasutuselevõtuabi. JUHIS! Kui vaheldi ise uuesti ei käivitu, lülitage vaheldi alalisvoolulülitist ning lisaks vahelduvvoolu juhtmekaitaselülitist välja. Oodake 10 sekundit ja lülitage siis vastupidises järjekorras uuesti sisse.

Värskendamise menüü

Värskendamise menüü kaudu saab seadistada tarkvara värskendamise meetodit või värskendusi käsitsi installida.



TEAVE

Kõige aktuaalsema värskenduse leiate toote allalaadimisalast meie kodulehelt aadressilt <https://www.kostal-solar-electric.com>.

Parameeter	Selgitus
Süsteemi värskendamine	Vaheldi süsteemi värskendamise meetodi (Software update) valik. ■ Käsitsi värskendamine Värskendamine tuleb teostada käsitsi. ■ Uuest värskendustest teavitamine Vaheldi kontrollib regulaarsete ajavahemike järel, kas uus tarkvara on saadaval. Seda näidatakse siis tarkvaravärskenduse sümboliga vaheldil või Webserveris. Seejärel tuleb värskendamine käsitsi käivitada. ■ Automaatne värskendamine Vaheldi kontrollib regulaarsete ajavahemike järel, kas uus tarkvara on saadaval ja installib selle siis automaatselt. See seadistus on soovitatav.
Värskenduste kontrollimine	Tootja juures otsitakse uusi värskendusi. Kui uus värskendus on saadaval, siis see kuvatakse ja selle saab seejärel installida.

9.2.2 Menüü – Vahelduvvoolupool (võrk)

Vahelduvvoolupoole hetkeväärtuste näidud.

Aktuaalne vahelduvvooluvõimsus

Võrgupoole (vahelduvvoolupoole) aktuaalsete võimsusandmete ja energia faasidele jaotamise näit.

Parameeter	Selgitus
Faas x	Pinge, voolutugevus ja võimsus faasi kohta, mis saadetakse avalikku võrku või võetakse sealt

Toodangu ülevaade

Näitab päikeseelektrigeneraatorite toodetud energiat.

Parameeter	Selgitus
Päev	Käesoleva päeva toodangu andmed (kell 0 kuni 24)
Kuu	Käesoleva kuu toodangu andmed (01. kuni 31.)
Aasta	Käesoleva aasta toodangu andmed (01.01. kuni 31.12.).
Kokku	Kogutoodang alates kasutuselevõtust

Võrgu parameetrid

Näitab vaheldi praeguseid võrguparameetreid.

Parameeter	Selgitus
Praegune võrgusagedus [Hz]	Võrgusagedus
Praegune cos fii	Praegune võimsustegur (cos fii)
Praegune võimsus	Võimsus, mida vaheldi saadab koduvõrku
Piirang [W]	Võimsuse piirangu praegune seadistus

9.2.3 Menüü – Kodutarbimine

Näitab kodutarbimist ning millistest allikatest kodutarbimine kaetakse (päikesepaneel, aku või avalik võrk).



TEAVE

Kodutarbimise kuvamiseks peab koduvõrku olema paigaldatud ühilduv elektriarvesti.



TEAVE

Heakskiidetud elektriarvestite loendi ja nende kasutusotstarbe leiate meie kodulehelt toote allalaadimisalast aadressil www.kostal-solar-electric.com

Praegune kodutarbimine

Parameeter	Selgitus
Tarbimine	Praegune kodutarbimine
From PV (Päikeseelektrist)	Kodutarbimise osa, mis kaetakse päikeseelektrist
Võrgust	Kodutarbimise osa, mis kaetakse avalikust võrgust
Akust	Kodutarbimise osa, mis kaetakse akust

Päeva kodutarbimine

Parameeter	Selgitus
Tarbimine	Käesoleva päeva kodutarbimine
From PV (Päikeseelektrist)	Kodutarbimise osa, mis kaeti päikeseelektrist
Võrgust	Kodutarbimise osa, mis kaeti avalikust võrgust
Akust	Kodutarbimise osa, mis kaeti akust

Kuu kodutarbimine

Parameeter	Selgitus
Tarbimine	Käesoleva kuu kodutarbimine
From PV (Päikeseelektrist)	Kodutarbimise osa, mis kaeti päikeseelektrist
Võrgust	Kodutarbimise osa, mis kaeti avalikust võrgust

Parameeter	Selgitus
Akust	Kodutarbimise osa, mis kaeti akust

Autarkiategur

Autarkiategur näitab, mitu protsenti kogu energiatarbimisest majas kaeti ise toodetud päikeseelektrienergiaga. Mida suurem on see väärtus, seda vähem energiat tuli energiaettevõtelt juurde osta.

Parameeter	Selgitus
Päev	Käesoleva päeva näit (kell 0 kuni kell 24)
Kuu	Käesoleva kuu näit (01. kuupäevast kuni 31. kuupäevani)
Aasta	Käesoleva aasta näit (alates 01.01. kuni 31.12.)
Kokku	Näit alates esmakasutuselevõtust

Omatarbimistegur

Omatarbimistegur näitab omatarbimise ja kogu päikeseelektrigeneraatoritega toodetud energia suhet.

Parameeter	Selgitus
Päev	Käesoleva päeva näit (alates kell 00 kuni kell 24)
Kuu	Käesoleva kuu näit (alates 01. kuupäevast kuni 31. kuupäevani)
Aasta	Käesoleva aasta näit (alates 01.01. kuni 31.12.)
Kokku	Näit alates esmakasutuselevõtust

9.2.4 Menüü – Päikeseelektrigeneraator (alalisvoolupool)

Päikesepaneelide hetkeväärtuste näidud.

Aktuaalne alalisvooluvõimsus

Päikeseelektrigeneraatorite toodetud pinge, voolutugevuse ja energia näit iga alalisvoolusisendi kohta.

Parameeter	Selgitus
DC1	Päikeseelektrigeneraatorite toodetud pinge, voolutugevuse ja võimsuse näit alalisvoolusisendil 1
DC2	Päikeseelektrigeneraatorite toodetud pinge, voolutugevuse ja võimsuse näit alalisvoolusisendil 2
DC3	Päikeseelektrigeneraatorite toodetud pinge, voolutugevuse ja võimsuse näit alalisvoolusisendil 3. Kui alalisvoolusisendiga 3 on ühendatud aku, siis seda ei kuvata.

9.2.5 Menüü - Aku

Praeguste aku väärtuste näidud.

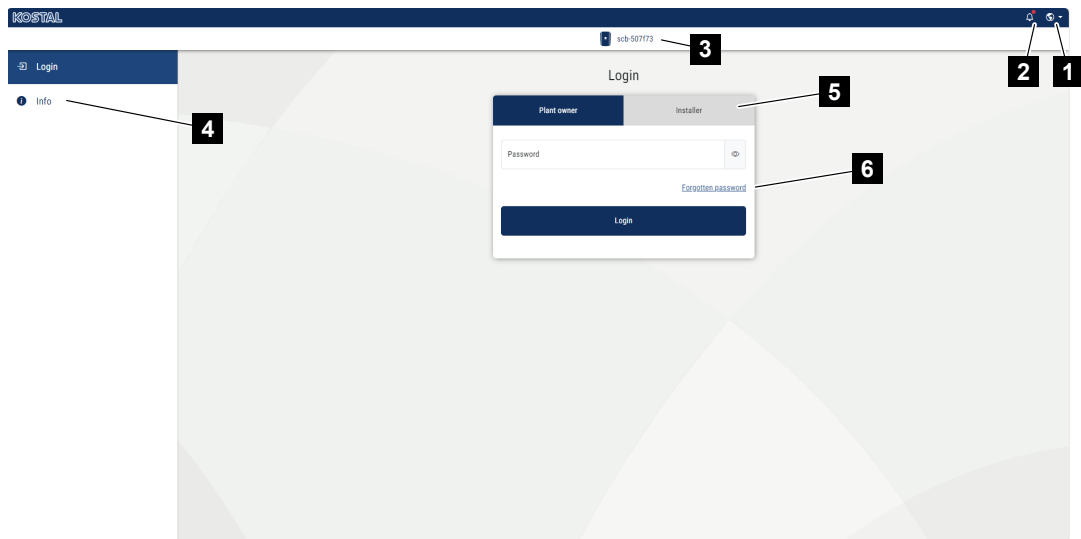
Aku olek

Kui vaheldiga on ühendatud aku, siis kuvatakse aku praegused väärtused.

Parameeter	Selgitus
Laetustase	Näitab aku laetustaset (ainult ühendatud aku korral).
Pinge	Näitab aku pinget.
Laadimisvool/tühjendusvool	Laadimisvool näitab, et akut laetakse. Tühjenemisvool näitab, et aku tühjeneb.
Tsüklite arv	Kuvab aku laadimistsüklid.

9.3 Vaheldi Webserver

9.3.1 Webserveri avamine

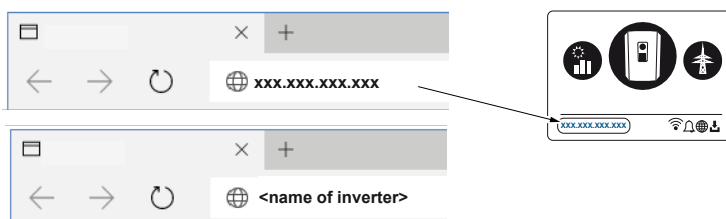


- 1 Keele valik
- 2 Vaheldi teavitused (nt Solar Portali ühenduse olekuteade) ja sündmused. Uued
- 3 Vaheldi nimi
- 4 Seadme info vaatamine
- 5 Sisselogimine süsteemi käitaja või paigaldajana
- 6 Webserveri parooli uuesti määramine

Webserver on vaheldi ja kasutaja vaheline graafiline liides. Juba ilma sisse logimata saate siin teavet oma päikeseenergiasüsteemi kohta. Selle hulka kuuluvad nt seadme info ja aktiivsed teavitused või vaheldi sündmused.

Webserver avatakse vaheldil veebibrauseriga (nt Microsoft Edge, Firefox või Google Chrome). Selleks peavad mõlemad seadmed olema samas võrgus. Webserveri avamiseks saab kasutada iga seadet (nt PC, nutitelefoni või tahvelarvutit), milles saab avada veebibrauseri.

Sisestage Webserverisse vaheldi IP-aadress või nimi. Vaheldi IP-aadress kuvatakse vaheldi ekraanil.



Menüüpunkti **Sisselogimine** kaudu saab kasutaja logida Webserverisse rolliga **Süsteemi käitaja** või **Paigaldaja**.

Sisselogimiseks **süsteemi käitajana**, vajate parooli, mis tuleb esmakordseks sisselogimiseks ekraaninupuga **Parool ununenud** luua. Selleks vajate lisaks tüübisildil olevat üldvõtit.

The image shows three components related to the login process:

- Login Form:** A web form with tabs for 'Plant owner' and 'Installer'. The 'Password' field has a 'Forgotten password' link. A red box highlights this link, with an arrow pointing to the 'Reset password' form.
- Reset password Form:** A form with fields for 'Master Key' (containing 'XXXXXXXX'), 'New password', and 'Repeat new password'. A red box highlights the 'Master Key' field, with an arrow pointing to the product label.
- Product Label:** A label for 'KOSTAL SOLAR ELECTRIC PLENTICORE plus xx G2'. It contains technical specifications and a 'Master Key: XXXXXXXXXX' field, which is highlighted with a red box and an arrow pointing to the 'Master Key' field in the 'Reset password' form.

Paigaldajana sisselogimiseks vajate vaheldi tüübisildilt üldvõtit ja oma teeninduskoodi, mille saate tellida meie teeninduse kaudu.

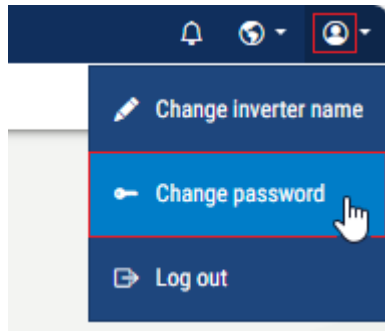
The image shows two components related to the login process for installers:

- Login Form:** A web form with tabs for 'Plant owner' and 'Installer'. The 'Master Key' field (containing 'XXXXXXXXXXXX') is highlighted with a red box. Below it is a 'Service code' field and a checkbox for 'I have read the danger notices and disclaimer of liability and accept them.' A red box highlights the 'Master Key' field, with an arrow pointing to the product label.
- Product Label:** A label for 'KOSTAL SOLAR ELECTRIC PLENTICORE plus xx G2'. It contains technical specifications and a 'Master Key: XXXXXXXXXX' field, which is highlighted with a red box and an arrow pointing to the 'Master Key' field in the 'Login' form.

Süsteemi käitaja Webserveri parooli muutmine

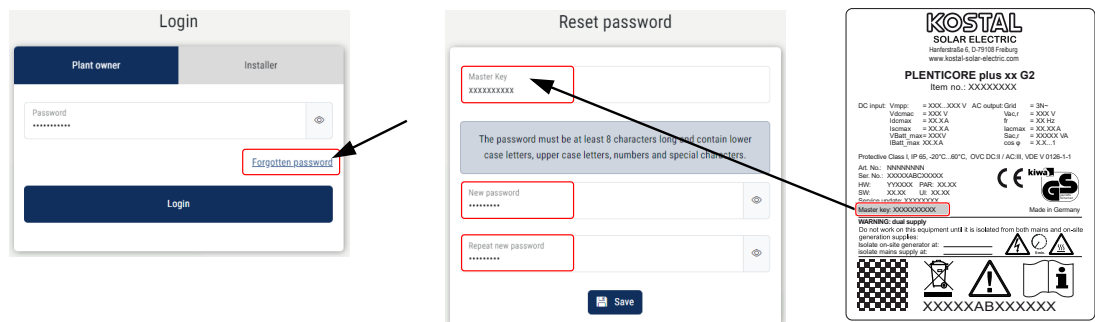
Süsteemi käitaja saab pärast Webserverisse logimist sisselogimise parooli muuta. Selleks valige isiklikus piirkonnas üleval paremal menüüpunkt **Parooli muutmise**.

Parool peab koosnema vähemalt 8 märgist ja sisaldama järgmisi märke: väiketähed (a–z), suurtähed (A–Z), numbrid (0–9) ja erimärgid.



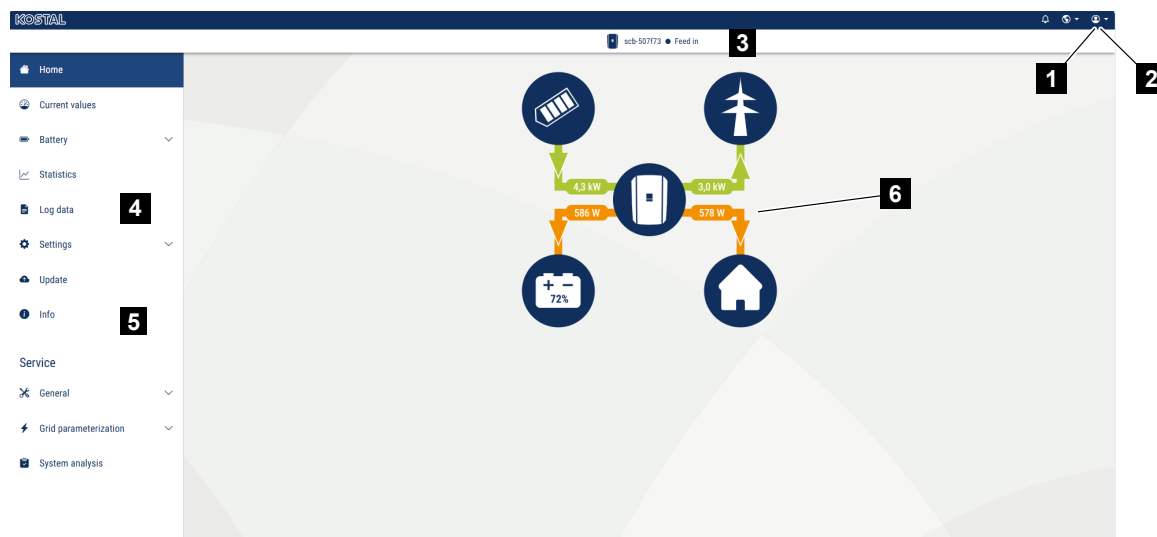
Süsteemi käitaja Webserveri parooli unustamine

Kui olete sisselogimise parooli unustanud, saab süsteemi käitaja määrata sisselogimiseks uue parooli.



1. Selleks valige punkt **Parool ununenud**.
2. Sisestage tüübisildilt vaheldi üldvõti
3. Määrake uus parool.
4. Korra parooli
5. Kinnitage sisestus, vajutades nuppu **Salvestamine**

9.3.2 Avaekraan



- 1 Registreeritud kasutaja
- 2 Väljumine/väljumine veebiserverist. Parooli muutmise.
- 3 Inverterite staatus
- 4 Inverterimenüüd
- 5 Inverterimenüüd ekspertidele ja paigaldajatele
- 6 Energia voolu diagramm

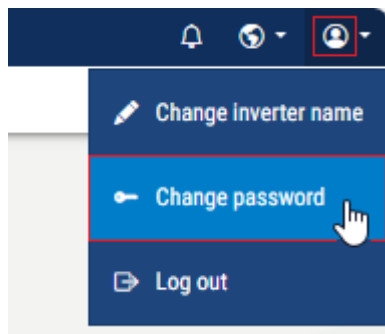
i TEAVE

Pärast süsteemi käitaja või paigaldajana sisselogimist on teil võimalik valida erinevate menüüpunktide vahel. Olenevalt kasutaja rollist saab kasutada erinevaid menüüpunkte. Erinevate tarkvara versioonide tõttu võivad siin kirjeldatud menüüpunktid erineda.

Webserveris saab kasutaja vaadata vaheldi olulist teavet, hetkeväärtusi, sündmusi ja versioone.

Webserveri menüüd päises

Kasutajale on Webserveris ülemises menüüreas kasutatavad järgmised menüüd.



■ Märkuanded/Sündmused

Kõige ülemises reas asuva kollasümboli vajutamisel saate vaadata kõiki vaheldis esinevaid märkuandeid ja sündmusi. Uute teadete esinemisel kujutatakse seda punase punktiga kollasümboli kõrval. Sündmuse teatel klõpsates saate sündmuse kohta lisateavet.

■ Keeleseadistus

Valige siin keel, milles soovite menüüsid kuvada.

■ Isiklik piirkond

- **Vaheldi nime muutmine:** Selles menüüpunktis saate muuta vaheldi nime. Nimi võib olla 1–63 märki pikk ja sisaldada tähti, numbreid või "-". Vaheldite nimed ei tohi alata märgiga "-".
- **Parooli muutmine:** Pärast vaheldisse sisselogimist saate Webserveri ülemises reas asuva menüüpunkti kaudu parooli muuta. Parool peab koosnema vähemalt 8 märgist ja sisaldama järgmisi märke: väiketähed (a–z), suurtähed (A–Z), numbrid (0–9) ja erimärgid.
- **Logi välja:** Selle menüüpunkti kaudu saate Webserverist välja logida.

Veebiserveri menüüd külgribal

Veebiserveris on kasutajale kättesaadavad järgmised menüüd:

■ **Avaleht**

Võimsusvoo diagrammi näit

■ **Hetkeväärtused**

Kasutaja saab erinevate statistikate kaudu lasta kuvada päeva-, kuu-, aasta- ja kogutoodangu praeguseid väärtusi. Üksikasjalikumat teavet saab kuvada vastava statistika avamise teel.

■ **Aku**

Nende menüüpunktide kaudu saab kuvada teavet inverterite aku kohta või aku konfigureerida. Mõned menüüpunktid saab konfigureerida ainult paigaldaja teenuskoodiga.

■ **Statistika**

Annab teavet vaheldi toodanguandmete kohta ajavahemikes päev, kuu, aasta või kokku.

■ **Logiandmed)**

Siin saab alla laadida vaheldi logiandmed kokku või piiratud ajavahemiku jaoks.

■ **Seadistused**

Nende menüüpunktide kaudu saab konfigureerida vaheldi põhiseadistusi (nt vaheldi nimi, võrgu seadistused, tasustamise andmed, logiandmete päring).

■ **Värskendamine**

Nende menüüpunktide kaudu saab vaheldit tarkvaravärskenduse abil värskendada ning konfigureerida süsteemi värskendusmeetodit, nt Automaatsed värskendused.

■ **Teave**

Teabe lehekülje kaudu saab kasutaja vaadata vaheldis esinenud sündmusi, samuti vaheldi versioone (nt tarkvara, peakontroller, sisendi/väljundi kontroller, riistvara). See teave on vaadatav ka ilma Webserverisse sisse logimata.

■ **Teenindus – Üldine**

Nende menüüpunktide kaudu saab paigaldaja konfigureerida inverterite riistvara (nt võimsuse vähendamine või lisavõimaluste aktiveerimine). Mõningaid menüüpunkte saab konfigureerida ka ilma teeninduskoodita (nt võimsuse piiramine, varjude haldamine).

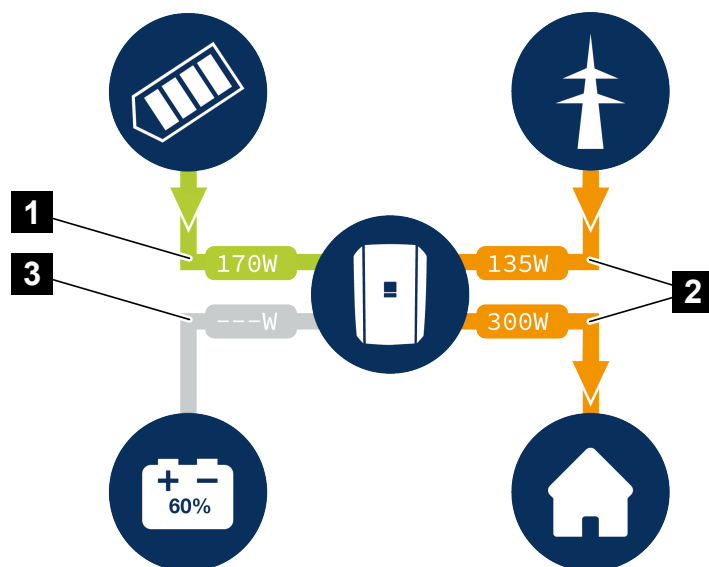
■ **Teenindus – Võrgu parameetrite seadistamine**

Nende menüüpunktide kaudu saab paigaldaja konfigureerida vaheldi parameetreid, nt reaktiivvõimsust või energiaettevõtte poolt etteantud võrgu eriseadistusi.

9.3.3 Menüü - Avaleht

Menüüs **Avaleht** kuvatakse võimsusvoo diagramm.

Kuvatakse energia voolusuunad vaheldisse ja vaheldist. Väärtused näitavad tegelikku hetkevõimsust.



- 1 Roheline: Toimub energiaga varustamine
- 2 Oranž: Energiat võetakse/kasutatakse
- 3 Hall: Energiavoog puudub

Klõpsates sümbolile, avatakse menüüleht **Hetkeväärtused**.

9.3.4 Menüü - Hetkeväärtused

Kasutaja saab erinevate statistikate kaudu lasta kuvada päeva-, kuu-, aasta- ja kogutoodangu vahelduvvoolu- ja alalisvoolupoole praeguseid energiaväärtusi. Üksikasjalikumat teavet saab kuvada vastava statistika avamise teel.

Päikesepaneel

Päikeseelektrigeneraatorite toodetud pinge, voolutugevuse ja energia näit iga alalisvoolusisendi kohta.

Parameeter	Selgitus
<i>Alalisvoolusisend x</i>	Päikeseelektrigeneraatorite toodetud pinge, voolutugevuse ja võimsuse näit alalisvoolusisendi kohta.

Inverter

Näitab inverterite praegust seisundit ja võrgu poolel (AC) praeguseid võimsusandmeid ning energia jaotust faaside vahel.

Parameeter	Selgitus
<i>Seisund</i>	Inverterite töötingimus. Lisateave selle kohta on saadaval aadressil  Töörežiim (ekraan), Pool 130
<i>Digitaalsisendid</i>	Digitaalse liidese ühendusklemmide signaalseisund ringjuhtimise vastuvõtja jaoks (sisend 1–4). Näidikult on näha, kas toiteallikas, nt energiatarnija või välise akuhaldussüsteemi poolt, on hetkel piiratud. Seaded, nt kasutaja määratud aktiiv-/reaktiivvõimsuse vähendamine, saab teha menüüs Teenus > Üldine > Digitaalsisendid .  Miks aktiivvõimsuse juhtimine?, Pool 238
<i>Väljundvõimsus</i>	Näitab, kui palju võimsust toiteallikas majapidamise võrku toidab.
<i>Võrgu sagedus</i>	Näitab praegust võrgu sagedust.
<i>Cos phi</i>	Näitab praegust võimsustegurit (cos phi).

Parameeter	Selgitus
Reguleerimine	Näitab praegust võimsuse piiramise seadet. Kui majavõrgus on paigaldatud energiamõõtur (nt KOSTAL Smart Energy Meter) ja võimsuse piirang on seadistatud, toimub aktiivvõimsuse dünaamiline piiramine, võttes arvesse majapidamise tarbimist. See tähendab, et lisaks seadistatud võimsuse piiramisele lisatakse majapidamise tarbimine inverterite maksimaalse võimsuse piirini.
Faas x	Näitab võimsuse väärtusi faasi kohta (x = 1, 2 või 3)

Kodutarbimine

Aktuaalse kodutarbimise ja allikate, millest kodutarbimine kaetakse, näit.



TEAVE

Mitmest KOSTALi vaheldist koosnevas seadmete grupis ühendatakse andmed portaalis. Korrektne ja täielik visualiseerimine toimub ainult portaalis KOSTAL Solar Portal ja rakenduses KOSTAL Solar App ja mitte üksikutes vaheldites.

Parameeter	Selgitus
Praegune kodutarbimine kaetud allikast	Näitab aktuaalset kodutarbimist ja millisest allikast see hetkel kaetakse.

Võrk

Näitab võrgupoole (vahelduvvoolupoole) praeguseid võimsusandmeid.

Parameeter	Selgitus
Võrk	Võrku saatmine: Päikeseelektrienergiat saadetakse avaliku võrku. Võrgust võtmine: Energiat võetakse kodutarbimise katmiseks avalikust võrgust.

Aku



TEAVE

Kui kõik väärtused on nullis, siis on aku puhkerežiimis. Aku olekut saab vaadata menüüs **Hetkeväärtused > Vaheldi**.

Parameeter	Selgitus
Olek	Laadimine: Akut laetakse. Tühjenemine: Akust võetakse energiat.
Aku olek	Normaalne: Normaalne olek Ühtlustuslaadimine: Akut laetakse kaitseks võrgust. Süvatühjenemiskaitse: Akut laetakse süvatühjenemise eest kaitseks võrgust. Aku väline juhtimine: Akut reguleeritakse välise juhtimisega. Aku puhkerežiim: Kui aku laetustase langeb alla konfigureeritud minimaalse SoC, kuvatakse see olek ja aku lahutatakse süsteemist. Kui on kasutada piisavalt päikeseelektri ülejäävat võimsust, siis puhkerežiim lõpetatakse ja aku lülitatakse uuesti sisse. Teeninduslaadimine: Teeninduslaadimist saab käivitada ainult paigaldaja.
Pinge	Näitab aku laadimis-/tühjendamispinget.
Vool	Näitab aku laadimise/tühjendamise voolutugevust.
Võimsus	Näitab aku laadimis-/tühjendamisvõimsust.
Laetustase	Näitab aku laetustaset %.
Laadimistsüklid	Kuvab aku laadimistsüklid.

9.3.5 Menüü - Aku

Kui akupatarei on ühendatud inverteriga, saab akupatarei kohta teavet vaadata või seda konfigurereida.

Aku kasutamine

- Aku kasutamise konfigurimine, nt dünaamiline elektrihind või ajastatud aku kasutamine.

Aku seaded

- Aku juhtimise seadistamine (võimalik ainult paigaldaja teenuskoodiga).
- Aku laetuse seisundi konfigurimine.
- Muud aku seaded: aku juhtimine, intelligentne aku juhtimine, ülemäärase vahelduvvoolu energia salvestamine.
- Täpsemad akuvalikud (võimalik ainult paigaldaja teeninduskoodiga).

Akuinfo

- Aku süsteemiandmete kuvamine.
- Aku logiandmete loomine (ainult KOSTAL HELIVOR HV aku puhul).
- Aku logiandmete allalaadimine (ainult KOSTAL HELIVOR HV aku puhul).

Akuinfo



TEAVE

See menüüpunkt kuvatakse ainult juhul, kui on paigaldatud KOSTAL HELIVOR HV akusüsteem.

Süsteemiandmed

Infolehe kaudu saab kasutaja vaadata aku süsteemiandmeid.

Parameeter	Selgitus
Tüübinimetus	Aku nimi.
Paralleelsete tornide arv	Näidatakse ainult HELIVOR HV akusüsteemi puhul. Paralleelselt ühendatud salvestustornide arv. KOSTAL HELIVOR HV puhul saab paralleelselt ühendada kuni 8 torni.
FW-versioon	Näidatakse ainult HELIVOR HV akusüsteemi puhul. Aku FW-versioon.
Kogumahutavus	Aku maht.
Aku seisund	Aku seisund.
Tervise seisund	Näidatakse ainult juhul, kui aku süsteem edastab SoH-i (nt HELIVOR HV). Aku tervislik seisund (SoH) näitab aku tervislikku seisundit / vananemise astet.
Laadimistsükliid	Seni läbitud laadimistsükliid.
Pinge	Praegune laadimis-/tühjenemispinge V-des.
Vool	Praegune laadimis-/tühjenemisvool A-des.
Võimsus	Praegune laadimis-/tühjenemisvõimsus W-des.
Laadimisolek	Staatust: laadimine või tühjendamine Laadimise seisund protsentides

Logifail



TEAVE

See menüüpunkt kuvatakse ainult juhul, kui on paigaldatud KOSTAL HELIVOR HV akusüsteem.

Selle menüüpunkti kaudu saab luua HELIVOR HV aku logifaili ja salvestada selle arvutisse.

Parameeter	Selgitus
Staatust	Aku logifaili loomise staatus.
Logifaili loomine	Logifaili andmete loomise alustamine. Logifail salvestatakse krüpteeritud failina.
Viimane logifail	Viimase logifaili loomise kuupäev.
Logifaili allalaadimine	Logiandmete allalaadimine ja faili salvestamine arvutisse. Andmed saab seejärel edastada KOSTALi teenindusele või paigaldajale analüüsimiseks.

Aku seaded

Kui vaheldiga on ühendatud aku, saab siin aku käitumist ja kasutamist konfigurēerida.

Parameeter	Seletus
Aku tüüp	Vaheldiga ühendatud aku valik.
Aku juhtimine (võimalik ainult teenusekoodiga)	Aku saab juhtida välise akuhalduse (nt energiatarnija) kaudu. Sel juhul juhitakse aku laadimis- ja tühjenemisvõimsust välise teenusepakkuja kaudu. Seadme käitaja saab väliselt teenusepakkujalt tasu näiteks tarnitud energia eest.  Aku väline juhtimine, Pool 247 Sisemine (standard): Välisjuhtimine on deaktiveeritud. Väliselt digitaalse I/O kaudu: Välist akuhaldust teostatakse inverteril asuva Smart Communication Boardi (klemm X401) digitaalsisendite kaudu. Võimalik on valida eelseadistus või konfigurēerida digitaalsisendid pakkuja juhiste kohaselt. Kui juhtsignaalid puuduvad, lülitatakse üle sisemisele juhtimisele. Seadme staatuse lugemine Modbus (TCP) / SunSpec kaudu on endiselt paralleelselt võimalik.  Aku väline juhtimine, Pool 247 Väliselt Modbusi (TCP) kaudu: Välist akuhaldust teostatakse Modbus RTU-protokolli kaudu. Juhtsignaalid võetakse vastu LAN-liidese kaudu. Kui juhtsignaalid jäävad seadistatud ajaks puuduma, lülitatakse sisse sisemine juhtimine. Seadme staatuse lugemine Modbusi (TCP) / SunSpec kaudu on endiselt paralleelselt võimalik. Seadke lisaks aeg välise aku juhtimise ajalõpu jaoks. Kui signaalid Modbusi kaudu katkestuvad või jäävad saamata, lülitatakse aja möödudes üle sisemisele juhtimisele.
Aku laadimine alates võrgu ülejäägist [W]	Siin sisestatakse minimaalne võrgu ülejäägi väärtus, alates millest akut laetakse. (standard 50 W). Näide: Väärtuse 50 W seadistamisel laetakse akut avalikku võrku saatmisel üle 50 W (võrgu ülejääk) korral. Väärtuse alla 50 W korral aku laadimine blokeeritakse.
Minimaalne laetustase (SoC) [%]	Aku minimaalse tühjenemistaseme seadistamine.

Parameeter	Seletus
Intelligentne aku juhtimine	Seda ei toeta kõik akutüübid. Selle puhul juhitakse aku laadimist ja tühjenemist täielikult automaatselt. Seda funktsiooni tuleks aktiveerida ainult juhul, kui ühendatud PV-võimsus on suurem kui inverter PV-võimsus (inverteri piiramine nt 70 %-ni). Seda funktsiooni ei tohiks kasutada, kui elektrisõidukit laaditakse seinakna kaudu, kuna sel juhul ei ole võimalik kindlaks määrata selget tarbimise prognoosi. Kui on aktiveeritud kohalikust tootmisest pärit ülemäärase vahelduvvooluenergia salvestamine (Smart-AC-Link-funktsioon), ei ole funktsioon „Intelligentne aku juhtimine” saadaval. Üksikasjalik kirjeldus on kättesaadav aadressil Aku nutikas juhtimine.
Kohapeal toodetud vahelduvvooluenergia ülejäägi salvestamine	Kui lokaalses koduvõrgus asub täiendav vahelduvvooluenergiaallikas (nt täiendav päikeseelektrisüsteem või koostootmisjaam), saab selle toodetud vahelduvvooluenergia salvestada PLENTICORE ühendatud akusse. JUHIS! Funktsiooni saab aktiveerida ainult siis, kui elektriarvesti on paigaldatud võrguühenduspunkti (asend 2). Aktiveeritud: Toodetud vahelduvvooluenergia saab salvestada akusse. Inaktiveeritud: Täiendavalt toodetud vahelduvvooluenergiat akusse ei salvestata.

Laiendatud aku valikud

See menüüpunkt ilmub alles pärast paigaldajana sisselogimist.

Parameeter	Seletus
<i>Täpsemad akuvalikud (võimalik ainult teeninduskoodiga)</i>	Aku laadimise alustamine Kui aku SoC on esmakordsel kasutuselevõtul väga madal, saab selle funktsiooni abil aku ühekordselt 100 %-ni laadida. Laadimine toimub sõltumata energiaallikast. Sel juhul kuvatakse inverteril teeninduslaadimine. Kui energiamõõturit pole või kui välise aku juhtimise sideaeg lõpeb, lõpetatakse laadimine 50 % laadimistaseme juures.

Aku kasutamine

Kui vaheldiga on ühendatud aku, saab siin aku kasutamist konfigureerida.

Kasutatavad on aku kasutamise optimeerimise järgmised võimalused:

Parameeter	Seletus
Optimeerimine puudub	Akut kasutatakse laadimiseks ja tühjendamiseks tavapäraselt. Kõik muud seadistused tuleb teha aku seadistuste all.
Ajaline aku kasutamine	On aegu, mil elektrienergia hankimise kulud on suhteliselt kõrged (erinevad tariifimudelid). Seetõttu võib olla mõistlik lubada aku tühjenemist nendel aegadel ja laadimist väljaspool neid aegu. Siin seatud ajad võivad olla ülemääratud aktiveeritud välise akuhalduse sätete poolt. Piiramat: Sellele ajavahemikule ei ole seatud mingeid tingimusi. Aku laadimine blokeeritud, tühjenemine koduseks tarbeks lubatud: Aku ei laadita sel ajavahemikul. Aku tühjenemine koduseks tarbeks on siiski lubatud. Aku tühjenemine blokeeritud, laadimine energia ülejäägi korral lubatud: Aku ei tühjene sel ajavahemikul. Kui aga tekib energia ülejääk, laaditakse aku. JUHIS! Pöörake tähelepanu sellele, kas kohalikud eeskirjad lubavad salvestusseadme laadimist avalikust võrgust. Kahtluse korral küsige nõu oma paigaldajalt.

9.3.6 Menüü - Statistika

Annab teavet inverterite tootlikkuse kohta päeva, kuu, aasta või kogu perioodi kohta.

Parameeter	Seletus
Day (Päev)	Näitab toodangu ja tarbimise väärtusi jooksva päeva kohta.
Month (Kuu)	Näitab toodangu ja tarbimise väärtusi jooksva kuu kohta.
Year (Aasta)	Näitab toodangu ja tarbimise väärtusi jooksva aasta kohta.
Total (Kokku)	Näitab kõiki toodangu ja tarbimise väärtusi, mille vaheldi on seni kogunud.
Diagram (Diagramm)	Omatarbimine: Näitab omatarbimise suhet kogu toodetud energiasse. Degree of self-sufficiency (Autarkiategur): Autarkiategur näitab, mitu protsenti kogu energiatarbimisest majas kaeti isetoodetud päikeseelektrienergiaga. Mida suurem on see väärtus, seda vähem energiat tuli energiaettevõtelt juurde osta.
CO2 saving (CO2 säästmine)	Näitab puhtalt arvutuslikku CO2 säästu, mis säästeti toodetud päikeseelektrienergia kasutamisega.
Kodutarbimine	Näitab kodutarbimist. From PV (Päikeseelektrist): Näitab, kui palju päikeseelektrienergiat kasutati kodutarbimiseks. From Grid (Võrgust): Näitab, kui palju energiat võeti avalikust võrgust. From battery (Akust): Näitab, kui palju aku energiat kasutati kodutarbimiseks.

9.3.7 Menüü - Logiandmed

Vaheldi logiandmete päring.



TEAVE

Andmed salvestatakse vaheldis umbes 365 päevaks. Kui sisemälu on täis, kirjutatakse vanimad andmed üle.

Parameeter	Selgitus
Logiandmete allalaadimine	Piiratud ajavahemik: Logiandmete valitud ajavahemiku allalaadimine vaheldilt (max 100 päeva).

Vaheldi logiandmed saab alla laadida failina (logData.csv). Andmed on sealjuures salvestatud CSV-vormingus ja neid saab vaadata iga levinud tabelarvutusprogrammiga (nt Excel).

Andmed salvestatakse teie kõvakettale. Pärast salvestamist saab neid andmeid vaadata ja edasi töödelda.



TEAVE

Kui vaheldi ei ole Solar Portaliga ühendatud, tuleks logiandmetest regulaarselt teha varukoopiaid.

Lisateave selle kohta **Logiandmed, Pool 254.**

9.3.8 Menüü - Seadistused

Nende menüüpunktide kaudu saab konfigureerida vaheldi põhiseadistusi (nt vaheldi nimi, võrgu seadistused, tasustamise andmed, logiandmete päring).

Aja seadistused

Aja/kuupäeva seadistamine või ajaserveri valimine.

Parameeter	Selgitus
Ajaserveri (NTP) kasutamine	Ajaserveri (NTP-serveri) aktiveerimine/inaktiveerimine. Pärast aktiveerimist kasutatakse ajaserveri aega. NTP-serveri kasutamisel lülitatakse ka automaatselt ümber suve- või talveajale.
Kuupäev	Kuupäeva sisestamine. Olemas on võimalus aeg personaalarvutilt üle võtta.
Kellaaeg	Kellaaja sisestamine. Olemas on võimalus aeg personaalarvutilt üle võtta.
NTP-server	NTP-serveri (Network Time Protocol) IP-aadressi või nime sisestamine. Plussiga (+) saab lisada täiendavaid alternatiivseid NTP-servereid. Võrgust leiate selleks hulgaliselt tasuta NTP-servereid, mida siin võib kasutada.
Ajavöönd	Ajavööndi seadistamine

Võrk

Vaheldi võrgu sideparameetrite seadistamine.

Siin saab konfigureerida vaheldi LAN- või WLAN-ühenduse seadistusi.

WLAN-ühenduse korral saab lisaks sellele valida kas kliendi-ühenduse, mille korral vaheldi ühendub WLANi kaudu WLAN-ruuteriga, või pääsupunkti, mille korral vaheldi pakub ise WLAN-võrku, mille kaudu teised seadmed saavad siis vaheldiga sellele ligipääsuks ühenduda.

LANi seadistused

Vaheldi LAN-võrgu sideparameetrite seadistamine. Vaheldi ühendatakse LAN-kaabli abil otse ruuteriga.

Parameeter	Selgitus
IPv4-aadressi automaatne saamine	Kui see ruut on aktiveeritud, genereeritakse IP-aadress DHCP-serveri poolt automaatselt. Enamik ruutereid võimaldavad vaikimisi DHCP-serveri kasutamist. JUHIS! Vaikimisi on aktiveeritud valik „IP-aadressi automaatne saamine“. See tähendab, et vaheldi saab oma IP-aadressi DHCP-serverilt.
IPv4-aadress (ainult käsitsi konfigureerimise korral)	Vaheldi IP-aadressi sisestamine JUHIS! Kui DHCP-server ei määra vaheldile automaatselt IP-aadressi, saab vaheldi käsitsi konfigureerida. JUHIS! Konfigureerimiseks vajalikud andmed, nagu IP-aadressid, alamvõrgumask, ruuterite aadressid ja DNS-aadressid võtke oma ruuterilt/lüüsilt.
Alamvõrgumask (ainult käsitsi konfigureerimise korral)	Alamvõrgumaski sisestamine, nt 255.255.255.0
Ruuter/lüüs (ainult käsitsi konfigureerimise korral)	Ruuteri IP-aadressi sisestamine
DNS-server 1 (ainult käsitsi konfigureerimise korral)	DNS-serveri (Domain Name System) IP-aadressi sisestamine

Parameeter	Selgitus
DNS-server 2 (ainult käsitsi konfigureerimise korral)	Backup-DNS-serveri (Domain Name System) IP-aadressi sisestamine

WLANi seadistused

Sideparameetrite seadistamine vaheldi WLAN-ühenduse jaoks. Vaheldi pakub siin erinevaid režiime.

■ WLANi režiim – Väljas

Vaheldi WLAN-liides on inaktiveeritud.

Parameeter	Funktsioon
Olek	WLAN on välja lülitatud.
WLANi režiim	Väljas

■ WLANi režiim – pääsupunkt

Vaheldi pakub WLAN-pääsupunkti. Selle kaudu saab nt personaalarvuti või nutitelefoniga vaheldi konfigureerimiseks või jälgimiseks vaheldisse sisse logida.

Parameeter	Funktsioon
Olek	WLAN-lüüsi ühenduse kvaliteedinäit.
WLANi režiim	Pääsupunkt
SSID	Vaheldi SSID näit. SSID koosneb järgmistest osadest: KOSTAL_ ja vaheldi seerianumber, nt KOSTAL_91109ADE00053 .
Parool	Parooli sisestamine. Vaikimisi on selleks toote number alguses oleva tähega P , mis on leitav tüübisildilt.
QR-kood	Näitab andmeid QR-koodina. Skannige nutitelefoni kood ja looge ühendus vaheldiga. QR-koodi all kuvatakse võrgu andmed, mida vaheldi annab siis pääsupunktina kasutada.
Laiendatud seadistused – pääsupunkt	
Siin saab käsitsi muuta vaheldi pääsupunkti seadistusi.	
SSID nähtav	Vaheldi WLAN-võrgu nimi on vaikimisi seadistatud nähtavaks. Selle saate siin inaktiveerida.
Krüpteerimine	Valige krüpteerimine.

Parameeter	Funktsioon
Raadiokanal	Standardväärtust Auto ei pea muutma.
IPv4-aadress	IP-aadress, mille alt on vaheldi pääsupunkt kättesaadav.
Alamvõrgumask	Standardväärtust ei pea muutma.
Ruuter/lüüs	Standardväärtust ei pea muutma.
DNS-server 1	Standardväärtust ei pea muutma.
DNS-server 2	Teine DNS-server ei ole vajalik.

LANi seadistused kombineeritult WLAN-pääsupunktiga

Soovitav on seadistusi mitte muuta.

Parameeter	Funktsioon
IPv4-aadressi automaatne hankimine	Kui märkeruut on aktiveeritud, saab vaheldit kasutada WLAN-sillana. Teised LANi kaudu vaheldiga ühendatud seadmed saavad IP-aadressi vaheldi DHCP-serveri kaudu. (Standard) Kui IPv4-aadress automaatselt hankimine on inaktiveeritud, on WLAN-sild inaktiveeritud. Selleks et vaheldi poole saaks täiendavalt pöörduda LAN-ühenduse kaudu, saab vaheldile nüüd määrata käsitsi järgmised andmed.
IPv4-aadress	Vaheldi IP-aadress. Kui standardse IP-aadressiga esinevad probleemid, võib siia sisestada mõne teise.
Alamvõrgumask	Alamvõrgumaski seadistatud väärtus.
Ruuter/lüüs	Sisemise lüüsi IP-aadress (192.168.67.1).
DNS-server 1	DNS-serveri IP-aadress (192.168.67.1).
DNS-server 2	Backup-DNS-serveri IP-aadress (192.168.67.1).

■ WLANi režiim – Klient

Vaheldi on WLANi klient ja võib ühenduda lokaalses koduvõrgus WLAN-lüüsiga. Sel juhul ei ole LAN-ühendust enam vaja seadistada.

Kui ühes süsteemis on mitu KOSTALi vaheldit, saab vaheldit kasutada WLAN-sillana olemasoleva WLAN-lüüsi juurde. Ühenduse loomseks lokaalse koduvõrgu ja internetiga saab selle vaheldiga LAN-kaabli abil ühendada täiendavaid vaheldeid, elektriarvesteid või akupatareid.

Parameeter	Funktsioon
Olek	WLAN-lüüsi ühenduse kvaliteedinäit.

Parameeter	Funktsioon
Juhtmevabade võrkude otsimine	Vajutage seda ekraaninuppu vaheldi ümbruses olevate kasutatavate võrkude otsimiseks. Seejärel kuvatakse vaheldi ümbruses olevad kasutatavad võrgud. Valige lokaalne võrk, millega vaheldi peab ühenduma.
SSID	Kui otsitavat võrku ei kuvata, võib põhjus olla selles, et see on konfigureeritud mittenähtavaks. Siis võite siin võrgu nime ise sisestada.
Parool	Sisestage siin otsitava võrgu parool.
IPv4-aadressi automaatne hankimine	Kui see ruut on aktiveeritud, genereeritakse WLANi IP-aadress välise DHCP-serveri poolt automaatselt. Enamik ruutereid võimaldab vaikinisi DHCP-serveri kasutamist. Kui IPv4-aadress automaatselt hankimine on inaktiveeritud, tuleb järgmised andmed sisestada käsitsi.
IPv4-aadress	Vaheldi IP-aadress. Kui standardse IP-aadressiga esinevad probleemid, võib siia sisestada mõne teise.
Alamvõrgumask	Alamvõrgumaski seadistatud väärtus.
Ruuter/lüüs	Sisemise lüüsi IP-aadress (192.168.67.1).
DNS-server 1	DNS-serveri IP-aadress (192.168.67.1).
DNS-server 2	Backup-DNS-serveri IP-aadress (192.168.67.1).

LANi seadistused kombineeritult WLAN-kliendiga

Soovitav on seadistusi mitte muuta.

Parameeter	Funktsioon
IPv4-aadressi automaatne hankimine	Kui märkeruut on aktiveeritud, saab vaheldit kasutada WLAN-sillana. Teised LANi kaudu vaheldiga ühendatud seadmed saavad IP-aadressi vaheldi DHCP-serveri kaudu. (Standard) Kui IPv4-aadress automaatselt hankimine on inaktiveeritud, on WLAN-sild inaktiveeritud. Selleks et vaheldi poole saaks täiendavalt pöörduda LAN-ühenduse kaudu, saab vaheldile nüüd määrata käsitsi järgmised andmed.
IPv4-aadress	Vaheldi IP-aadress. Kui standardse IP-aadressiga esinevad probleemid, võib siia sisestada mõne teise.
Alamvõrgumask	Alamvõrgumaski seadistatud väärtus.
Ruuter/lüüs	Sisemise lüüsi IP-aadress (192.168.67.1).

Parameeter	Funktsioon
DNS-server 1	DNS-serveri IP-aadress (192.168.67.1).
DNS-server 2	Backup-DNS-serveri IP-aadress (192.168.67.1).

WLANi– LANi sild

WLANi–LANi silda saab kasutada WLANi režiimis **Pääsupunkt** ja **Klient**. Sealjuures saab WLAN-LAN sillana kasutatava vaheldi LAN-liidesega ühendada veel seadmeid. Andmeid saadetakse siis WLAN-liidese kaudu edasi ruuterile internetti. Vaheldiga ühendatud seadmed ei tohi sealjuures olla ühendatud täiendava DHCP-serveriga, mille kaudu need võiksid saada võrguandmeid (nt IP-aadresse).

Parameeter	Funktsioon
WLANi ja LANi vahelise paketiedastuse aktiveerimine	Vaikimisi on WLAN-sild aktiveeritud. Seda saate siin soovi korral inaktiveerida. Kui võrgus ei ole DHCP-serverit, aktiveeritakse LAN-kaabli ühendamisel ja ühenduse loomisel teise vaheldiga vms ühendamisel WLAN-sild. Kui vaheldi on juba LANi kaudu kohtvõrku integreeritud ja on teise DHCP-serveri kaudu võrgu andmed saanud, siis WLAN-silda ei aktiveerita.

Võrgudiagnostika

Vaheldi pakub võimalust kontrollida käskude **Traceroute** ja **Ping** abil ühendust internetiga või portaaliga KOSTAL Solar Portal.

Parameeter	Seletus
Ping	Määrab puu teatud kindlale hostile, milles see saadab ICMP-päringupaketi sõnumid (Internet Control Message Protocol) erinevate TTL-väärtustega (Time to Live) sihtkohta. Iga lüüs puus peab TTLi IP-paketis enne selle edastamist vähemalt 1 võrra vähenema. Tegelikult on TTL maksimaalne ühenduste loendur. Kui paketi TTL saavutab väärtuseks 0, siis oodatakse, et lüüs annab ICMP-Time-Exceeded-vastuse vaheldile tagasi.
IP aadress/veebileht	IP-aadressi või domeeni nime sisestamine, nt www.google.com
Pingide arv	Saadetud päringupakettide arv (1–50)
Ping-paketi suurus	Saadetavate andmebaitide arv (4–1472 baiti)
Ping-Timeout	Vastuse ooteaeg millisekundites (100–2000 ms)

Parameeter	Seletus
Traceroute	Määrab puu, milles esimene päringupaketi sõnum saadeti TTLi väärtusega 1 ja TTLi suurendatakse igal järgneval edastamisel 1 võrra, kuni sihtkoht vastab või saavutatakse maksimaalne hüpete arv. Hüpete maksimaalne arv on vaikimisi 20 ja seda saab määrata väljal Traceroute max TTL . Määratakse puu, selleks uuritakse vahelüüsidelt tagasi antud ICMP-ajaületuse sõnumeid ja sihtkoha poolt tagasi antud päringuvastuse sõnumit. Mõned lüüsid ei anna aegunud TTL-väärtustega pakettidele Time-Exceeded-sõnumeid tagasi ja ei ole programmile Traceroute nähtavad. Sel juhul kuvatakse sellele hüppele tärnide (*) rida.
IP aadress/veebileht	IP-aadressi või domeeni nime sisestamine, nt www.google.com
Traceroute max TTL	Hüpete maksimaalne arv (maksimaalselt saavutatav TTL) puus sihtkoha otsimiseks (10–30)

Modbus / SunSpec (TCP)

Protokolli aktiveerimine, mida saab vaheldis kasutada andmete vahetamiseks väliste andmelogieritega, mis on LAN-liidese kaudu vaheldiga seotud.

Parameeter	Selgitus
Modbusi aktiveerimine	Parameetrite pordi (1502) ja parameetrite ID (71) väljastamine Modbus/SunSpecile. Protokolli aktiveerimine LAN-TCP/IP-liidesel. Kasutatakse nt välise andmelogeri jaoks. Baitide järjekorraks saab valida little-endian ja big-endian. JUHIS! KOSTALi seadmed ja enamik partnerite rakendusi kasutavad standardseadistust „little-endian“. Üksikute juhtudel võib osutuda vajalikuks muuta baitide järjekorda väärtusele „big-endian“.

EEBus

Selle menüüpunkti kaudu saate vaheldil aktiveerida EEBus-protokolli.

EEBus on standardiseeritud andmeside seadmete vahel nutikodus. Standard EEBus on vabal ligipääsetav kõikidele seadmetootjatele.

Parameeter	Seletus
EEBusi aktiveerimine	EEBus-protokoll aktiveeritakse vaheldil. Selleks et välised EEBus-seadmed saaksid vaheldiga sidet pidada, peate väliseid EEBus-seadmeid usaldama.
EEBusi inaktiveerimine	EEBus-protokoll inaktiveeritakse vaheldil. Välised ühendatud EEBus-seadmed, mis on vaheldiga ühendatud, ei saa siis vahetada enam andmeid.

See seade

EEBus-seadmeinfo ülevaade.

Parameeter	Seletus
SKI	Vaheldi seadmetunnus/seadmevõti Subject Key Identifier . Seda on vajalik ühenduseks teiste EEBus-seadmetega. Kujutatud QR-kood sisaldab SKI
Mudel	Mudeli nimetus
Nimi	EEBus-seadme nimi. Vaheldi nime saab muuta menüüpunktis Seadistused > Põhiseadistused .
QR-kood	QR-kood sisaldab kogu olulist teavet seadme kohta, et seda teise EEBusiga ühilduvate seadmetega ühendada.

Kasutusvõimalused

Siin kuvatakse kasutusvõimalused, milleks vaheldi on kasutatav. Selle abil saab vaheldi andmeid lugeda või seda juhtida.

Parameeter	Seletus
Monitoring of Inverter (MOI)	Vaheldi annab vaheldi väärtused ette. Ühendatud seadmed saavad seda väärtust lugeda.
Monitoring of Battery (MOB)	Vaheldi annab aku väärtused ette. Ühendatud seadmed saavad seda väärtust lugeda.

Parameeter	Seletus
Limitation of Power Production (LPP)	Voolu genereerimise piirang Selle rakendusjuhtumi kaudu saab vaheldi poolt võrku saatmist väljast juhtida.
Monitoring of Power Consumption (MPC)	Võimsustarbe seire Vaheldi edastab tarbimisväärtuseid. Ühendatud seadmed saavad seda väärtust lugeda.

Usaldusväärsed seadmed

EEBus-ühendusega seadmete kuvamine.

Klõpsates seadmel, väljastatakse lisateavet seadme ja EEBus-ühenduse kohta.

Parameeter	Seletus
Mudel	Mudeli nimetus
Mark	Tootja
Tüüp	Andmed, millise seadmetüübiga on tegemist, nt energiahaldus.
Olek	Näitab ühenduse olekut. Kasutatav: ühenduse loomist seadmega saab taotleda. Liivakell - ühendus ootel: vastaspool peab ühenduse veel kinnitama. Sidehäire: ühenduses on hetkel häire. Kui see peaks kestma kauem, kontrollige ühendust välise EEBus-seadmega. Märkesümbol – Usaldusväärne: ühendus on aktiivne. Usaldamise tühistamine: Klõpsates EEBus-seadmel, avaneb uus aken, kus saate valiku Lahutamine (usaldamise tühistamine) abil ühenduse uuesti lahutada.

EEBus-seadme lahutamine

Toiminguga **Lahutamine** (usaldamise tühistamine) saab ühendatud ja sidestatud EEBus-seadme lahutada.

Klõpsates EEBus-seadmel, avaneb dialoogiaken, milles kuvatakse täiendavad üksikasjad.

1. Klõpsake **Lahutamine** (usaldamise tühistamine) ja sulgege aken.

→ Olek on muutunud. EEBus-seade asub nüüd jälle loendis **Kasutatavad seadmed**. Vastaspoolel tuleks ühendust siis ka veel kontrollida ja lahutada.

✓ Seade lahutatud.

Kasutatavad seadmed

Kasutatavate seadmete näit, mis on kohtvõrgus leitud ja millega saab luua EEBus-ühenduse.

Klõpsates loendis EEBus-seadet, väljastatakse lisateave seadme kohta.



TEAVE

Sidestada tuleks ainult seadmeid, mis suudavad võimsuse reguleerimiseks (LPCC/LPP) või andmete päringuks (MOI/MOB/MGCP) vaheldiga suhelda.

Teisi EEBus-toega seadmeid saab küll sidestada, aga vaheldi ei juhi neid. Sidestatud seadmetel võib esineda veateateid või väärtalitlust.

Toetatakse järgmisi EEBus-toega seadmeid:

- Juhtboksid võrguühenduspunktis nt nutika mõõdiku lüüs või võrguoperaatori juhtboks)
- Energiahaldussüsteemid (hoones ühendatud seadmete energia tarbimise / energia tootmise halduse seade)
- E-mobiilsuse valdkonna seadmed (nt Wallboxid)
- Kütte-, ventilatsiooni- ja kliimaseadmed/-süsteemid (nt soojuspump)
- Teised vaheldid (päikeseenergia/aku/hübriidvaheldi)
- EEBus-toega majapidamisseadmed (nt pesumasin, kuivati, külmik jne)

Klõpsake seadmel, millega tuleb luua ühendus ja usaldage seda seadet. Seadmed ilmuvad seejärel loendis **Usaldusväärsed seadmed**. Vastaspool peab päringu nüüd veel kinnitama. Alles siis on ühendus täielikult häälestatud.

Parameeter	Seletus
Mudel	Mudeli nimetus
Mark	Tootja
Tüüp	Andmed, millise seadmetüübiga on tegemist, nt energiahaldus.

EEBus-seadme sidestamine

Klõpsates EEBus-seadmel avaneb dialoogiaken, milles kuvatakse täiendavad üksikasjad. EEBus-seadmete omavahel ühendamiseks on vajalik mõlemad seadmed sidestada.

1. Klõpsake selleks **Sidestamine** (usaldamine) ja sulgege aken.
- Olek on muutunud **Ühendus ootel** (liivakell).
- ✓ Nüüd peab vastaspool ühenduse veel kinnitama. Kui see on toimunud, muutub ühendus **Sidestatud** (usaldusväärne, roheline märkesümbol).

Praegune piirang

Kui piirang on aktiveeritud, näete siin praegust võimsuspiirangut.

Infosümboli kaudu näete siin LPC ja LPP tagasipöördumisväärtusi ühenduse katkemisel.

Saadud piirangud

Saadud piirangute ajalugu.

Parameeter	Seletus
Tüüp	Näitab rakendusjuhtu, mille kohta piirang kehtib.
Piirang	Piirangu vastuvõetud väärtus.
Kehtiv alates	Piirang on kehtiv alates kuupäev/kellaaeg.
Kehtiv kuni	Piirang on kehtiv kuni kuupäev/kellaaeg.

Solar Portal

Solar Portali konfiguratsiooni sisestamine. Portaali Solar Portal kasutamisel saab logiandmed ja sündmused saata portaali Solar Portal.



TEAVE

Portaali Solar Portal saab kasutada ainult vahelditega, mis on ühendatud internetiga.

Parameeter	Selgitus
Portaali kasutamine	Aktiveerib edastamise Solar Portalisse.
Portaal	Portaali KOSTAL Solar Portal või teiste portaalide valik. Kui valite Täiendavad portaalid , tuleb sisestada portaali kood ja kinnitada see Rakendamine abil.
Viimane edastamine	Näitab, millal vaheldi edastas viimati andmeid Solar Portalisse (kui funktsioon on aktiivne).
Viimane edukas edastamine	Näitab, millal teostas vaheldi viimati eduka andmete edastamise Solar Portalisse (kui funktsioon on aktiivne).
Logiandmete ekspordi aktiveerimine FTP-pushi abil	Kui Portaali kasutamine on aktiveeritud ja KOSTAL Solar Portal on valitud, saab logiandmed edastada välisesse FTP-serverisse ja salvestada. Andmete kirjelduse leiate  Logifail: sissekanded, Pool 256. Selleks aktiveerige logiandmete eksport ja konfigureerige FTP-pushi seadistused . Server: Sisestage serveri aadress, millega pääseb FTP-serverisse. Port: Sisestage pordi aadress (standardväärtus on 21). Kaust: Määrake kaust, kuhu andmed tuleb serveris salvestada. Ekspordi intervall: Valige edastamise aja intervall. Krüpteerimise kasutamine: Krüpteerimise kasutamine andmete edastamiseks. Eelduseks on, et server toetab krüpteerimist. Autentimine vajalik: Kui juurdepääs serverile toimub tunnuse ja parooliga, sisestage siin selleks andmed. Ühenduse olek: Kuvab aktuaalse ühenduse oleku serveriga. Viimane edukas eksport: Viimase eduka andmete edastamise ajahetk.

Tehaseseadistused

Vaheldi lähtestamine tehaseseadistustele.

Parameeter	Selgitus
<i>Tehaseseadistustele lähtestamine</i>	Sealjuures lähevad kõik tehtud seadistused (välja arvatud direktiivi valik ja võrgu parameetrite seadistamine) kaduma. Seejärel käivitatakse seade uuesti. JUHIS! Vaikimisi on võrgus aktiveeritud valik „IP-aadressi automaatne hankimine“. See tähendab, et vaheldi saab oma IP-aadressi DHCP-serverilt. Sellisel juhul määratakse vaheldile üldjuhul sama IP-aadress DHCP-serveri kaudu.

9.3.9 Menüü - Värskendamine

Selle menüü kaudu saab inverterisse installida tarkvarauuenduse.

Selleks on kasutajal saadaval erinevad uuendamise meetodid.

Kui inverteriga on ühendatud KOSTAL HELIVOR HV akusüsteem, ilmub menüüpunkt **„HELIVOR – Update durchführen“ (HELIVOR – uuendamine)**. Selle menüü kaudu saab akusüsteemi tarkvara käsitsi uuendada.

Kui **süsteemi uuendamise** all on valitud **„Automaatne uuendus“**, varustatakse seadmed alati uusimate uuendustega. Sel juhul uuendatakse mõlemad seadmed, **nii inverter kui ka aku**.

Parameeter	Selgitus
Süsteemi uuendamine	Käsitsi uuendamine: Inverterit tuleb uuendada käsitsi. Selleks klõpsake nuppu „Otsi uuendusi“ või lohistage uuendust fail alumisse väljasse. Inverterit uuendatakse seejärel nupu „Käivita“ abil.  Tarkvara värskendamine, Pool 275 Teavitamine uute uuenduste kohta: Inverter kontrollib regulaarselt, kas uuendused on saadaval. Kui uus uuendus on saadaval, kuvatakse see pealkirjas tarkvara uuenduse ikooniga. Inverteri uuendamine käivitatakse seejärel nupuga „Käivita“. Automaatsed uuendused (soovitav): Sellisel juhul installitakse uus uuendus inverterisse niipea, kui see on saadaval.

PLENTICORE – värskenduse teostamine

Parameeter	Selgitus
Uuenduste otsimine	Selle funktsiooni abil saab otsida tootja serverist värskeid uuendusi. Inverterit uuendatakse seejärel nupu „Käivita“ abil.  Tarkvara värskendamine, Pool 275
Värskenduse faili valimine	Selle funktsiooni abil saab valida uuenduse faili arvutist.
Üleslaadimine ja käivitamine	Uuendust fail laaditakse seadmesse ja käivitatakse uuendus.

HELIVOR – uuenduse teostamine

Selle menüüpunkti kaudu saab teha aku tarkvara käsitsi uuenduse. Aku jaoks mõeldud uusim tarkvara on saadaval toote allalaadimisalas.

Parameeter	Selgitus
<i>Värskendusfaili valimine</i>	Selle funktsiooni abil saab valida uuenduse faili arvutist.
<i>Laadige üles ja käivitage</i>	Uuendust fail laaditakse seadmesse ja uuendus käivitatakse.

9.3.10 Menüü - Teave

Teabe lehekülje kaudu saab kasutaja vaadata vaheldis esinenud sündmusi ning vaheldi versioone (nt tarkvara, peakontroller, sisendi/väljundi kontroller, riistvara). See teave on vaadatav ka ilma Webserverisse sisse logimata.

Seadme teave – Seadmed

Annab teavet vaheldisse paigaldatud versiooniseisudest. Seadme teave on vaadatav ka ilma Webserverisse sisse logimata.

Parameeter	Selgitus
Nimi	Vaheldi nimi. Saab muuta menüüs Seadistused > Põhiseadistused .
Tüübinimetus	Vaheldi tüübinimetus
Seerianumber	Vaheldi seerianumber
Tootenumbr	Vaheldi tootenumbr
Tarkvara versioon	Tarkvara versioon
PK versioon	Peakontrolleri tarkvara versioon
SVK versioon	I/O-kontrolleri tarkvara versioon
Veebirakenduse versioon	Webserveri rakenduse versioon
Riistvara versioon	Riistvara versioon
Isolatsioonitakistus R_iso	Isolatsioonitakistuse mõõteväärtus
Direktiiv	Vaheldi seadistatud riigi seadistus
Aktiveeritud funktsioonide näit (nt akusisend)	Oleku näit (nt aktiveeritud)
Aku SoH	Aku seisund (SoH = State of Health) %. Aku seisund kirjeldab aku spetsiifilise väärtusena selle vananemisolekut võrreldes selle nimi- või vastavalt uusväärtusega ja see antakse protsentides. Väärtus kuvatakse ainult siis, kui see väärtus akult edastatakse.
Litsentsid	Litsentsid ja õiguslane teave Teave avatud lähtekoodiga tarkvara kohta, mida arendavad kolmandad isikud ja mis on litsentseeritud mh GPLi või LGPLi alusel.

Seadme teave – Võrk

Annab teavet määratud võrguseadistustest.

LANi parameeter	Selgitus
Võrgu konfiguratsioon	Staatiline: Võrgu seadistused määrati käsitsi. DHCP:S Võrgu seadistused saadakse automaatselt.
IPv4-aadress	Vaheldile antud IP-aadressi näit
Alamvõrgumask	Määratud alamvõrgu aadressi näit
Lüüs	Ruuteri/lüüsi aadressi näit
DNS-server	Aadressi näi 1. ja 2. DNS-serveri (Dynamic Name Server) aadressi näit
MAC-aadress	Võrguliidese füüsilise aadressi näit

Kõikides režiimides ei kuvata kõiki parameetreid.

WLANi parameeter	Selgitus
Režiim	WLAN väljas: Vaheldi WLAN-liides on inaktiveeritud. Pääsupunkt: Vaheldi pakub WLAN-pääsupunkti. Klient: Vaheldi on WLANi klient ja võib ühenduda lokaalses koduvõrgus WLAN-lüüsiga.
SSID	WLAN-võrgu nimi
Võrguteave	Staatiline: Võrgu seadistused määrati käsitsi. DHCP: Võrgu seadistused saadakse automaatselt.
IPv4-aadress	Vaheldile antud IP-aadressi näit
Alamvõrgumask	Määratud alamvõrgu aadressi näit
Lüüs	Ruuteri/lüüsi aadressi näit
DNS-server	Aadressi näi 1. ja 2. DNS-serveri (Dynamic Name Server) aadressi näit
MAC-aadress	Võrguliidese füüsilise aadressi näit

Solar Portali parameetrid	Selgitus
Viimane ühendus Solar Portaliga	Viimane ülekanne, kujutatud minutites või ajahetkena

9.3.11 Menüü - Teenus - Üldine

Teenindusmenüüst leiab paigaldaja täiendavaid võimalusi vaheldi konfigureerimiseks. Nende seadistuste tegemiseks on vajalikud täpsed teadmised avaliku võrgu vajaduste kohta, mille määrab energiaettevõtte (nt aktiivvõimsuse vähendamine, energiaettevõtte poolt määratud parameetrite seadistamine).



TEAVE

Seadistused selles menüüs vajavad eriteadmisi võrgu konfigureerimise kohta.

Võrguühendus

Ühendatud energiamooturi valik inverteril ja toite piiramine avalikku võrku.



TEAVE

Seadistusi selles menüüs saab teha ainult pärast paigaldajana sisselogimist.



TEAVE

Heakskiidetud elektriarvestite loendi ja nende kasutusotstarbe leiate meie kodulehelt toote allalaadimisalast aadressil <https://www.kostal-solar-electric.com>.

Parameeter	Seletus
Elektriarvesti	Ühendatud elektriarvesti valimine.
Sensori asend	Paigaldatud elektriarvesti asendi valimine maja seadmestikus. Võrguühenduspunkt - positsioon 2 Kodutarbimine - positsioon 1 ☒ Elektriarvesti-ühendamine, Pool 71

Parameeter	Seletus
<i>Aktiivvõimsuse piiramine [W]</i> (konfigureeritav ilma teeninduskoodita)	Max võrku saadetava võimsuse seadistamine. Nõuded selleks antakse reeglina energiaettevõtte poolt (nt piirang 60%). Standardväärtus on vaheldi max võimsus. Vähendamise lihtsaks arvutamiseks kasutage abiarvutit. JUHIS! Puuduvatest erialastest teadmistest tingitud võimalikud vigased seadistused. Süsteemi käitaja vastutab aktiivvõimsuse piirangu korrektse seadistamise eest. Teie süsteemi jaoks lubatud aktiivvõimsuse saate teada oma võrguoperaatorilt. Soovitame lasta kõik seadistused teha oma paigaldajal.
<i>Broadcast-juhtsignaalide vastuvõtmise aktiveerimine</i>	Kui teise inverteri digitaalsisenditele on ühendatud ringjuhtimise vastuvõtja, saab töö- ja reaktiivvõimsuse juhtimise signaale UDP-ülekande kaudu edastada kõigile inverteritele kohalikus võrgus (LAN). Samuti saab kohalik energiamajandaja luua töö- ja reaktiivvõimsuse juhtimise signaale kohalikus võrgus. Aktiveeritud: inverterit juhib ühe teise inverteriga ühendatud ühiskontrolli vastuvõtja. Deaktiveeritud (vaikimisi): signaale ei analüüsita. Inverterit ei juhita ühegi teise inverteriga ühendatud ühiskontrolli vastuvõtja abil.

Varjuhaldus

MPP-jälgimise optimeerimise seaded.

Parameeter	Seletus
Varjude haldus	PV-stringide osalise varjutuse korral ei saavuta asjaomane PV-string enam oma optimaalset võimsust. Varjude haldamise aktiveerimisel kohandab inverter valitud PV-stringi MPP-trackerit nii, et see saaks töötada maksimaalse võimaliku võimsusega. Kui PV-stringi üksikutes päikesepaneelides on kasutatud moodulite optimeerijaid, tuleb varjude haldus inverteris deaktiveerida.

Välised riistvara seadistused

Riistvara seadistuste määramine.

Parameeter	Selgitus
<i>Rikkevoolu-kaitseseadised</i>	Ühilduvus A-tüüpi RCD-ga: Selle funktsiooni aktiveerimisel saab rikkevoolukaitsmetena kasutada A-tüüpi RCD-sid. Sel juhul lülitub vaheldi välja, kui rikkevool muutub A-tüüpi RCDga mitteühilduvaks. Kui see funktsioon on inaktiveeritud, rikkevoolukaitseseadisena kasutada B-tüüpi RCDd, kui RCD kasutamine on nõutud.

Digitaalsisendid



TEAVE

Seadistusi selles menüüs saab teha ainult pärast paigaldajana sisselogimist.

Parameeter	Funktsioon
<i>puudub</i>	Digitaalsisenditele ei ole midagi ühendatud.
<i>Tõhus võimsuse juhtimine</i>	Standardseadistustega ringjuhtimise vastuvõtja ühendamiseks. Üksikasjalik kirjeldus peatükis „Omakasutus”. Aktiivvõimsuse juhtimine, Pool 237 Ringjuhtimissignaali jaotamise aktiveerimine majavõrgus. Aktiveeritud: Kui ümberlülitusvastuvõtja on ühendatud inverteriga, jaotatakse selle ümberlülitusvastuvõtja juhtsignaalid UDP kaudu kohalikus LAN-võrgus. Seega saab ühendatud ümberlülitusvastuvõtja kaudu juhtida ka teisi inverteereid. Deaktiveeritud: Juhtsignaale ei jaotata UDP kaudu kohalikus LAN-võrgus. Juhtsignaalide jaotamine aktiiv-/ilmaefektiivse võimsuse juhtimiseks: Kui juhtsignaalid tuleb jaotada UDP kaudu kohalikus LAN-võrgus (koduvõrgus), aktiveerige broadcast-juhtsignaalide jaotamine. Seega saab ka teisi inverteerijaid juhtida kohalikus LAN-võrgus.

Parameeter	Funktsioon
Kasutaja määratud aktiiv-/reaktiivvõimsuse juhtimine	Ühendamiseks ringjuhtimise vastuvõtjaga. Erinevalt standardse tööenergia juhtimisest on siin võimalik määrata kuni 16 seadet. Need määrab tavaliselt elektriettevõtja. Üksikasjalik kirjeldus peatükis „Omakasutus”.  Aktiivvõimsuse juhtimine, Pool 237 Ringjuhtimissignaali jaotamise aktiveerimine majavõrgus. Aktiveeritud: Kui ümbersuunamisvastuvõtja on ühendatud inverteriga, jaotatakse selle ümbersuunamisvastuvõtja juhtsignaalid UDP kaudu kohalikus LAN-võrgus. Seega on võimalik juhtida ka teisi inverteereid ühendatud ümbersuunamisvastuvõtja kaudu. Deaktiveeritud: Juhtsignaale ei jaotata UDP kaudu kohalikus LAN-võrgus. Juhtsignaalide jaotamine aktiiv-/ilmaefektiivse võimsuse juhtimiseks: Kui juhtsignaalid tuleb jaotada UDP kaudu kohalikus LAN-võrgus (koduvõrgus), aktiveerige broadcast-juhtsignaalide jaotamine. Seega saab ka teisi inverteerijaid juhtida kohalikus LAN-võrgus.
Väline akuhaldus	Kui olete menüüs Aku seadistused digitaalsete sisend-/väljundportide kaudu aktiveerinud välise juhtimise, saate siin määrata sisendite funktsioonid. Määrake sisenditele soovitud laadimis- või tühjendamisvõimsus.

Sisendid CEI/VDE

Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja CEI ühendusklemm Itaalia jaoks.

Tsentraalse võrgu- ja süsteemikaitse sisemise ülekandelüliti ühendusklemmi kontakt.

Parameeter	Selgitus
Töörežiim	Ei kasutata Sisendid ei ole aktiveeritud.
	CEI CEI-sisendi aktiveerimine (klemm X403). Sisselülitatavad väljalülituspiirid tuleb konfigurereida menüüpunktis Võrgu- ja süsteemikaitse . Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja ühendamise lisateave selle kohta CEI-juhtsignaalide abil Itaalia jaoks
	VDE (ülekanalüliti) Klemmi funktsiooni aktiveerimine vaheldis (klemm X403). Lisateavet selle kohta leiate peatükist Tsentraalse võrgu- ja süsteemikaitse ühendus.

Lülitusväljundid

Vaheldi on varutatud 4 lülitusväljundiga. Lülitusväljundid võivad omatarbimise suurendamise eesmärgil lülitada väliseid tarbijaid või neid saab konfigureerida oleku või sündmuste indikaatorina.

Põhjaliku kirjelduse leiate ja paigalduseks Lülitusväljundite ühendamine.

Lülitusväljundite (klemm X1401 ja X1402) funktsiooni seadistamine Smart Communication Boardil. 2 poolusega ühendusklemmidele saab määrata erinevaid funktsioone.

Parameeter	Selgitus
Väljund	Väljundite 1–2 näit klemmil X1401 ja väljundite 3–4 näit klemmil X1402.
Töörežiim	Režiimi valik: Väljas: Lülitusväljund on inaktiveeritud. Koormuse juhtimine: Lülitab tarbija määratud tingimustel (nt päikeseelektri ülejääk) sisse. SG-Ready: SG-Ready funktsionaalsuse kasutamine on lihtne ja soodus lahendus soojuspumba kasutamisel päikeseelektri omatarbimise suurendamiseks. Vaheldi pakub võimalust juhtida SG-Ready-ga ühilduvat soojuspumpa. Toetatakse SG-Ready töörežiime 2 (tavarežiim) ja 3 (käivituse soovitus). Wallbox: Wallboxi juhtimiseks, et see käivitab teatud tingimustel Wallboxiga ühendatud elektrisõiduki laadimistoimingu. Wallboxil peab olema sisend juhtimiseks. Lähemat teavet vaadake palun oma Wallboxi käsiraamatust. Sündmused: Väljundit lülitatakse teatud kindla sündmuse korral. Sündmus tuleb valida loendist. Väline juhtimine: Väljundit saab lülitada välise energiahaldussüsteemiga Modbus/TCP-protokolli abil.
Olek	Lülitusväljundi funktsiooni valik. Funktsioon potentsiaalivabe sulgekontakt (NO) või lahkkontakt (NC). Sulgekontakt (NO = Normally open) Üldjuhul on kontakt avatud. Kontakt suletakse, kui seadistatud tingimused on täidetud. Lahkkontakt (NC = Normally closed). Üldjuhul on kontakt suletud. Kontakt avatakse, kui seadistatud tingimused on täidetud.

Aku kasutamise ümberlülitamine päikeseelektri võimsuse alusel

Siin tehtud seadistused kehtivad kõigile väljunditele, millel lülitamine on konfigureeritud päikeseelektri võimsuse alusel.

Parameeter	Selgitus
<i>Lülitusväljund aktiveeritakse ainult juhul, kui SoC (%) >=</i>	Kui sisselülitustingimused on täidetud, tohib akut tühjendada ühendatud tarbijaga kuni seadistatud SoC väärtuseni.
<i>Aku tühjendamise lubamine ainult siis, kui SoC (%) >=</i>	Kui sisselülitustingimused on täidetud, tohib akut tühjendada ühendatud tarbijaga kuni seadistatud SoC väärtuseni.

Ülepingekaitse

Välise AC-/DC-ülepingekaitsega

Välise infosignaali hindamise aktiveerimine. Vaheldi suudab ülepingemoodulite (SPD) teate väljundit töödelda ning juhtumi korral väljastada teate. Teavet ühenduse ja lülituse kohta leiab Välise ülepingekaitse (SPD – Surge Protective Device) signaalikontakti ühendamine.



TEAVE

Seadistusi selles menüüs saab teha ainult pärast paigaldajana sisselogimist.

Parameeter	Seletus
Välise infosignaali hindamine	Funktsiooni aktiveerimine
Monitori signaal on lülitatud kui	Ülepingemooduli lülitusoleku valik Sulgekontakt (NO = Normally open) Üldjuhul on kontakt avatud. Vea esinemisel kontakt sulgub ja vaheldi väljastab teate. Lahkkontakt (NC = Normally closed). Üldjuhul on kontakt suletud. Vea esinemisel avaneb ülepingemooduli kontakt ja vaheldi väljastab teate.

Lisavalikud

Selle funktsiooni kaudu saab aktiveerida vaheldi täiendavaid valikuid. Selleks võib olla nt sisendi aktiveerimine akupatarei ühendamiseks.

Parameeter	Seletus
<i>Aktiveeritud valikud</i>	Ülevaade kõigist vaheldis hetkel aktiveeritud valikutest
<i>Uue lisavõimaluse aktiveerimine</i>	Aktiveerimiskoodi sisestamine, nt aku ühendamiseks. JUHIS! Aktiveerimiskoodi saab osta PLENTICOINide kaudu KOSTAL Solar veebipoes või hulgimüügist. Poeni pääseb KOSTAL Solar terminali kaudu.

Seadme taaskäivitamine

Funktsiooniga **Taaskäivitamine** saab vaheldi uuesti käivitada. Esmalt kuvatakse kinnitav küsimus, kas soovite seadme tõesti taaskäivitada.

Kui vajalik on taaskäivitamine, katkestatakse võrku saatmine.

Taaskäivitus kestab mõned minutid. Pärast toimunud taaskäivitust peate end uuesti sisse logima.

9.3.12 Menüü - Teenus - Võrgu parameetrite seadistamine

Järgmiste menüüpunktide kaudu saab vaheldis seadistada võrguoperaatori poolt nõutud parameetreid.



TEAVE

Seadistusi selles menüüs saab teha ainult pärast paigaldajana sisselogimist.



TEAVE

Seadistusi tohivad teha ainult väljaõppinud 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 volitatud elektrikud.

Sama kehtib ka vaheldi tehases seatud parameetrite muutmise kohta.

Vaheldi parameetreid tohib muuta ainult pärast võrguoperaatori korraldust.

Asjatundmatute seadistuste korral võivad tekkida ohud kasutaja või teiste inimeste elule ja tervisele. Peale selle võib see kahjustada seadet ja teisi esemeid.

Parameetrite seadistuse aruanne

Parameetrite seadistuse aruandes saate ülevaate vaheldi kõigist olulistest seadistustest.

Aruande abil saab kontrollida, kas kõik energiaettevõtte nõuded on vaheldis korrektselt seadistatud. Aruande saate välja trükkida ja anda kliendile või energiaettevõttele.

Aruanne sisaldab järgmisi parameetreid:

- Teave **seadme** kohta
- Tüübisildi **tehnilised andmed** alalisvoolusisendi ja vahelduvvooluväljundi kohta
- **Energiahaldus** (nt aktiivvõimsuse piiramiseks)
- **Välised riistavara seadistused: Rikkevoolu-kaitseseadised**
- **Reaktiivvõimsuse seadistused**
- **Digitaalsisendite** seadistused
- **Üleminekuaeg reaktiivvõimsuse väliseks juhtimiseks**
- **Üleminekuaeg aktiivvõimsuse väliseks juhtimiseks**
- **Võimsuse vähendamine ülesageduse korral ja võimsuse suurendamine alasageduse $P(f)$ korral**
- **Võimsuse vähendamine ülepinge $P(U)$ korral**
- **UVRT / OVRT** Elektriliste tootmisüksuste elektrotehnilise võime konfiguratsioon võrku dünaamiliselt toetada
- **Käivitumisaeg**
- **Võrgu- ja süsteemikaitse** väljalülituspiiridega, käivitustingimustega

Reaktiivvõimsuse seadistused

Kasutatavad on järgmised valikuvõimalused:

Parameeter	Selgitus
Aktiivset reaktiivvõimsuse režiimi ei ole	Reaktiivvõimsus on seadmata.
Reaktiivvõimsus Q	Võrguoperaator (energiaettevõtte) kirjutab ette fikseeritud reaktiivvõimsuse Var.
Nihketegur $\cos \phi$	Võrguoperaator määrab fikseeritud nihketeguri $\cos \phi$.
Reaktiivvõimsuse/pinge tunnusjoon $Q(U)$	Võrguoperaator määrab tunnusjoone $Q(U)$.
Nihketegur / võimsuse tunnusjoon $\cos \phi$	Võrguoperaator määrab $\cos \phi$ tunnusjoone (P).

Käivitumisaeg

■ Käivitusrambi konfigureerimine (konfigureeritav ainult teeninduskoodiga)

Parameeter	Selgitus
Rampiaeg [s]	Määrab aja sekundites pärast taaskäivitamist või võrguriket, mille jooksul inverter ootab ühenduse loomist. Rampi aega kasutatakse ka P(f) ja P(U) jaoks.

UVRT / OVRT

Elektriliste tootmisüksuste elektrotehnilise võime konfiguratsioon võrku dünaamiliselt toetada.

Parameeter	Selgitus
UVRT	Under-Voltage-Ride-Through konfiguratsioon (alapinge läbimisvõime) LVRT on elektriliste tootmisüksuste elektrotehniline võime võrku dünaamiliselt toetada.
OVRT	Over-Voltage-Ride-Through konfiguratsioon (ülepinge läbimisvõime) HVRT on elektriliste tootmisüksuste elektrotehniline võime võrku dünaamiliselt toetada.

P(f)

Võimsuse vähendamise konfigureerimine ülesageduse P(f) korral.

Parameeter	Selgitus
Võimsuse vähendamise aktiveerimine ülesageduse P(f) korral	Aktiveerige või inaktiveerige funktsioon.
Ülesageduse tunnusjoon	Tunnusjoon defineeritakse sageduse muutusega, mida väljendatakse nimisageduse protsentuaalse osana ning mis tekitab võimsuse muutuse 100% nimivõimsusest.
Võimsuse suurendamise aktiveerimine alasageduse P(f) korral	Aktiveerige või inaktiveerige funktsioon.
Alasageduse tunnusjoon	Tunnusjoon defineeritakse sageduse muutusega, mida väljendatakse nimisageduse protsentuaalse osana ning mis tekitab võimsuse muutuse 100% nimivõimsusest.
Tavarežiimi tagasipöördumise tingimused	Sagedusvahemiku ja ooteaja (sekundites) sisestamine.

P(U)

Võimsuse vähendamise konfigureerimine ülepinge P(U) korral.

Parameeter	Selgitus
Võimsuse vähendamise aktiveerimine ülepinge P(U) korral	Aktiveerige või inaktiveerige funktsioon.
Vähendusköver	Tunnusjoon defineeritakse pinge algus- ja lõpp-punktiga. Võimsust vähendatakse lähtepunktis 0% ja sihtpunktis 100% võrra.
Üleminekuage	Üleminekuaja valik
Tavarežiimi tagasipöördumise tingimused	Võimsuse vähendamine lõpeb pärast pinge langemist alla määratud väärtuse ja nimetatud ooteaja möödumist.

Üleminekuaeg

Üleminekuaja seadistamine reaktiivvõimsuse või aktiivvõimsuse välise juhtimise korral kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja või Modbusi kaudu.

Parameeter	Selgitus
Üleminekuaeg [s]	Reaktiivvõimsuse (Q , $\cos \phi$) välise juhtimise korral saab määrata üleminekuaja sekundites. Valige siin võrguoperaatori (energiaettevõtte) nõue.
Režiim	Aktiivvõimsuse välise juhtimise korral saab määrata järgmised parameetrid. Standard: täiendavad andmed pole vajalikud (vaikimisi) PT1: Üleminekuaja valik sekundites. Võimsusgradient: Maksimaalse võimsusgradiendi sisestamine. Sisestage siin võrguoperaatori (energiaettevõtte) nõuded.

Võrgu- ja süsteemikaitse

Võrgu- ja süsteemikaitse seadistusi tohib muuta ainult põhjendatud erandjuhtudel ning kokkuleppel võrguoperaatoriga (energiaettevõttega).

Parameeter	Selgitus
Pinge väljalülituspiirid	Võrgu- ja süsteemikaitse seadistusi tohib muuta ainult põhjendatud erandjuhtudel ning kokkuleppel võrguoperaatoriga (energiaettevõttega). Kandke ettekirjutatud väärtused vastavatele väljadele.
Sageduse väljalülituspiirid	
Käivitustingimused	
Käivitustingimused pärast võrguviga	
Sageduse muutumise kiirus	

Võrgu- ja süsteemikaitse enesetest

Teeb enesetesti seadistatud väärtustega ja väljastab selle tulemuse.

10. KOSTAL Solar App / programmid

- 10.1 KOSTAL Solar App209
- 10.2 KOSTAL Solar Portal.....210

10.1 KOSTAL Solar App

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

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

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

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

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



KOSTAL Solar App



10.2 KOSTAL Solar Portal

Portaal KOSTAL Solar Portal on tasuta internetiplatvorm päikeseelektrisüsteemi seireks.

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

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

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

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



Solar Portali funktsioonid on järgmised:

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

Eeldused Solar Portali kasutamiseks:

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

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

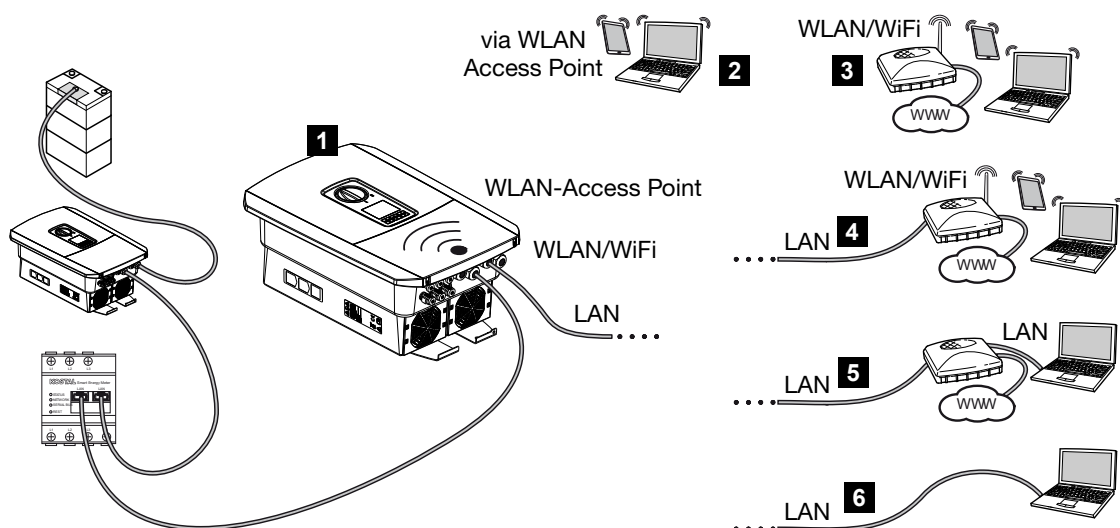
Lisateavet leiate meie internetilehelt aadressil www.kostal-solar-electric.com.



11. Ühendusviisid

11.1	Vaheldi/arvuti ühendusviisid	213
11.2	Vaheldi kasutamine WLAN-sillana teise seadmete jaoks	214
11.3	Seadistused arvutis	216
11.4	Vaheldi/arvuti LAN-otseühenduse loomine	217
11.5	Vaheldi/arvuti LAN-otseühenduse lahutamine	219

11.1 Vaheldi/arvuti ühendusviisid



- 1 LAN-/WLAN-liidese ja WLAN-pääsupunktiga vaheldi
- 2 WLAN-pääsupunkti ühendus esmakasutuselevõtuks või otse ligipääsuks vaheldi Webserverile kohapeal
- 3 WLAN-ühendus WLAN-ruuteri kaudu
- 4 LAN-ühendus WLAN-ruuteri kaudu
- 5 LAN-ühendus kommutaatori/jaoturi/ruuteri kaudu
- 6 LAN-otseühendus

Vaheldiga saab konfigureerimiseks või andmepäringute tegemiseks võtta arvuti või tahvelarvutiga ühendust eri ühendusviiside kaudu. Sealjuures tuleb jälgida mõningaid seadistusi, mida selgitatakse edasi järgmistel lehekülgedel.

i TEAVE

Interneti teel vaheldile ligipääsu loomisel ei tohi see toimuda krüpteerimata HTTP-ligipääsu (port 80) kaudu.

Selle asemel tuleb siin eelistada krüpteeritud ligipääsu HTTPS (port 443) kaudu ja VPN-ühendust.

Ruuteri või internetiga seotud seadistuste korral pöörduge ruuteri pakkuja, oma teenusepakkuja või võrguspetsialisti poole.

11.2 Vaheldi kasutamine WLAN-sillana teise seadmete jaoks

Kui süsteemi on paigaldatud mitu seadet ja need on LANi kaudu omavahel ühendatud, saab vaheldit kasutada WLAN-sillana.

Vaheldil on selleks järgmised liidesed:

- 2 LAN-liidest, millega saab ühendada täiendavaid seadmeid
- WLAN-liides sideks WLAN-ruuteriga
- WLAN-pääsupunkt arvutiga ühendamiseks

Vaheldi WLAN-sillana

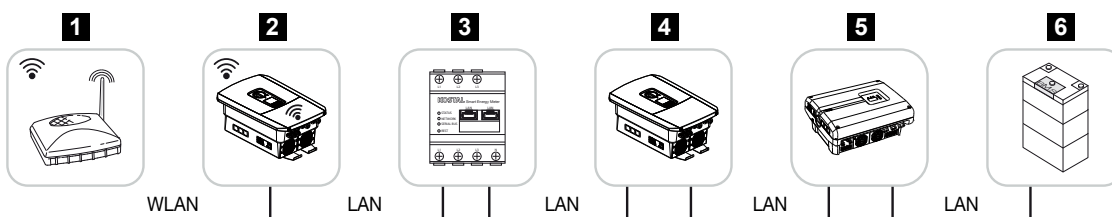
Kui ühes süsteemis on mitu KOSTALi vaheldit, saab peavaheldit kasutada kohtvõrgus olemasoleva WLAN-ruuteriga WLAN-sillana. Muud olemasolevad alamseadmed ühendatakse LAN-kaabli abil peavaheldiga.



TEAVE

Automaatne IP-aadresside määramine pole võimalik

Mõnel ruuterimudelitel ei toimi automaatne IP-aadresside määramine vaheldi silla taha ühendatud seadmetele. Kui IP-aadresside määramine ei toimi, seadistage vaheldi silla taha ühendatud seadmetele ruuteris staatiline IP-aadress.



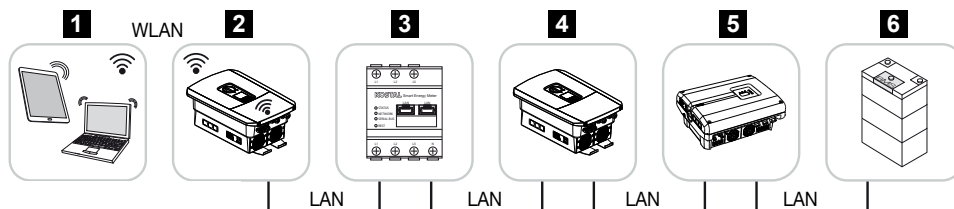
- 1 DSL/WLAN-ruuter lokaalses koduvõrgus
- 2 Peavaheldi WLAN-kliendina WLAN-silla funktsiooniga ja LAN-liidestena teistele seadmetele
- 3 Kahe LAN-liidesega KOSTAL Smart Energy Meter
- 4 Täiendavad kahe LAN-liidesega vaheldid
- 5 Täiendavad kahe LAN-liidesega vaheldid
- 6 LAN-liidesega salvestussüsteem

Vaheldi pääsupunktina

Vaheldi võib töötada WLAN-pääsupunktina. Tahvelarvuti, nutitelefon või PCs kasutavad vaheldi WLAN-pääsupunkti esmakasutuselevõtuks või muude KOSTALi vaheldite jälgimiseks.

Täiendavad olemasolevad vaheldid, elektriarvestid või salvestussüsteemid ühendatakse LAN-kaabli abil peavaheldiga.

Kui võrgus ei ole DHCP-serverit, aktiveeritakse LAN-kaabli ühendamisel ja ühenduse loomisel teise vaheldiga vms ühendamisel **WLAN-sild**. Kui vaheldi on juba LANi kaudu kohtvõrku integreeritud ja saab teise DHCP-serveri kaudu võrgu andmed, siis **WLAN-silda** ei aktiveerita.



- 1 Peavaheldile WLAN-ligipääsuga tahvelarvuti, nutitelefon või PC
- 2 WLAN-pääsupunktiga ja LAN-liidestega (lüüs) peavaheldi
- 3 Kahe LAN-liideselega KOSTAL Smart Energy Meter
- 4 Täiendavad kahe LAN-liideselega vaheldid
- 5 Täiendavad kahe LAN-liideselega vaheldid
- 6 LAN-liideselega salvestussüsteem

11.3 Seadistused arvutis

Allpool toodud punktid vastavad operatsioonisüsteemile Windows 10.

- 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. (Kui arvuti pääseb juba ligi võrgule, milles vaheldi asub, ei ole nende seadistuste tegemine enam vajalik).

Internetiprotokolli (TCP/IP) seadistuste juurde pääsete arvuti juhtpaneelilt (Control Panel): ***Control Panel*** (Juhtpaneel) > ***Network and Sharing Center*** (Võrgu- ja jagamiskeskus) > ***Change Adapter Settings*** (Adapteri seadistuste muutmine).

Tehke paremklõps ***LAN connection*** (LAN-võrguühendus) ***Properties (Atribuudid)*** > ***Internet Protocol (TCP/IPv4) (Internetiprotokoll (TCP/IPv4))*** > ***Properties (Atribuudid)***.

- Arvuti LAN-seadistustes peab olema suvand „Use proxy server for LAN“ (Proxyserveri kasutamine LAN-ile) inaktiveeritud.

LAN-settings (LANi seadistused) juurde pääsete arvuti juhtpaneelilt (Control Panel): ***Control Panel*** (Juhtpaneel) > ***Internet options*** (Interneti seadistused) > Sakk: ***Connections*** (Ühendused) > ***LAN settings*** (LANi seadistused).

11.4 Vaheldi/arvuti LAN-otseühenduse loomine

Seda varianti kasutatakse põhiliselt Webserveri kaudu kohapeal konfigureerimiseks.



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluohut!

- Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu.



TEAVE

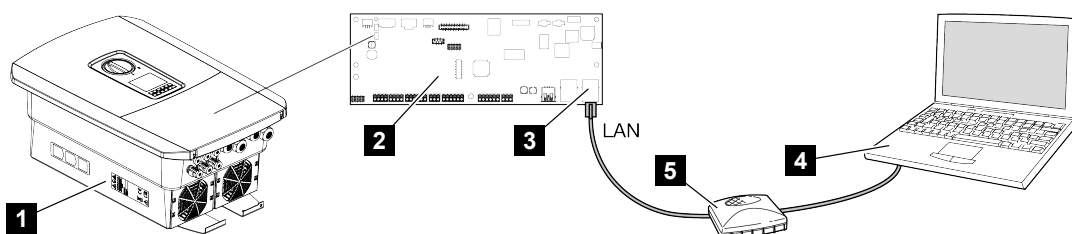
Kasutage 5. kategooria (Cat 5e) või paremat võrgukaablit pikkusega max 100 m.



TEAVE

Kui vaheldi ühendatakse otse arvutiga ja vaheldi ei ole veel oma IP-aadressi DHCP-serverilt saanud, genereerib vaheldi automaatselt ise IP-aadressi või IP-aadressi saab konfigureerida käsitsi. Seejärel saab seda kasutada arvutis brauseri aadressiribal Webserveri avamiseks.

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



- 1 Vaheldi ühendamine Etherneti kaabliga
- 2 LAN-liidesega Smart Communication Board
- 3 Etherneti kaabel (LAN)
- 4 Personaalarvuti
- 5 Ruuter

Vaheldi ühendamine ruuteri või arvutiga

1. Keerake alalisvoolulüliti vaheldil asendisse OFF.
2. Lülitage vaheldi vahelduvvoolu kaitselüliti välja ja kindlustage taassisselülitamise vastu.
3. Eemaldage kaas.
4. Eemaldage ühenduskambri kaas.

5. Lükake Etherneti kaabel vaheldisse ning tihendage tihendusrõnga ja kinnitusmutriga. Keerake ülemutter etteantud pingutusmomendiga kinni. Pingutusmoment: 8 Nm (M25).
6. Ühendage Etherneti-kaabel Smart Communication Boardi LAN-liidesesse.
7. Ühendage Etherneti kaabel ruuteri või arvutiga.
8. Sulgege ühenduskambri kaas ja vaheldi (2,0 Nm).
9. Lülitage kaitsmed ja alalisvoolulüliti sisse.
- ✓ Vaheldi on arvutiga ühendatud.

11.5 Vaheldi/arvuti LAN-otseühenduse lahutamine



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

- Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu.



TEAVE

Jätke Etherneti kaabel vaheldiga ühendatuks. Nii saate vaheldil väiksema vaevaga teha teisi päringuid või seadistusi.

Ruuteri kaudu ühendamisel ei pea ühendust lahutama.

Ühenduse lahutamine vaheldi ja arvuti vahel

1. Keerake alalisvoolulüliti vaheldil asendisse OFF.
 2. Lülitage vaheldi vahelduvvoolu kaitselüliti välja ja kindlustage taassisselülitamise vastu.
 3. Eemaldage kaas.
 4. Eemaldage ühenduskambri kaas.
 5. Tõmmake Etherneti kaabel vaheldi küljest lahti ja eemaldage vaheldist.
 6. Paigaldage kaabli sisseviiku tihenduskork.
 7. Sulgege vaheldi kaas.
 8. Lülitage kaabli kaitselüliti sisse.
 9. Seadke alalisvoolulüliti vaheldil asendisse ON.
- ✓ Vaheldi töötab jälle.

12. Lülitusväljundid

12.1	Lülitusväljundite ülevaade	221
12.2	Omatarbimise juhtimine koormuse juhtimiseks	224
12.3	Omatarbimise juhtimise seadistamine soojuspumpadele (SG-Ready)	227
12.4	Wallboxi omatarbimise juhtimise seadistamine	229
12.5	Lülitusväljundi seadistamine sündmustest teavitamiseks	231
12.6	Lülitusväljund välise juhtimise kaudu.....	233

12.1 Lülitusväljundite ülevaade

Vaheldi klemmidel X1401/X1402 on kasutatavad 4 digitaalset lülitusväljundit igaüks 24 V / maksimaalne koormus 100 mA. Nende kaudu saab juhtida olemasolevaid koormusi või täitureid.

Lisaks saab teavitada esinevatest sündmustest. Sündmuseteate korral saab vaheldi juhtida lülitusväljundiga ühendatud täiturit (hoiatuslampi, teatesignaali, nutikodusüsteemi) ja sellega esinenud sündmusest teavitada.

Selleks saab Webserveri kaudu lülitusväljunditele konfigureerida erinevaid töörežiime. Vastav lülitusväljund aktiveeritakse või inaktiveeritakse konfigureeritud tingimuste esinemisel.

Režiimide **Load control** (Koormuse juhtimine), **SG Ready** ja **Wallbox** korral saab valida, millisel alusel tuleb lülitusväljund aktiveerida. Te saate otsustada, kas väljund lülitub ülejääva võimsuse järgi, mida saadetakse energiaettevõtte võrku või teatud päikeseenergia võimsuse ületamisel.

Alas **Battery use for switching based on PV power** (Aku kasutamine lülitamiseks päikeseelektri võimsuse alusel) saab täiendavalt konfigureerida ühendatud aku kasutamist. Siin tehtud seadistused kehtivad kõikidele lülitusväljunditele, millel on konfigureeritud lülitamine **PV power** (Päikeseelektri võimsus). Kui sisselülitustingimused on täidetud, tohib akut tühjendada ühendatud tarbijaga kuni seadistatud SoC väärtuseni.

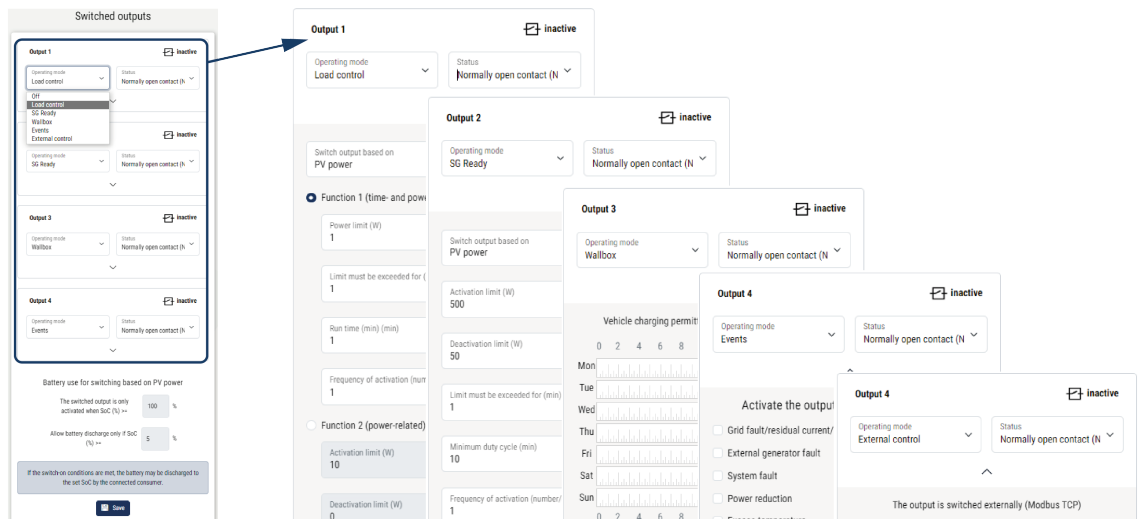
Teavet omatarbimise juhtimise ühendamiseks leiate Lülitusväljundite ühendamine.

Omakasutuse juhtimise konfigureerimine

1. Ava veebiserver.
 2. Ava punkt **Teenus > Üldine > Lülitusväljundid**.
 3. Valige konfiguratsiooni all **Väljund x Töörežiim** ja lüliti **Olek**.
 4. Konfigureerige **väljundi x:...** all tingimused, nt **väljund lülitub sisse > PV-võimsuse** või **võrgu ülejäägi alusel**.
 5. Kui valiti **Väljund lülitub kui Päikeseelektri võimsus** saab soovi korral konfigureerida **Aku kasutamise ümberlülitamine päikeseelektri võimsuse alusel**. See seadistus mõjutab kõiki lülitusväljundeid, mida tuleb lülitada olenevalt päikeseelektri võimsusest. **Lülitusväljund aktiveeritakse ainult juhul, kui SoC [%] >=:** Siin määratakse väärtus, alates millisest SoC väärtusest tohib vastavat lülitusväljundit ja koos sellega ka akut kasutada. Kui lülitusväljundeid tuleb lülitada olenemata aku SoC-väärtusest, seadistage väärtuseks 5%. Sel juhul kasutatakse alati ka akut. Kui akusse peab jääma reserv, seadistage see väärtus suuremaks või koguni väärtusele 100%. Sellisel juhul on aku laadimisel kõrgem prioriteetsus kui lülitusväljundi kasutamisel. **Aku tühjendamise lubamine ainult siis, kui SoC [%] >=:** Kui see väljund on aktiveeritud, on aku kasutamine võimalik. See tühjeneb kuni siin sisestatud SoC väärtuseni. Kui akut ei tule kasutada, seadke väärtuseks 100%.
 6. Salvestage seaded.
- ✓ Konfiguratsioon on lõpetatud.

Võimalikud töörežiimid

- **Koormuse juhtimine:** Lülitusväljund aktiveeritakse, kui konfigureeritud ülejääk on olemas. Relee abil saab siis tarbija sisse lülitada.  **Omatarbimise juhtimine koormuse juhtimiseks, Pool 224**
- **SG-Ready:** Toodetud energiat saab siis anda soojuspumbale.  **Omatarbimise juhtimise seadistamine soojuspumpadele (SG-Ready), Pool 227**
- **Wallbox:** Energia kasutamine elektrisõiduki laadimiseks.  **Wallboxi omatarbimise juhtimise seadistamine, Pool 229**
- **Sündmused:** Teatud kindlate sündmuste korral lülitusväljundi aktiivseks lülitamine, et nt signaalpasunat juhtida.  **Lülitusväljundi seadistamine sündmustest teavitamiseks, Pool 231**
- **Väline juhtimine:** Väljundit lülitatakse väliselt (Modbus/TCP kaudu) ja sellega saab lülitada tarbijat, akut.  **Lülitusväljund välise juhtimise kaudu, Pool 233**

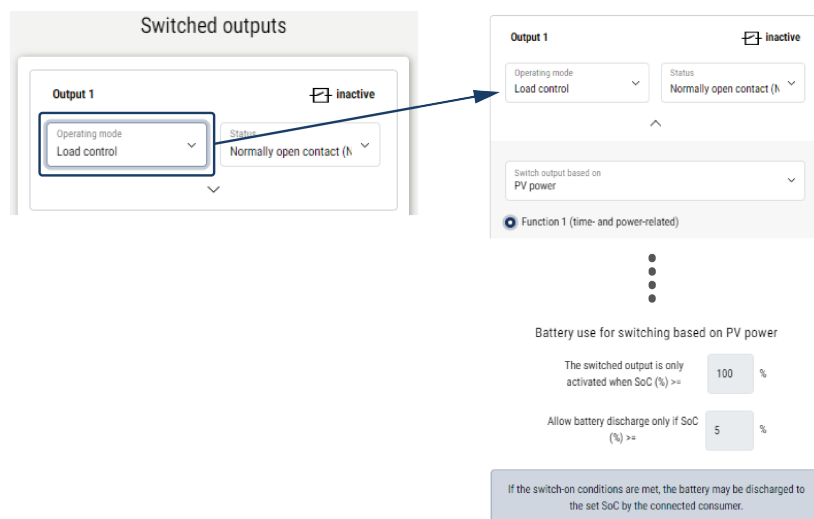


Võimalikud olekud

- **Sulgekontakt (NO):** Üldjuhul on kontakt avatud (NO = Normally open). Kontakt suletakse, kui seadistatud tingimused on täidetud.
- **Lahkkontakt (NC):** Üldjuhul on kontakt suletud (NC = Normally closed). Kontakt avatakse, kui seadistatud tingimused on täidetud.

12.2 Omatarbimise juhtimine koormuse juhtimiseks

Lülitab tarbija määratud tingimustel (nt päikeseelektri ülejääk) sisse.



1. Valige väljund, nt väljund 1 ja **töörežiim Koormuse juhtimine**.
2. Valige menüüpunktis **Olek**, valige, kas lüliti tuleb seadistatud tingimuste täitmise korral sulgeda või avada.
3. All valige määratud väljund, nt väljund 1, ja määrake tingimused.
4. Valige, kas lülitusväljundit tuleb lülitada alates teatud **Päikeseelektri võimsusest** või **Võrguülejäägi** korral.
5. Valige Funktsioon 1 või Funktsioon 2.



TEAVE

Lähemaid selgitusi funktsiooni 1 või funktsiooni 2 valiku kohta leiate edasi selles peatükis.

6. Sisestage funktsiooni väärtused.
 7. Aktiveerige valikuliselt märkeruudus **Võimsuse languse või tõrke korral jääb lülitusväljund aktiveerituks** ja sisestage ajavahemik.
 8. Valikuliselt kasutage **Aku kasutamise lülitamiseks päikeseelektri võimsuse alusel**.
 9. Klõpsake „Save“ (Salvestamine).
- ✓ Funktsioon „Self-consumption control“ (Omatarbimise juhtimine) on aktiivne.

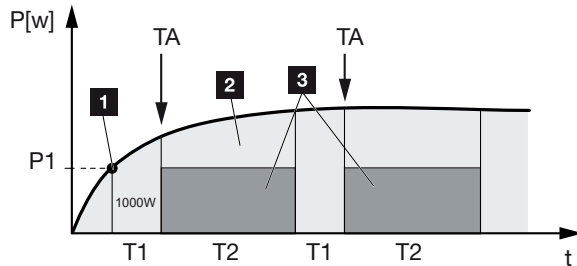
Funktsioon 1

Omatarbimise juhtimine aja järgi

Kui teatud võimsust **P1** on toodetud teatud aja jooksul **T1**, aktiveeritakse funktsioon ja tarbija lülitatakse sisse.

Vaheldi jääb tööajaks **T2** režiimi **Omatarbimine**. Pärast tööaja **T2** möödumist lõpetab vaheldi omatarbimise.

Intervall on lõppenud. Valikuga **Aktiveerimine** saab seda intervalli mitu korda korrata.



- 1 Võimsuspiir
- 2 Saatmine avalikku vooluvõrku
- 3 Omatarbimine omatarbimise kontakti kaudu

P1: Võimsuspiir

Tarbija sisselülitamiseks peab süsteem tootma vähemalt seda võimsust (vattides) (nt 1000 W). Lubatud on väärtused 1 kuni 999 000 vatti.

T1: Võimsuspiiri (P1) stabiilse ületamise ajavahemik

Vaheldi peab ületama seadistatud **võimsuspiiri** selle aja (minutites) jooksul, enne kui tarbija lülitatakse sisse. Lubatud on väärtused 1 kuni 720 minutit (= 12 tundi).

T2: Tööaeg

Ühendatud tarbija ühendatakse selleks ajaks (minutites) sisse, kui mõlemad eelmised tingimused on täidetud. Lubatud on väärtused 1 kuni 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: Aktiveerimise sagedus [arv/päev]

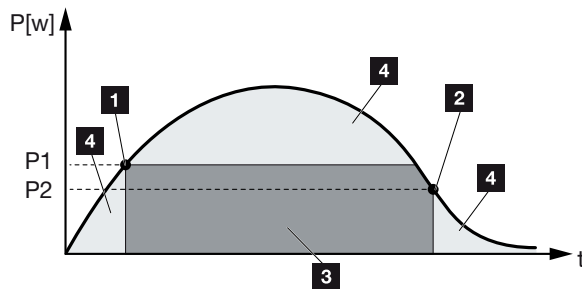
Kordi/päev näitab, kui mitu korda päevas omatarbimine aktiveeritakse.

Funktsioon 2

Omatarbimise juhtimine võimsuse järgi

Vaheldi lülitub, kui toodetakse teatud võimsust P1 (nt 1000 W).

Kui võimsus langeb alla võimsuse väärtuse P2 (nt 700 W), lõpetab vaheldi omatarbimise ja saadab jälle voolu võrku.



- 1 Sisselülituspiir
- 2 Väljalülituspiir
- 3 Omatarbimine omatarbimise kontakti kaudu
- 4 Saatmine avalikku vooluvõrku

P1: Sisselülituspiir

Süsteem peab tarbijate ühendamiseks tootma vähemalt seda võimsust (vattides). Lubatud on väärtused 1 kuni 999 000 vatti.

P2: Väljalülituspiir

Kui toodetud võimsus langeb alla selle väärtuse, lülitatakse tarbija välja.

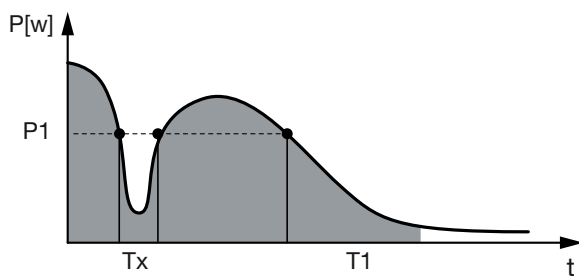
Täiendavad valikud

Võimsuse languse või tõrke korral jääb lülitusväljund aktiveerituks

Selle funktsiooniga lõpetatakse omatarbimine alles pärast seadistatud viitaega **T1**.

Võimsuselanguse või tõrke (**Tx**) korral või kui võimsus langeb alla väljalülituspiiri jääb tarbija seadistatud ajaks (**T1**) sisselülitatuks.

Kui tõrke või võimsuselanguse kestus on lühem kui seadistatud viitaeg, jääb omatarbimine sisselülitatuks.



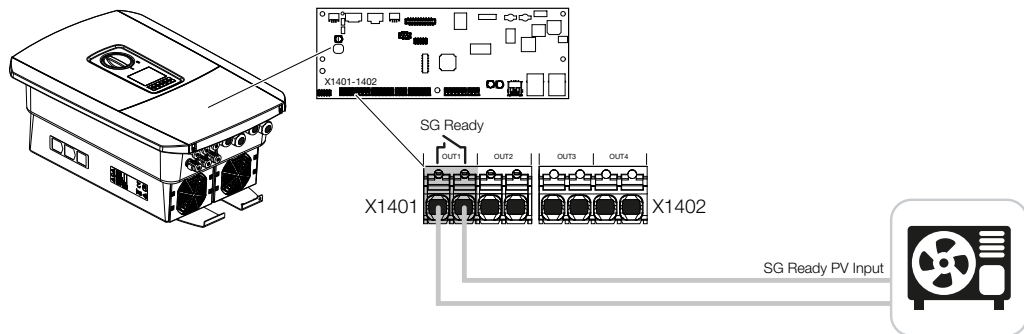
P1: Võimsuspiir

T1: Viitaeg võimsuselanguse/tõrke korral

Tx: Vaheldi tõrge, võimsuse langus või rike

Viirutatud ala: Omatarbimine aktiivne

12.3 Omatarbimise juhtimise seadistamine soojuspumpadele (SG-Ready)



SG-Ready funktsionaalsuse kasutamine on lihtne ja soodus lahendus soojuspumba kasutamisel päikeseelektri omatarbimise suurendamiseks. Vaheldi pakub võimalust juhtida **SG-Ready**-ga ühilduvat soojuspumpa.

Toetatakse **SG-Ready**-spetsifikatsiooni töörežiimi 2 (tavarežiim) ja töörežiimi 3 (käivituse soovitus).

Soojuspump/küttevarras lülitatakse siis sisse, kui seadistatud tingimused on täidetud. Režiimi **SG-Ready** saab konfigureerida vaheldi Webserveri menüü kaudu.

Selles režiimis kasutatakse lülitussignaali selleks, et anda soojuspumbale käivitussoovitus (**Töörežiim 3** vastavalt **SG-Ready**-spetsifikatsioonile). Selles töörežiimis töötab soojuspump regulaatori piires ruumide kütmise ja vee soojendamise kõrgendatud režiimis.

Konfigureeritud sisselülituspiir peaks seetõttu vastama vähemalt sellisele võimsustarbele, mis on vajalik kõrgendatud režiimi jaoks.

Lisateavet ühendamise ja võimsustarbe kohta vaadake soojuspumba kasutusjuhendist.

Webserveri näitlik seadistus

Kasutatakse lülitusväljundit nr 1 (OUT1). See peab lülitama võrku saadetava võimsuse ülejäägi alusel. Soojuspumba kõrgendatud režiim (töörežiim 3) vajab tootja järgi 1700 W.

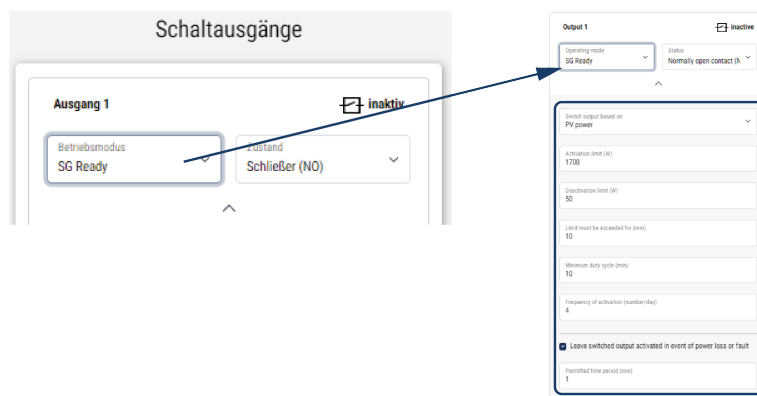
Sisselülituspiir seadistatakse kõrgendatud režiimi jaoks vajalikule võimsusele 1700 W.

Menüüpunktis **Väljalülituspiir** sisestatakse 50 W.

Kui seadistatud ajavahemiku jooksul ületatakse võimsus 1700 W, muutub väljund valitud ajaks, kuid siiski vähemalt 10 minutiks aktiivseks. Võrguülejääk langeb alla väljalülituspiiri umbes 0 W, kui soojuspump lülitub kõrgendatud režiimi.

Pärast **Minimaalne sisselülituskestus** möödumist muutub lülitusväljund jälle inaktiivseks.

Seadistage väljal **Aktiveerimise sagedus**, kui tihti tohib ülalkirjeldatud protseduuri päevas korrata.



i TEAVE

Kui väljundit tuleb lülitada **Päikeseelektri võimsus** alusel, soovime sisse- ja väljalülituspiiri juures lisada veel kodutarbimise üldkoormuse (umbes 150 kuni 500 W).

SG-Ready seadistused

Parameeter	Seletus
Switch output based on (Väljund lülitub kui)	Grid excess (Võrguülejääk) või PV power (Päikeseelektri võimsus).
Activation limit (Sisselülituspiir) [W]	Lülitusväljund aktiveeritakse alates sellest väärtusest.
Deactivation limit (Väljalülituspiir) [W]	Lülitusväljund inaktiveeritakse sellest väärtusest madalamal.
Limit must be exceeded for (Piir peab olema ületatud) [min]	Siselülituspiir/väljalülituspiir peab selle minutite arvu võrra olema ületatud, kuni lülitusväljund aktiveeritakse/inaktiveeritakse. See takistab, et seadmeid lülitatakse tihti sisse/välja, kui näiteks lühiajaliselt pole päikeseelektrienergia kasutatav. Mõttekas on siin 10 minutit.
Minimum duty cycle [min] (Minimaalne sisselülituskestus [min])	Lülitusväljund jääb vähemalt seniks aktiivseks, kuni seadistatud aeg on saabunud. See takistab, et seadmeid lülitatakse tihti sisse/välja. SG-Ready spetsifikatsioon annab ette, et signaal peab olema vähemalt 10 minutit aktiivne. Väiksemat väärtust ei saa seega seadistada.
Frequency of activation [number/day] (Aktiveerimissagedus [kordi/päev])	Näitab maksimaalset aktiveerimist arvu päevas. Soojuspumpadel on soovitatav sisestada maksimaalselt 10 aktiveerimist päevas.

12.4 Wallboxi omatarbimise juhtimise seadistamine

Vaheldi pakub võimalust juhtida lülitusväljundiga ühendatud ühilduvat Wallboxi. See on lihtne ja soodus lahendus Wallboxi kasutamisel päikeseelektri omatarbimise suurendamiseks.

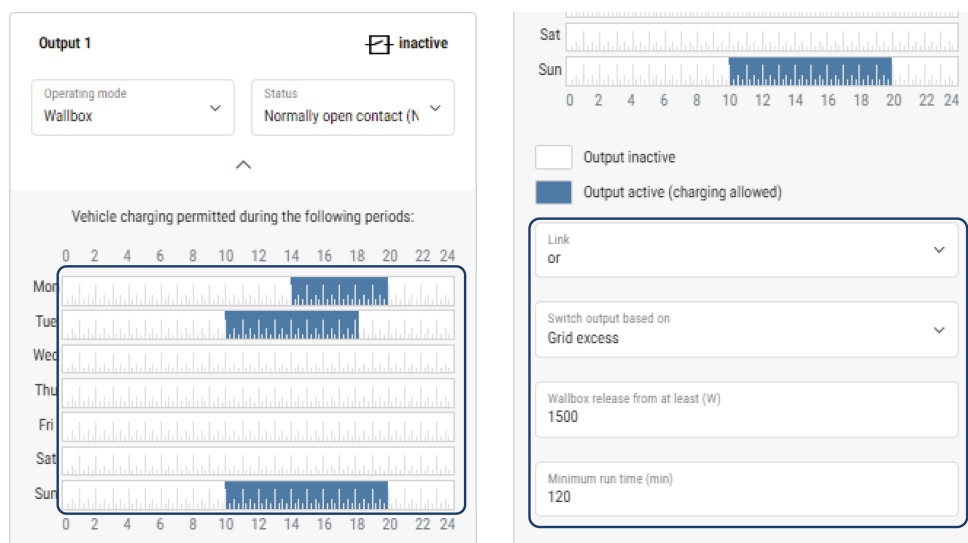
Lülitussignaali abil saab vaheldi anda Wallboxile laadimisloa või muuta laadimisvoolu andmeid. Lisateavet juhtimise kohta leiate Wallboxi käsiraamatust.

Ajavahemikku, kui seda väljundit saab aktiveerida, saab seadistada 24-h põhiselt igale nädalapäevale. Seadistatud ajavahemike jooksul on elektrisõiduki laadimine lubatud.

AND- või OR-ühenduse abil saab elektrisõiduki laadimise aktiveerimise täiendavalt siduda päikeseelektri võimsuse või võrku saadetavast võimsusest ülejääva võimsusega.

Sellega on võimalik elektrisõidukit laadida otse päikeseelektrienergiaga. Ühendatud aku laadimist käsitletakse teisejärgulisena. See tähendab, et esmalt laetakse Wallboxi kaudu elektrisõidukit ja alles seejärel salvestussüsteemi.

Vaheldiga ühendatud salvestussüsteemi kasutamine ei ole võimalik, kui väljund on aktiivne.



Parameeter	Seletus
Sõiduki laadimise lubamine järgmiste ajavahemike jooksul	Tabel võimaldab konfigurioneerida ajavahemikke, mille ajal tohib elektrisõidukit üldiselt laadida. Ajavahemikke saab seada hiireklõpsu/puudutamise teel. Esimese klõpsuga seatakse algusaeg ja teisega lõpuaeg. Seejärel valige funktsioon (aktiivne/inaktiivne).
Sidestamine	Sidestus puudub / AND-sidestus / OR-sidestus. Kui valiti Sidestus puudub, on alumised seadistused lülitamiseks võimsuse ja Wallboxi aktiveerimise baasil hallid.

Parameeter	Seletus
Switch output based on (Väljund lülitub kui)	Võrgu ülejääk: Võrguühenduspunktis on ülejääk. Päikeseelektri võimsus: Päikeseelektri ülejääk on kasutatav.
Wallbox enable if power [W] >= (Wallboxi aktiveerimine, kui võimsus [W]>=)	Aktiveeritakse kui võimsus on seadistatud väärtusest suurem.
Minimaalne tööaeg [min]	Lülitusväljund jääb maksimaalselt seniks aktiivseks, kuni seadistatud aeg on saabunud.

12.5 Lülitusväljundi seadistamine sündmustest teavitamiseks

Väljundit lülitatakse, kui üks või mitu sündmust on vaheldis aktiivsed. Kasutajat teavitatakse samaaegselt tulemusest. Väljund võib lülitada nt nutikodusüsteemi, mis töötleb seda signaali edasi.

Näide: Väljundit võib kasutada selleks, et tarbija teatud sündmuse korral välja lülitada või tõrkele viitamiseks juhtida signaallampi.

1. Valige loendist sündmus.
 2. Valikuliselt kasutage **Battery use for switching based on PV power** (Aku kasutamine lülitamiseks päikeseelektri võimsuse alusel).
 3. Kõpsake **Save** (Salvestamine).
- ✓ Funktsioon „Self-consumption control“ (Omatarbimise juhtimine) on aktiivne.

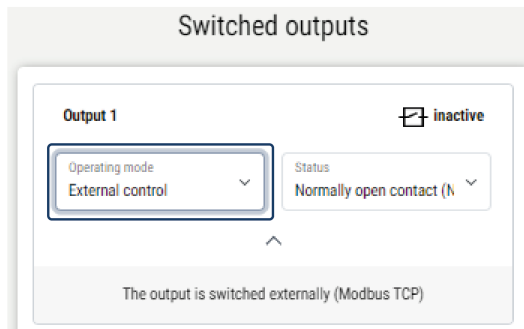
Lülitusväljundit saab konfigureerida järgmistele sündmustele.

Sündmus	Seadmise tingimus	Lähtestamise tingimus
(Võrguhäire/rikkevool/isolatsiooniviga	Võrguhäire/rikkevool/isolatsiooniviga on aktiivne.	Võrguhäire/rikkevool/isolatsiooniviga ei ole enam aktiivne.
Väline generaatoritõrge	Väline generaatoritõrge on aktiivne.	Väline generaatoritõrge ei ole enam aktiivne.
Power reduction (Võimsuse vähendamine)	Võimsuse vähendamine on aktiivne.	Võimsuse vähendamine ei ole enam aktiivne.
System fault (Süsteemitõrge)	Süsteemitõrge on aktiivne.	Süsteemitõrge ei ole enam aktiivne.
Excess temperature (Ülekuumenemine)	Ülekuumenemine on aktiivne.	Ülekuumenemine ei ole enam aktiivne.
Ventilaatori tõrge)	Ventilaatori tõrge on aktiivne.	Ventilaatori tõrge ei ole enam aktiivne.
Elektriarvesti tõrge	Elektriarvesti tõrge on aktiivne.	Elektriarvesti tõrge ei ole enam aktiivne.
Aku tõrge	Aku tõrge on aktiivne.	Aku tõrge ei ole enam aktiivne.
Aku sidetõrge	Sündmus (ID 5013) on aktiivne.	Sündmus (ID 5013) ei ole enam aktiivne.

Sündmus	Seadmise tingimus	Lähtestamise tingimus
Väline ülepingekaitse defektne	SPD-monitori sisendil on aktiivne signaal.	PLC-monitoril ei ole enam aktiivset signaali.
External insulation fault (Väline Isolatsiooniviga)	Isolatsiooniviga on aktiivne.	Isolatsiooniviga ei ole enam aktiivne.
Väline rikkevool	Rikkevool on aktiivne.	Rikkevool ei ole enam aktiivne.
Sisemine parametriseerimistõrge	Parametriseerimistõrge on aktiivne.	Parametriseerimistõrge ei ole enam aktiivne.
Sisemine sidetõrge	Sidetõrge on aktiivne.	Sidetõrge ei ole aktiivne.

12.6 Lülitusväljund välise juhtimise kaudu

Lülitusväljundit saab välise energiahaldussüsteemiga Modbus/TCP-protokolli kaudu lülitada.



TEAVE

Aktiveerige vaheldis Modbus/TCP.

Vaheldis peab Modbus/TCP-protokoll olema menüüpunktis **Settings > Modbus / SunSpec (TCP)** Seadistused > Modbus / SunSpec (TCP)) olema aktiveeritud.

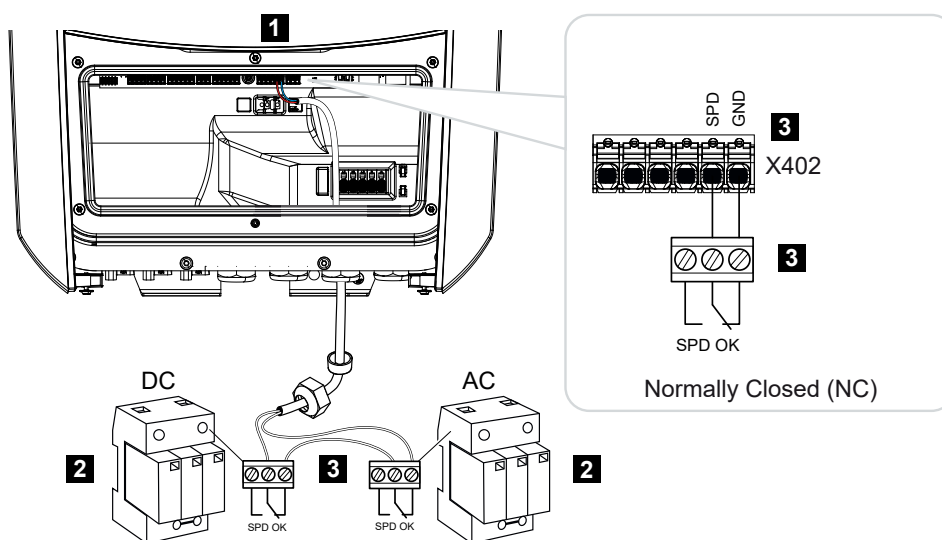
13. Ülepingekaitse

13.1	Välise ülepingekaitse hindamise konfigureerimine Webserveris	235
------	--	-----

13.1 Välise ülepingekaitse hindamise konfigureerimine Webserveris

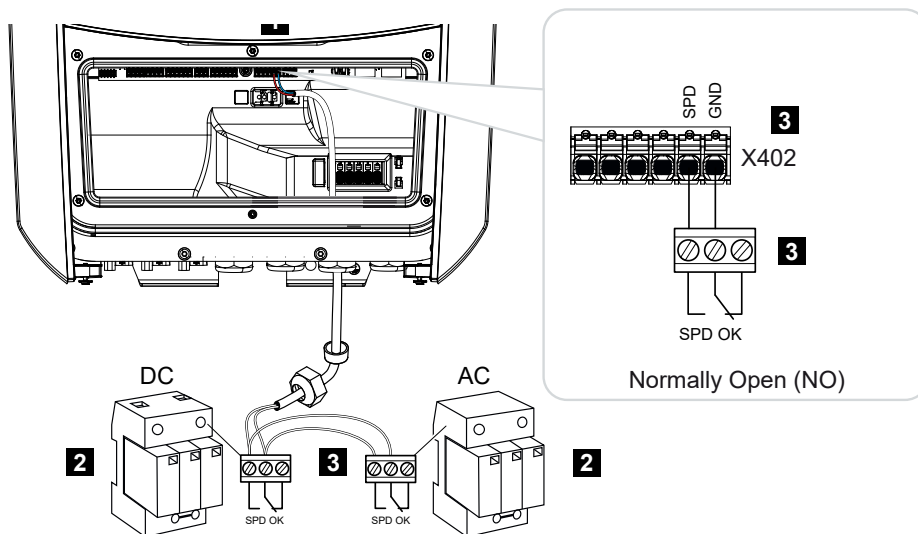
Kui teie süsteemis on paigaldatud ülepingekaitse/ülepingekaitse seade (SPD – Surge Protective Device), saate ühendada ülepingekaitse mooduli potentsiaalivaba signaalikontakti inverteriga klemmiga X402 ja jälgida mooduli korrektset töötamist. Rikke korral väljastab inverter sündmuskoodi ja edastab selle KOSTAL Solar Portali.

Lisaks saate seadistada lülitusväljundi sündmuse teatamiseks **☑ Lülitusväljundi seadistamine sündmustest teavitamiseks, Pool 231.**



Joonis 2: Ülepingekaitsmoodul (SPD) avajana

- 1 Ühendus klemm X402 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Ülepingekaitse (SPD – Surge Protection Devices) vahelduvvoolu- ja alalisvoolupoolele
- 3 Juhtme SPD-st inverterini



Joonis 3: Ülepingekaitsmoodul (SPD) sulgurina

- 1 Ühendus klemm X402 Smart Communication Board (SCB)
- 2 Ülepingekaitse (SPD – Surge Protection Devices) vahelduvvoolu- ja alalisvoolupoolele
- 3 Juhtme SPD-st inverterini

Aktiveerige ülepingekaitseme välise signaali hindamine

i TEAVE

IP-aadressi näete vaheldi ekraanilt.

1. Kutsuge veebiserver. Selleks sisestage internetibrauseri aadressiribale inverter IP-aadress ja kinnitage **ENTER-klahviga**.
- Veebiserveri leht avaneb.
2. Logige veebiserverisse sisse **paigaldajana**.
3. Valige menüüpunkt **Teenus > Üldine > Ülepingekaitse**.
- Avatakse leht **Ülepingekaitset**.
4. Aktiveerige **välise signaali (klemm X402) hindamine**.
5. Valige **Signaali ühendus on ühendatud funktsioonina Sulgur (NO)** või **Avaja (NC)**.
6. Klõpsake nupule **Salvesta**.
- ✓ Funktsioon on aktiveeritud.

14. Aktiivvõimsuse juhtimine

14.1	Miks aktiivvõimsuse juhtimine?	238
14.2	Võrku saadetava päikeseelektrienergia hulga piiramine.....	239
14.3	Aktiivvõimsuse juhtimine kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga.....	240
14.3.1	Aktiivvõimsuse juhtimise aktiveerimine	241
14.3.2	Aktiivvõimsuse juhtimise juhtisignaalide vastuvõtu aktiveerimine	241
14.4	Aktiivvõimsuse juhtimine nutikate mõõtmisüsteemidega	243
14.5	Aktiivvõimsuse juhtimine EEBusi kaudu	245

14.1 Miks aktiivvõimsuse juhtimine?

Mõnes riigis või kohaliku energiavarustuse ettevõtte (EVU) poolt võib olla kehtestatud nõue, et PV-süsteemi täisvõimsusest (nt ainult 60 %) ei tohi kogu võimsust avalikku võrku suunata.

Seetõttu pakuvad mõned EVU-d sellisel juhul PV-süsteemide omanikele võimalust lasta EVU-l reguleerida oma süsteemi muutuva võimsuse juhtimise abil ja seeläbi suurendada tootmisvõimsust taas kuni 100 %-ni.

Küsige oma EVU-lt, millised rakenduseeskirjad teie suhtes kehtivad.

PV-süsteemi projekteerija saab tavaliselt valida mitme liiki võimsuse juhtimise vahel:

- võimsuse piiramine kindlaksmääratud protsendini PV-võimsusest võrgu ühenduspunktis
☑ **Võrku saadetava päikeseelektrienergia hulga piiramine, Pool 239**
- Toite võimsuse piiramine aktiivvõimsuse juhtimise abil ümbersuunamisvastuvõtjaga
☑ **Aktiivvõimsuse juhtimine kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga, Pool 240**
- Toite võimsuse piiramine intelligentsete mõõtesüsteemide abil (FNN juhtimiskast)
☑ **Aktiivvõimsuse juhtimine nutikate mõõtmisüsteemidega, Pool 243**
- Toitevõimsuse piiramine intelligentsete mõõtesüsteemide abil EEBusiga
☑ **Aktiivvõimsuse juhtimine EEBusi kaudu, Pool 245**

14.2 Võrku saadetava päikeseelektrienergia hulga piiramine

Toitevõimsus tuleb vähendada energiaettevõtja (EVU) poolt määratud väärtuseni (nt 70%), kui EVU on kehtestanud PV-võimsuse piiramise nõude ja kui teie puhul ei ole võimalik või soovitud rakendada aktiivvõimsuse juhtimist ringjuhtimise vastuvõtjaga.



TEAVE

Puuduvatest erialateadmistest tingitud vigased seadistused.

Süsteemi käitaja on vastutav aktiivvõimsuse piirangu korrektse seadistamise eest. Teie süsteemi jaoks lubatud aktiivvõimsuse teatab teile teie võrguoperaator.

Me soovime teile lasta kõik seadistused teostada teie paigaldajal.

Küsi oma EVU-lt, milline võimsuse piirang teie puhul kehtib.

Võimsuse piirangut saab seadistada järgmiste menüüde kaudu.

Inverter veebiserver: **Teenus > Üldine > Võrguühendus > Aktiivsuse piiramine [W]**
 -inverter: **Seaded/Teave > Teenusemenüü > Võrguühendus > Maksimaalne võrku sisestatav võimsus**



TEAVE

Mõnedel kasutusjuhtudel võib ühilduv elektriarvesti olla soodsaks alternatiivseks variandiks kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjale. Seejuures on võrku saadetav energia küll energiaettevõtte poolt piiratud, kuid vaheldi juhib energiavoogu (omatarbimine koduvõrgus ja saatmine avalikku võrku) nii, et ise toodetud energiat läheks kaotsi võimalikult vähe või üldse mitte.

Selleks saab vaheldis aktiveerida aktiivvõimsuse dünaamilise juhtimise.

Aktiivvõimsuse juhtimine, Pool 237

14.3 Aktiivvõimsuse juhtimine kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga

Energiaettevõtte saab vaheldi aktiivvõimsust juhtida otse kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja abil.

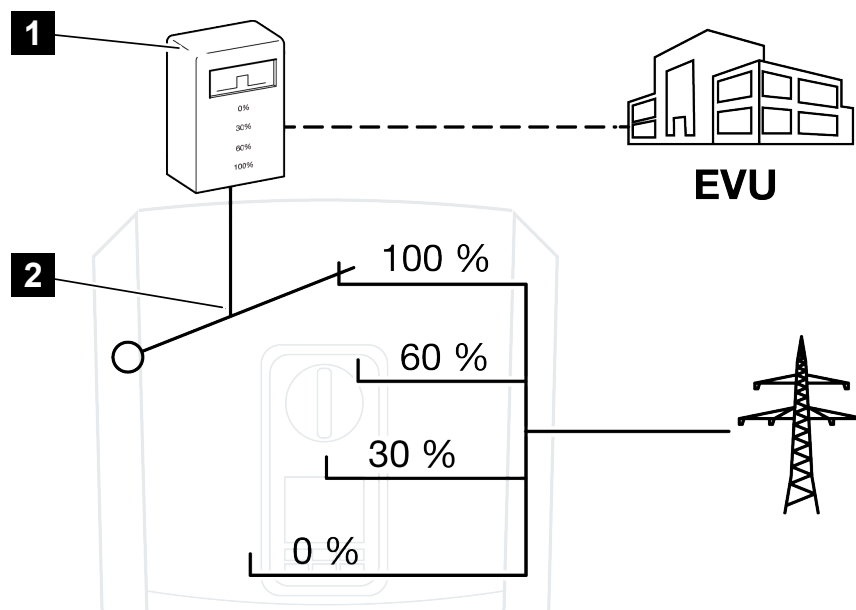
i TEAVE

Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja saab ühendada otse vaheldi Smart Communication Boardiga või on ühendatud teise vaheldiga.

Selle tehnikaga saab toodetud võimsust reguleerida neljas astmes:

i TEAVE

Võimsuspiirangu nelja vaikeväärtust saab muuta Webserveri kaudu. Seejuures tuleb aga järgida energiaettevõtte ettekirjutusi.



1 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja

2 Vaheldi reguleerimiselektronika

- Kui aktiivvõimsuse juhtimine peab toimuma vaheldiga ühendatud oma kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja abil, siis tehke järgmised sammud: **☑ Aktiivvõimsuse juhtimise aktiveerimine, Pool 241**
- Kui aktiivvõimsuse juhtimine peab toimuma teise kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja abil, siis teostage järgmised sammud: **☑ Aktiivvõimsuse juhtimise juhtisignaalide vastuvõtu aktiveerimine, Pool 241**

14.3.1 Aktiivvõimsuse juhtimise aktiveerimine

1. Ühendage inverter ja arvuti.  **Vaheldi/arvuti ühendusviisid, Pool 213**
2. Käivitage internetibrauser.
3. Sisestage brauseri aadressiribale selle inverter IP-aadress, millega on ühendatud ringjuhtimise vastuvõtja, ja kinnitage valik klahviga **Return**.



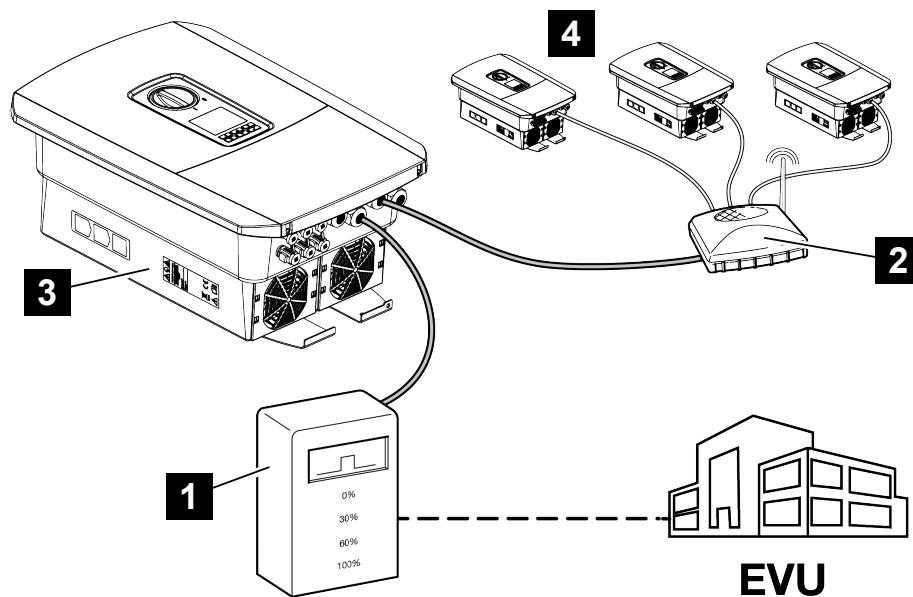
TEAVE

IP-aadressi leiate inverteri ekraanilt.

- Veebiserveri leht avaneb.
- 4. Logige veebiserverisse sisse installijana
- 5. Valige menüüpunkt **Teenus > Üldine > Digitaalsisendid**.
- Avaneb leht **Digitaalsisendid**.
- 6. Valige funktsioon „Tõhus võimsuse juhtimine”.
- 7. Kui selle ringjuhtimise vastuvõtja juhtsignaalid tuleb jaotada UDP kaudu kohalikus LAN-võrgus (koduvõrgus), aktiveerige punkt **Ringjuhtimise signaalide jaotamine aktiveerida**. Nii saab ka teisi invertereid juhtida ühendatud ringjuhtimise vastuvõtja kaudu kohalikus LAN-võrgus.
- 8. Klõpsake nupule **Salvesta**.
- ✓ Tõhus võimsuse juhtimine on aktiivne.

14.3.2 Aktiivvõimsuse juhtimise juhtsignaalide vastuvõtu aktiveerimine

Kui koduvõrgus on juba ühendatud ringjuhtimise vastuvõtja mõne teise KOSTALi päikesepaneeli inverteriga, on võimalik kasutada selle ringjuhtimise vastuvõtja juhtsignaale.

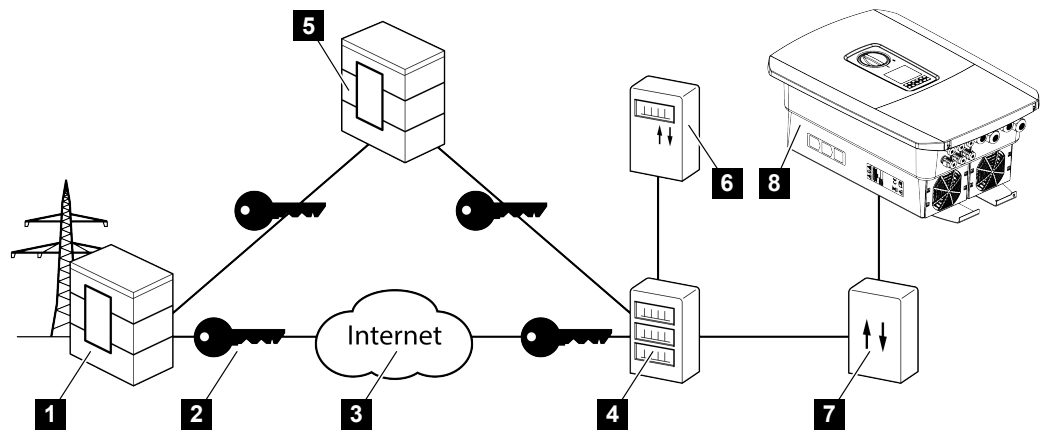


- 1 Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja
- 2 Ruuter/kommutaator
- 3 Vaheldi koos kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjaga, mis jagab juhtsignaale koduvõrgus
- 4 Ilma kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjata vaheldid, mis kasutavad teise kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja juhtsignaale

Selleks tegutse järgmiselt:

1. Logige veebiserverisse sisse paigaldajana.
2. **Valige** menüüpunkt **Teenus > Üldine > Võrguühendus**.
3. Valige funktsioon „**Broadcast-juhtsignaalide vastuvõtt aktiveeritud**”.
4. Klõpsake nuppu **Salvesta**.
- ✓ Broadcast-juhtsignaalide vastuvõtt on aktiveeritud.

14.4 Aktiivvõimsuse juhtimine nutikate mõõtmissüsteemidega



- 1 Energiaettevõtte
- 2 Krüpteerimine
- 3 World Wide Web (internet)
- 4 Nutika mõõdiku lüüs
- 5 Lüüs
- 6 Digitaalne elektriarvesti
- 7 Juhtimiskarp
- 8 Vaheldi

Nutikatel mõõtmissüsteemidel on tuleviku energiavõrkudes keskne ülesanne.

Sel juhul koosneb nutikas mõõtmissüsteem mõõtmisseadmest (Smart Meter või digitaalne elektriarvesti), mis registreerib mõõtmisandmed, ja sidemoodulist (nutika mõõdiku lüüsis), mis edastab andmed turvalise ühenduse teel energiaettevõttele. Energiaettevõtte saab vaheldiga ühendatud juhtimiskarbi abil juhtida vaheldit ning siis seeläbi reguleerida päikeseelektrisüsteemi energia võrku saatmist.

Mõningates riikides on need nutikad mõõtmissüsteemid juba kohustuslikud. Uurige oma energiaettevõttelt, mis teile kehtib.

Ühendage juhtimiskast



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

- Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu.

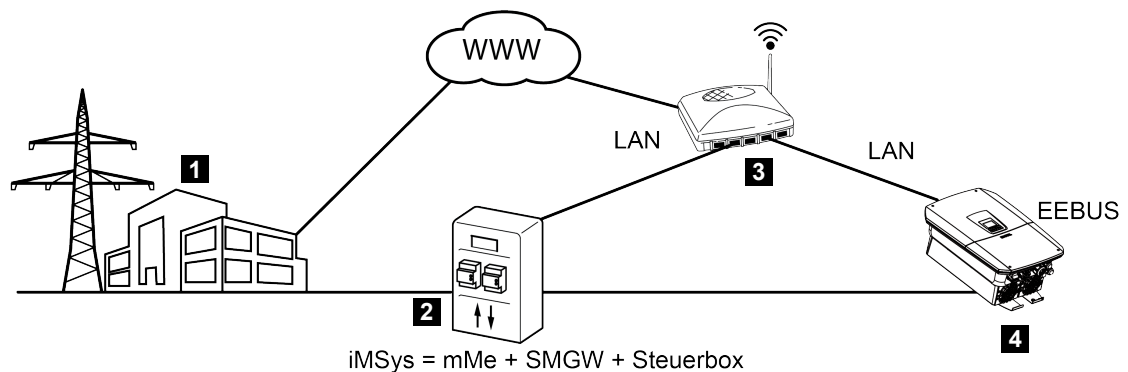
1. Lülitage inverteri ühendusruum pingevabaks.
 2. Paigaldage juhtimiskast lülituskapis või voolujaguris olevale profiilile.
 3. Paigaldage signaalkaabel õigesti inverterist lülituskapini ja ühendage see juhtimiskasti vastavalt tootja ühendusskeemile (pingutusmoment: 0,2 Nm).
 4. Ühendage signaalkaabel inverteris ümbersaatja vastuvõtja ühendusklemmiga  **Kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtja ühendamise, Pool 75.**
 5. Ühendage juhtimiskast Smart Meter Gatewayga.
- ✓ Juhtimiskast on ühendatud.

Aktiivvõimsuse juhtimise aktiveerimine veebiserveris

Inverter peab olema ühendatud kohaliku LAN-võrguga.

1. Käivitage arvutis veebibrauser.
 2. Kutsu esile inverter veebiserver.
Selleks sisestage veebibrauseri aadressiribale inverter IP-aadress ja kinnitage valik klahviga **ENTER**. IP-aadress on näha inverteri ekraanil.
- Veebiserveri leht avaneb.
3. Logige veebiserverisse sisse paigaldajana.
 4. Valige menüüpunkt **Teenus > Üldine > Digitaalsisendid**.
- Avaneb leht **Digitaalsisendid**.
5. Valige funktsioon.
Tegelik **võimsuse juhtimine** või **võimsuse piiramine vastavalt §14a EnGW**
 6. Kui juhtsignaalid tuleb jaotada UDP kaudu kohalikus LAN-võrgus (koduvõrgus), aktiveerige punkt **Jaotada broadcast-juhtsignaalid**. Nii saab juhtida ka teisi inverterid kohalikus LAN-võrgus.
 7. Klõpsake nuppu **Salvesta**.
- ✓ Tõhus võimsuse juhtimine on aktiivne.

14.5 Aktiivvõimsuse juhtimine EEBusi kaudu



- 1 Energiaettevõtte
- 2 Nutikas mõõtesüsteem (iMSys), mis koosneb kaasaegsest mõõteseadisest (mME), nutika mõõdiku lüüsist (SMGW) ja juhtboksist (CLS-lüüs – EEBus liides)
- 3 Ruuter lokaalses koduvõrgus
- 4 Vaheldi

CLS-adapteriga nutika mõõtesüsteemiga (EEBus-liides), mis on vaheldiga ühendatud, saab energiaettevõtte vaheldit EEBus-protokolli abil juhtida ja nii päikeseelektrisüsteemi poolt võrku saatmist (LPP) reguleerida.

Sealjuures saadetakse juhtsignaalid LAN-liidese kaudu CLS-adapterilt vaheldile. Vaheldis peab selleks olema ainult EEBus-protokoll aktiveeritud ja EEBus-vastaspool peab olema seatud usaldusväärseks. Vastaspoleks on CLS-adapter, mis on paigaldatud mõõtekoha kaitaja nutikasse mõõtesüsteemi ja mida kasutatakse digitaalse liidesena (EEBus).

Sidekaabli ühendamine juhtboksiga



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

- Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu.

1. Ühendage LAN-kaabel nõuetekohaselt juhtboksist (CLS-adapter) tootja ühendusskeemi järgi ruuteriga või ühendage otse vaheldiga.
- ✓ Ühendus vaheldiga on loodud.

EEBusi aktiveerimine vaheldis

Vaheldis peab EEBus-protokoll olema aktiveeritud.

1. Avage vaheldist Webserver.
 2. Logige Webserverisse süsteemi käitaja või paigaldajana sisse.
 3. Valige menüüpunkt **Seadistused** > **EEBus**.
 4. EEBusi aktiveerimine.
 5. Valige menüüpunktis **Kasutatavad seadmed** EEBus-seade, nt CLS-adapter ja klõpsake seda.
 6. Määrake uues aknas seade nüüd usaldusväärseks.
- Nüüd peab ka vastaspool vaheldi usaldusväärseks määrama. Alles siis saab vaheldit EEBus-protokolliga juhtida.
- ✓ EEBus aktiveeritud. Energiaettevõtte saab nüüd vaheldit EEBus-protokolliga juhtida. Muud seadistused vaheldil ei ole vajalikud.

15. Aku väline juhtimine

15.1	Aku väline juhtimine.....	248
15.2	Aku väline juhtimine Modbusi (TCP) kaudu	249
15.3	Aku väline juhtimine digitaalsisendite kaudu.....	251

15.1 Aku väline juhtimine

Välise aku juhtimise puhul juhib välispartner, näiteks energiatarnija, aku laadimist/ tühjendamist välise energiajuhtimissüsteemi abil.

Sellisel juhul võib akus olevat energiat vastavalt vajadusele, nt EVU nõudmisel, suunata avalikku võrku või avalikust võrgust laadida, et seda stabiliseerida. Aku energiat võib kasutada ka oma koduvõrgus.

Välise juhtimise konfiguratsiooni kohta saate teavet asjaomaselt teenusepakkujalt (nt EVU).

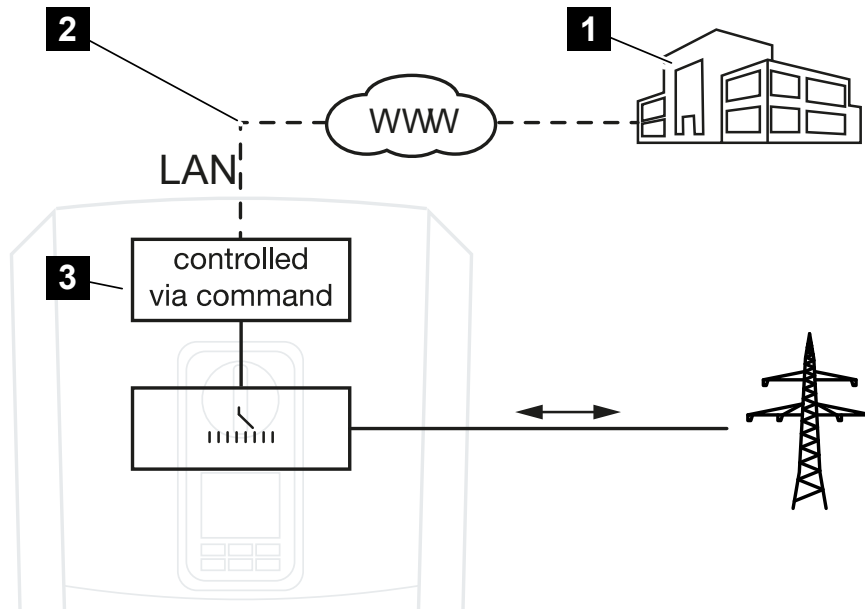
Süsteemi omaniku jaoks on eeliseks see, et ta saab väliselt pakkujalt näiteks tasu kättesaadavaks tehtud energia eest.

Välise aku juhtimise saab aktiveerida ja konfigureerida veebiserveris **aku seadetest**.

Juhtimiseks on saadaval järgmised liidesed:

- Välise aku juhtimise kaudu Modbus (TCP)  **Aku väline juhtimine Modbusi (TCP) kaudu, Pool 249**
- Välise aku juhtimine digitaalsisendite kaudu  **Aku väline juhtimine digitaalsisendite kaudu, Pool 251**

15.2 Aku väline juhtimine Modbusi (TCP) kaudu



- 1 Väline energiahaldussüsteem (nt energiaettevõtte)
- 2 Juhtimine Modbusi (TCP) kaudu
- 3 Vaheldi reguleerimiselektroonika

Kui on valitud välise aku juhtimine Modbusi (TCP) kaudu, saab inverter Modbusi (TCP) kaudu juhtsignaale ühendatud aku laadimiseks ja tühjendamiseks.

Selleks peab inverter olema ühendatud internetiga Etherneti (LAN) kaudu.

Sisemine energiahaldus jääb aktiivseks, kuid seda ületab välise laadimis- ja tühjendamisvõimsuse nõuded.

Võimalikud on järgmised käsud:

- Aku laadimine/tühjendamine voolu määra protsentides või vattides
- Aku laadimine/tühjendamine võimsuse määra abil protsentides või vattides
- Minimaalse/maksimaalse SoC määramine protsentides

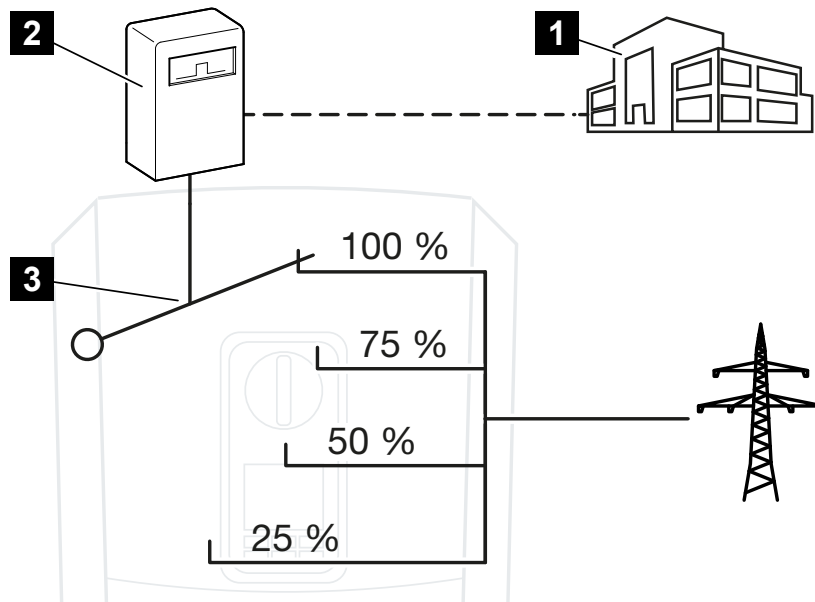
Kui välised juhtsignaalid puuduvad pikema aja jooksul, naaseb inverter sisemise aku juhtimise juurde. Selleks vajalik aeg määratakse veebiserveris. Tuleb järgida välise pakkuja nõudeid.

Välise aku juhtimise aktiveerimine Modbusi (TCP) kaudu

Inverter peab olema ühendatud kohaliku LAN-võrguga.

1. Käivitage arvutis veebibrauser.
2. Kutsuge esile inverter veebiserver.
Selleks sisestage veebibrauseri aadressiribale inverter IP-aadress ja kinnitage valik klahviga **ENTER**. IP-aadress on näha inverteri ekraanil.
→ Veebiserveri leht avaneb.
3. Logige veebiserverisse sisse **paigaldajana**.
4. Valige menüüpunkt **Aku > Aku seaded**.
→ Avaneb leht **Aku seaded**.
5. Valige **aku juhtimise** all funktsioon **Väliselt Modbus-protokolli (TCP) kaudu**.
6. Klõpsake nupule **Salvesta**.
✓ Funktsioon on aktiivne.

15.3 Aku väline juhtimine digitaalsisendite kaudu



- 1 Väline energiahaldussüsteem (nt energiaettevõtte)
- 2 Väline juhtimiskarp
- 3 Vaheldi reguleerimiselektronika

Kui **välise aku juhtimine** on valitud **digitaalsisendite kaudu**, saab inverter juhtsignaale ühendatud aku laadimiseks ja tühjendamiseks Smart Communication Boardi (SCB) digitaalsisendite kaudu.

Oluline on, et digitaalsisendid oleksid veebiserveris vastavalt konfigureeritud.

Sisemine energiamajandus jääb aktiivseks, kuid seda ületavad välised sätted laadimis- ja tühjendamisvõimsuse kohta.

Võimalikud on järgmised käsud:

- Aku laadimine/tühjendamine võimsuse määra protsendina

Tuleb järgida välise pakkuja nõudeid.

Välise aku juhtimise aktiveerimine digitaalsete sisendite kaudu

1. Ühendage inverter ja arvuti. ☒ Vaheldi/arvuti ühendusviisid, Pool 213
2. Käivitage internetibrauser.

3. Avatakse veebiserver. Selleks sisestatakse brauseri aadressiribale selle inverter IP-aadress, millele on ühendatud välise juhtimiskast, ja kinnitatakse **ENTER-klahviga**.



TEAVE

IP-aadressi näete vaheldi ekraanilt.

- Veebiserveri leht avaneb.
- 4. Logige veebiserverisse sisse **paigaldajana**.
- 5. Valige menüüpunkt **Aku > Aku seaded**.
- Avaneb leht „**Aku seaded**”.
- 6. Valige **aku juhtimise** all funktsioon „**Väliselt digitaalse I/O kaudu**”.
- 7. Klõpsake nuppu „**Salvesta**”.
- ✓ Funktsioon on aktiivne.

Digitaalsisendite konfigureerimine

1. Valige menüüpunkt **Teenindus > Üldine > Digitaalsisendid**.
2. Avaneb leht **Digitaalsisendid**.
3. Valige töörežiimi all funktsioon „**Välise aku haldus**”.
4. Klõpsake nuppu **Salvesta**.
- ✓ Funktsioon on aktiivne.

16. Süsteemiseire

16.1	Logiandmed.....	254
16.1.1	Logifail: faili päis	255
16.1.2	Logifail: füüsilised suurused	255
16.1.3	Logifail: sissekanded	256
16.2	Logiandmete vaatamine, salvestamine ja graafiliselt esitamine.....	258
16.3	KOSTAL HELIVOR HV logiandmete päring ja salvestamine	260
16.4	KOSTAL Solar Portal.....	261

16.1 Logiandmed

Vaheldi on varustatud andmeloogeriga, mis salvestab süsteemist regulaarselt järgmisi andmeid:

- Vaheldi andmed
- Välise elektriarvesti andmed
- Võrgu andmed
- ENSi andmed

Kuidas logiandmeid vaadata, salvestada ja graafiliselt esitada, leiate aadressilt [Logiandmete vaatamine, salvestamine ja graafiliselt esitamine, Pool 258](#).

Logiandmeid saab kasutada järgmistel eesmärkidel:

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

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled 'log.csv-1.xls [Schreibgeschützt] - Excel'. The spreadsheet contains log data for an inverter. The first section (rows 1-5) contains metadata: 'Wechselrichter Logdaten', 'Wechselrichter: 1', 'Name: scb-sued-oben', and 'akt. Zeit: 1522224361'. The second section (rows 6-25) is a table of log data with columns: 'Zeit', 'DC1 U', 'DC1 I', 'DC1 P', 'DC1 T', 'DC1 S', 'DC2 U', 'DC2 I', 'DC2 P', 'DC2 T', 'DC2 S', 'DC3 U'. The data shows various measurements over time, with values ranging from 0 to 439 for DC1 U and DC2 U, and 0 to 32 for DC1 I, DC2 I, DC2 P, DC2 T, DC2 S, and DC3 U.

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

16.1.1 Logifail: faili päis

Logifail sisaldab faili päist järgmiste andmetega vaheldi kohta.

Sissekanne	Seletus
Vaheldi number	Vaheldi number (alati 1)
Nimi	Kasutaja saab selle brauseris määrata
Current time (Hetke aeg)	Faili loomise ajahetke süsteemiaeg sekundites. Sellega saab kindlaks määrata kuuluvuse (nt 1372170173 Unixi ajatempel = 25.06.2013 16:22:53). JUHIS! Unixi ajatempli kalkulaatori leiata internetist.

16.1.2 Logifail: füüsikalised suurused

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

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

16.1.3 Logifail: sissekanded

Füüsikaliste suuruste ühikute järel järgnevad logifaili erinevad kanded.

Järgmises tabelis selgitatakse logifaili erinevaid kandeid, mis võivad olenevalt mudelist erineda:

Kirje	Selgitus
Aeg	Aeg sekundites alates inverterite kasutuselevõtust
DC x U	DC-pinge: vastava stringi sisendpinge (x = 1, 2 ja 3) V-des
DC x I	DC-vool: vastava stringi (x = 1, 2 ja 3) sisendvool milliamprites
DC x P	DC-võimsus: vastava stringi (x = 1, 2 ja 3) sisendvõimsus W-des
DC x T	DC-temperatuur: andmed teenindamiseks. Vastava faasi (x = 1, 2 ja 3) temperatuur digitaalsetes väärtustes
DC x S	DC-staatus: andmed teenindamiseks vastava stringi kohta (x = 1, 2 ja 3)
AC x U	AC-pinge: vastava faasi (x = 1, 2 ja 3) väljundpinge V-des
AC x I	AC-vool: vastava faasi (x = 1, 2 ja 3) väljundvool milliamprites
AC x P	AC-võimsus: vastava faasi (x = 1, 2 ja 3) väljundvõimsus W-des
AC x T	AC-temperatuur: andmed teeninduseks. Vastava faasi (1, 2 ja 3) temperatuur digitaalsetes väärtustes
AC F	AC-sagedus: võrgusagedus Hz-des
FC I	Vigavool: mõõdetud vigavool mA-des
Aln1-4	Ei kasutata
AC S	AC-staatus: andmed inverteri töörežiimi teenindamiseks
ERR	Üldised häired
ENS S	ENS-i (võrgu seire seadme koos vastavate lülitusseadmetega) staatus: Võrgu järelevalve staatus
ENS Err	ENS-i (võrgu järelevalve seadmed koos vastavate lülitusseadmetega) häired
SH x P	Välise voolutundliku anduri võimsus: vastava faasi võimsus (x = 1, 2 ja 3) W-des
SC x P	Omakasutus vastavas faasis (x = 1, 2 ja 3) W-des
HC1 P	ei kasutata
HC2 P	Maja tarbimine W-des PV-moodulitest
HC3 P	Maja tarbimine W võrgust
SOC H	Aku laetuse tase (SoC = State of Charge)
BAT Te	Aku temperatuur
BAT Cy	Aku laadimistsüklite arv

Kirje	Selgitus
KB S	Sisemine kommunikatsioonistaatus AC-võrku ühendamisel
Kokku E	Inverteriga toodetud ja maja AC-võrku edastatud koguenergia kilovatt-tundides.
OWN E	Omakasutus: praegu majapidamises tarbitud energia kWh-des, mis on kaetud inverteriga.
HOME E	Kodune tarbimine: praegu kodumajapidamises tarbitud energia kilovatt-tundides, mis on toodetud inverteriga ja tarnitud vahelduvvooluvõrgust.
Iso R	Isoleerimistakistus kOhm-ides, kui ühendatud vahelduvvooluvõrguga.
Sündmus	Sündmus POR (Power On Reset): side taastamine pärast vahelduvvoolu pingekaotust.

16.2 Logiandmete vaatamine, salvestamine ja graafiliselt esitamine

Logiandmete vaatamiseks ja püsivalt salvestamiseks on mitu varianti:

Variant 1: Logiandmete allalaadimine arvutiga

1. Avage Webserveris menüü **Logiandmed**.
2. Valige ajavahemik (max 100 päeva) ja kinnitage klahviga **Allalaadimine**.
- ✓ Logiandmed (logdata.csv) saab salvestada arvutisse ning vaadata ja edasi töödelda iga tavalise tabelarvutusprogrammiga (nt Excel).

Variant 2: Logiandmete edastamine välisele FTP-serverile

1. Avage Webserveris menüü **Seadistused > Solar Portal**.
2. Aktiveerige punkt **Logiandmete ekspordi aktiveerimine FTP-pushi abil** ja sisestage välise serveri vajalikud andmed.
- ✓ Logiandmed edastatakse intervalliga välisele FTP-serverile ja neid saab vaadata ja edasi töödelda iga levinud tabelarvutusprogrammiga (nt Excel).

Variant 3: Logiandmete edastamine ja kuvamine portaalis Solar Portal

Solar Portal võimaldab päikeseelektrisüsteemi ja võimsusandmeid interneti kaudu jälgida.

Solar Portalil on järgmised funktsioonid, mis võivad aga portaali erineda:

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

Eeldused andmete portaali Solar Portali edastamiseks:

- Seadmel on internetiühendus;
- Sisselogimine Solar Portalis (nt portaalis KOSTAL Solar Portal);
- Solar Portali valimine;
- vaheldis on andmeteisaldus aktiveeritud.

Andmete Solar Portalisse edastamise aktiveerimine juhtpaneelilt



TEAVE

Andmete edastamise eeltingimuseks on korrektselt seadistatud võrguühendus/ internetiühendus.

Pärast aktiveerimist võib kuluda 20 minutit (olenevalt portaalist), enne kui andmete eksport on portaalis KOSTAL Solar Portal nähtav.

KOSTAL Solar on standardse Solari portaalina eelseadistatud.

1. Valige vaheldi juhtpaneelil menüü **Seadistused/teave**.
 2. Kinnitage klahviga **ENTER**.
 3. Valige klahvidega **UP**, **DOWN** ja **ENTER** menüü **Solar Portal** > **Portaal**.
 4. Valige Solar Portal.
 5. Hoidke klahvi **ENTER** vajutatult.
 6. Valige väli **Aktiveerimine** ja kinnitage klahviga **ENTER**.
- ✓ Andmete Solar Portalisse edastamine on aktiivne. Kuvatakse Solar Portali nime. Andmed eksporditakse Solar Portalisse.

16.3 KOSTAL HELIVOR HV logiandmete päring ja salvestamine

Kui KOSTAL HELIVOR HV akusüsteem on ühendatud inverteriga, saab aku logiandmeid genereerida inverteri kaudu.

Logiandmed genereeritakse järgmise menüüpunkti kaudu ja salvestatakse arvutisse:

1. Avatakse menüüpunkt **Aku > Akuinfo** veebiserveris.
2. Genereerige logifail nuppu **Logifaili genereerimine** abil.
3. Nupu **Logifaili allalaadimine** abil saab viimati genereeritud logifaili salvestada arvutisse. Seda saab seejärel edastada teenindusele hindamiseks teenindusega seotud päringute korral. Fail salvestatakse .csv-vormingus.

16.4 KOSTAL Solar Portal

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

Päikeseelektrisüsteemi tootmisandmed ja sündmuste teated saadetakse vaheldist interneti kaudu Solar Portalisse.

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

Eeldused Solar Portali kasutamiseks

- Vaheldil peab olema internetiühendus.
- Vaheldi ei tohi olla juba Solar Portalis registreeritud.
- Vaheldi ei tohi olla veel ühegi süsteemiga seotud.

Solar Portali kasutamise võimaldamiseks on vajalikud kaks sammu:

- Andmete Solar Portalisse teisaldamise aktiveerimine. Aktiveerimine võib toimuda Webserveri või vaheldi menüü kaudu.



TEAVE

Kui süsteemis on mitu vaheldit, tuleb andmete edastamine portaali KOSTAL Solar Portal seadistada iga vaheldi ja vajadusel KOSTAL Smart Energy Meteri jaoks eraldi.

- Tasuta registreerumine toimub KOSTAL Solar Terminal kaudu KOSTAL Solar Electric GmbH veebilehel.

17. Vaheldi sisse- ja väljalülitamine

17.1	Vaheldi sisselülitamine.....	263
17.2	Vaheldi väljalülitamine.....	264
17.3	Vaheldi pingevabaks lülitamine.....	265
17.4	Tööde korral alalisvoolu toitejuhtmetel.....	266

17.1 Vaheldi sisselülitamine

1. Lülitage kaitselülitiga võrgupinge sisse.
2. Kui akupatarei on olemas, lülitage see akulüliti abil sisse. Lisateavet käsitlemise kohta leiate akupatarei kasutusjuhendist.
 - Akupatarei käivitub.
3. Lülitage alalisvoolulüliti vaheldil asendisse ON.
 - Vaheldi käivitub.
 - Käivitumise ajal süttivad korra LEDid vaheldi juhtpaneelil.
 - Ekraanile ilmub ekraanisäästja, mis näitab seadme tüüpi. Ekraanisäästja inaktiveeritakse suvalisele klahvile kahekordse vajutusega.
Kui mõne minuti jooksul ühtegi klahvi ei vajutata, ilmub ekraanile automaatselt ekraanisäästja koos vaheldi nimetusega.
- ✓ Vaheldi töötab.

17.2 Vaheldi väljalülitamine

Vaheldi energia avalikku võrku saatmise katkestamiseks tehke alljärgnevad sammud.

Remonditööde teostamiseks vaheldil on vajalikud täiendavad toimingud. Selleks tuleb kogu vaheldi lülitada pingevabaks.

1. Keerake alalisvoolulüliti vaheldil asendisse OFF.
 2. Kui olemas on välised alalisvoolu-eralduspunktid, lülitage alalisvoolu-stringid üksteise järel välja.
 3. Kui aku on ühendatud, siis lülitage akupatarei välja. Akupatarei väljalülitamise täpse kirjelduse leiate akupatarei tootja kasutusjuhendist.
- ✓ Vaheldi ei saada enam energiat avalikku võrku. Vaheldi on jätkuvalt pingestatud ja registreerimine toimub jätkuvalt.

17.3 Vaheldi pingevabaks lülitamine

Tööde korral vaheldi ühenduskambris tuleb vaheldi lülitada pingevabaks.

1. Keerake alalisvoolulüliti vaheldil asendisse OFF.
 2. Kui kasutatakse, lülitage lülitusväljundite vooluvarustus välja.
 3. Kui olemas on välised alalisvoolu-eralduspunktid, lülitage alalisvoolu-stringid üksteise järel välja.
 4. Kui aku on ühendatud, siis lülitage akupatarei välja. Akupatarei väljalülitamise täpse kirjelduse leiate akupatarei tootja kasutusjuhendist.
 5. Lülitage vahelduvvoolu kaitselülidid välja.
 6. Kindlustage kogu vooluvarustus uuesti sisselülitamise vastu.
- ✓ Vaheldi ühenduskamber on nüüd pingevaba.



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht!

Alalisvoolu-toitekaablitel (päikesepaneelid või aku) tehtavate tööde korral tuleb need vaheldilt lahutada. Pingestatud osade või kaablite puudutamine põhjustab elektrilöögi tõttu surma või eluohtlikke vigastusi.

17.4 Tööde korral alalisvoolu toitejuhtmetel



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluoht

Käitamisel on toote sisemuses pingestatud osadel ja kaablitel kõrged pinged. Pingestatud osade või kaablite puudutamine tekitab elektrilöögist tulenevat surma või eluohtlikke vigastusi.

Tööde tegemisel alalisvoolu toitejuhtmetel tuleb vaheldi lülitada täielikult pingevabaks ja alalisvoolu toitkaabel eemaldada.

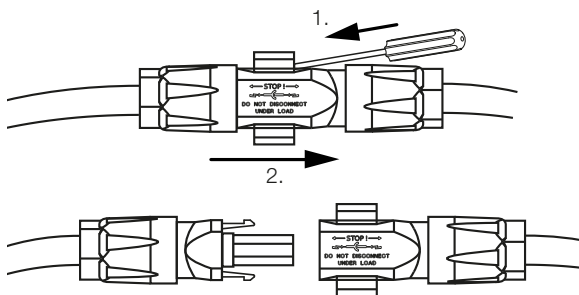
Selleks tehke need toimingud:

1. Keerake alalisvoolulüliti vaheldil asendisse OFF.
2. Kui kasutatakse, lülitage omatarbimise väljundi vooluvarustus välja.
3. Kui kasutatakse, lülitage lülitusväljundite vooluvarustus välja.
4. Kui olemas on välised alalisvoolu-eralduspunktid, lülitage alalisvoolu-stringid üksteise järel välja.
5. Kui aku on ühendatud, siis lülitage akupatarei välja. Akupatarei väljalülitamise täpse kirjelduse leiate akupatarei tootja kasutusjuhendist.
6. Lülitage vahelduvvoolu kaitselülitid välja.
7. Kindlustage kogu vooluvarustus uuesti sisselülitamise vastu.
8. Tõmmake kõik alalisvooluühendused vaheldist välja. Selleks vabastage kruvikeerajaga fiksaatorid lukustusest ja tõmmake pistik välja.



TEAVE

Teavet SUNCLIXi montaažieeskirja kohta leiate aadressilt: www.phoenixcontact.com.



9. Kontrollige, kas kõik ühendused on pingevabad.

✓ Vaheldi on nüüd täielikult pingevaba.

Töid vaheldil saab teha.

Alalisvoolu toitejuhtmed võivad olla pingestatud, mistõttu kasutage nende kallal töötamisel isoleeritud tööriistu.

18. Hooldus

18.1	Hooldamine ja puhastamine	269
18.2	Korpuse puhastamine	270
18.3	Ventilaatori puhastamine	271
18.4	Tarkvara värskendamine	275
18.4.1	Värskendamise meetodid	277
18.4.2	Inverter käsitsi uuendamine	278
18.4.3	KOSTAL HELIVOR aku käsitsi uuendamine	279
18.5	Sündmuste koodid	280

18.1 Hooldamine ja puhastamine

Pärast nõuetekohast montaaži töötab vaheldi peaaegu hooldusvabalt.

Vaheldil tuleb teha järgmised hooldustööd:

Tegevus	Intervall
Kaablite ja pistikute kontrollimine	1x aastas
Puhastage ventilaatorid, vt  Ventilaatori puhastamine, Pool 271. Seejärel tehke ventilaatorite test. Ventilaatorite testi saab käivitada menüüpunktis Teenindusmenüü > Ventilaatori test.	1x aastas



VÕIMALIK KAHJU

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

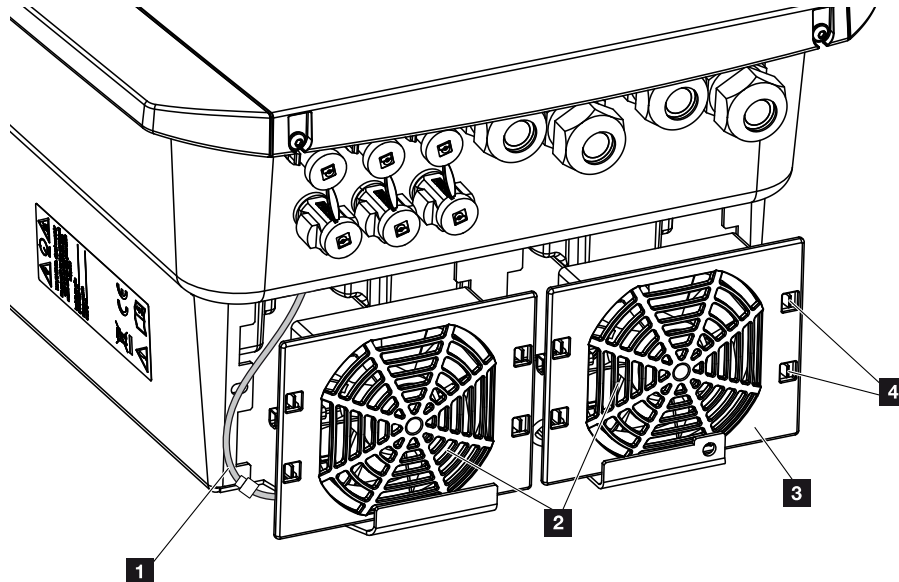
Paigaldage vaheldi alati nii, et allakukkuvad objektid ei pääseks läbi ventilatsioonivõre vaheldisse.

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

18.2 Korpuse puhastamine

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

18.3 Ventilaatori puhastamine

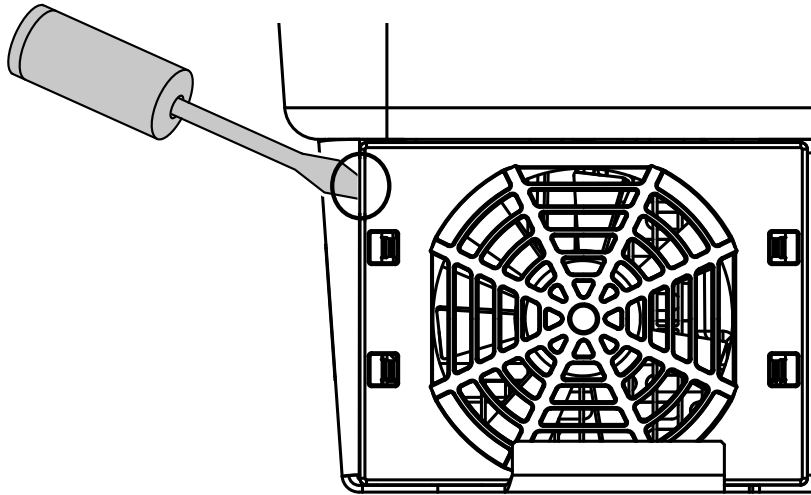


- 1 Ventilaatori kaabel
- 2 Ventilaator
- 3 Ventilaatori võre
- 4 Kinnitusklambrid

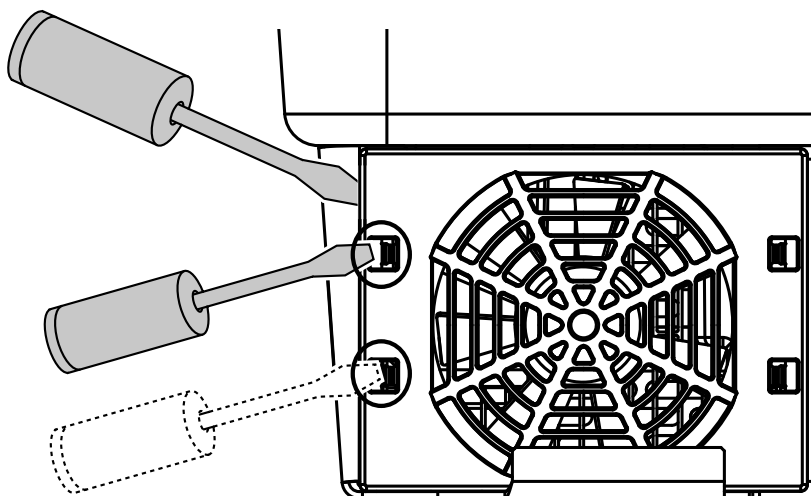
Töösammud

Ventilaatorit tohib eemaldada ja puhastada ainult juhul, kui vaheldil on välja lülitatud. Vastasel juhul võib ventilaator ootamatult käivituda.

1. Keerake vaheldil alalisvoolulüliti asendisse OFF (Väljas).  **Alalisvoolulüliti vaheldil, Pool 30**
2. Eemaldage ventilaator. Selleks asetage ventilaatori võre servale kruvikeeraja ja suruge kergelt võrele.



3. Vajutage teise kruvikeerajaga kinnitusklambreid võre keskkoha suunas. Tõmmake ventilaatoriplokki veidi välja.

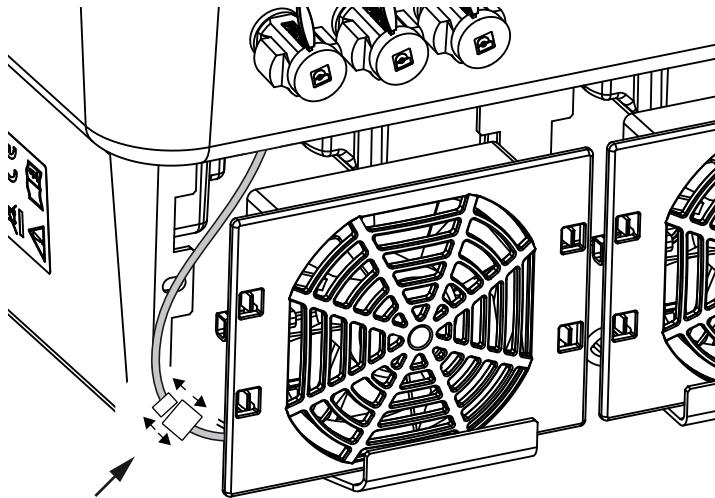


4. Tõmmake ventilaatoriplokk korpusest täielikult välja. Selleks lahutage ventilaatori kaabli pistikühendus.

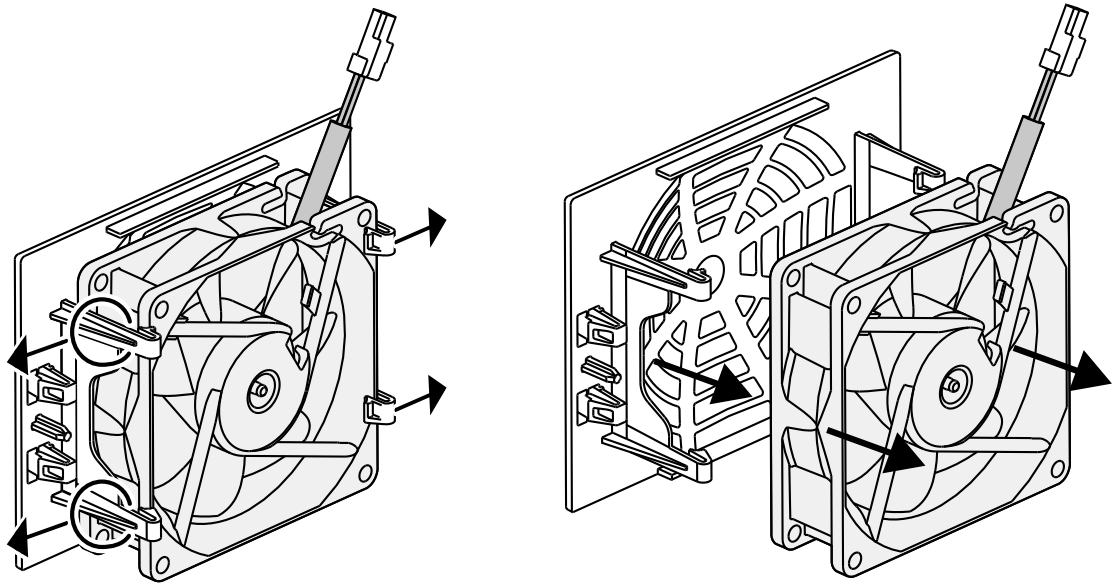
! TEAVE

Jälgige kaablite asendit korpuses.

Ventilaatori kaabli paigaldamine peab ventilaatori paigaldamisel toimuma uuesti samamoodi.



5. Ventilaatori saab lisaks veel ventilaatori võre küljest ära tõmmata. Selleks suruge kinnitusklambreid kergelt väljapoole ja tõmmake ventilaator ära.



6. Puhastage ventilaatorit ja korpuse ava pehme pintsliga.

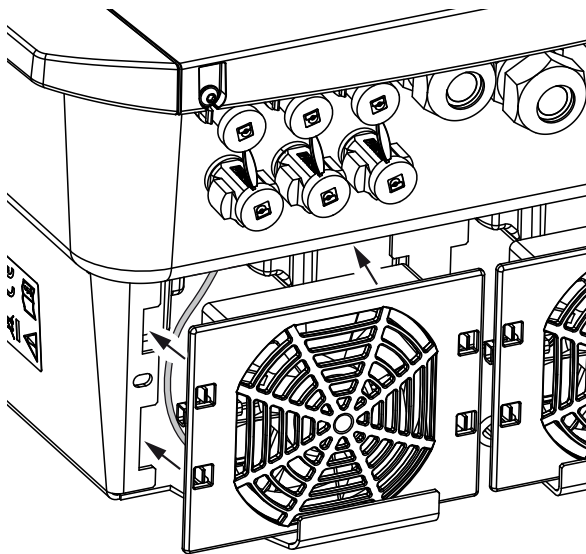
7. Järgige ventilaatori paigaldamisel järgmisi punkte:

- Ventilaator on ventilaatori raami õigesti paigaldatud (õhuvoolu suund).
- Kaabel on suunatud korpusesse.
- Ventilaatori kaabel ei kiilu kinni.



TEAVE

Jälgige ventilaatori paigaldamisel, et kaablid ei satu ventilaatorisse. Vastasel juhul võib see põhjustada ventilaatori rikke või müra.

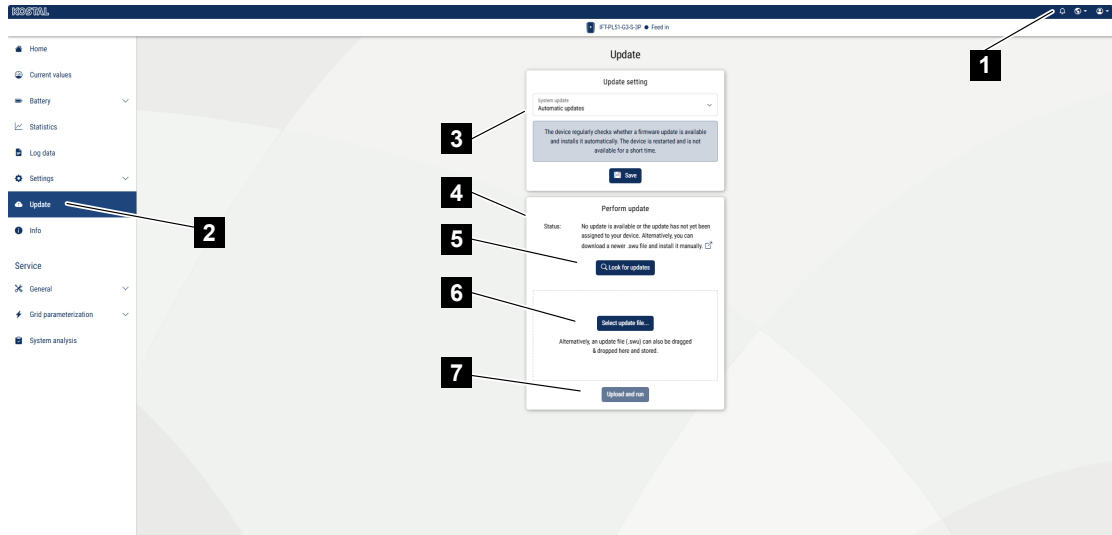


8. Ühendage uuesti ventilaatori kaabel ja paigaldage ventilaator korpusesse. Kontrollige esimesel sisselülitamisel, kas ventilaator tõmbab õhku sissepoole.

9. Võtke vaheldi kasutusele ☒ **Vaheldi sisselülitamine, Pool 263.**

✓ Ventilaatori puhastus on teostatud.

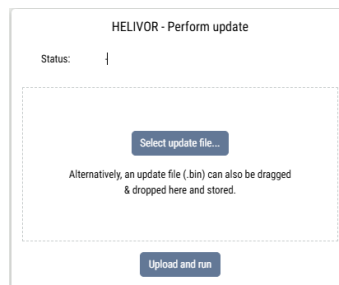
18.4 Tarkvara värskendamine



- 1 Teavitus, kui tarkvaravärskendus on saadaval
- 2 Värskenduste menüü avamine
- 3 Värskendamise meetodi konfigureerimine: Käsitsi värskendamine, Värskendustest teavitamine või Automaatne värskendamine
- 4 Olekurida
- 5 Värskenduste otsimine internetis
- 6 Käsitsi paigaldamine lokaalse värskendusfaili abil
- 7 Seadistuste salvestamine või tarkvara värskendamine

Kui inverterile on saadaval uus tarkvara, saab seda uuendada inverteri menüüpunkti **„Update“** kaudu. Sellega uuendatakse tarkvara ja Smart Communication Boardi kasutajaliides viimase versioonini.

Tarkvara uuendamine KOSTAL HELIVOR HV akusüsteemi jaoks



Kui inverteriga on ühendatud KOSTAL HELIVOR HV akusüsteem, ilmub menüüpunkt **„HELIVOR – Update durchführen“ (HELIVOR – uuendamine)**. Selle menüü kaudu saab akusüsteemi tarkvara käsitsi uuendada.

Kui **süsteemi uuendamise** all on valitud „**Automaatne uuendus**”, varustatakse seadmed alati uusimate uuendustega. Sel juhul uuendatakse mõlemad seadmed, **nii inverter kui ka aku**.

18.4.1 Värskendamise meetodid

Kui tarkvarauuendus on saadaval, saab seda teha kolme meetodi abil.

Menüüs „**Uuendus** > **Süsteemi uuendus**” saate valida uuendamise meetodi. Seejärel tuleb valik kinnitada nupuga „**Salvesta**”.

Käsitsi uuendamine

Uuendus tehakse käsitsi. Sellekohast teavet leiate jaotisest „Käsitsi uuendamine”.

Teavitamine uute uuenduste kohta

(Inverter peab olema ühendatud internetiga.)

Inverter kontrollib regulaarselt, kas tarkvarauuendus on saadaval. Kui uus uuendus on saadaval, leiate selle kohta teavet teavituste alt (kellukese sümbol).

Uuenduse saab käivitada menüüs „**Uuendus**” nupu „**Käivita**” abil.

Automaatsed uuendused (soovitatav)

(Inverter peab olema ühendatud internetiga.)

Sellisel juhul installitakse uus tarkvarauuendus niipea, kui see on saadaval.

18.4.2 Inverter käsitsi uuendamine

Vaheldit saab lihtsalt värskendada Webserveri kaudu.

1. Avage Webserver, vt Webserveri avamine.
2. Valige menüüpunkt **Värskendamine**.
3. Kui vaheldi on internetiga ühendatud, kasutage funktsiooni **Värskenduste otsimine**. Kui vaheldi ei ole internetiga ühendatud, laadige vaheldi värskendus alla tootja veebilehelt oma arvutisse. Vajutage ekraaninuppu **Värskendusfaili valimine** ja valige arvutist värskendusfail (*.swu) või tõmmake värskendusfail väljale.



TEAVE

Kõige aktuaalsema värskenduse leiate toote allalaadimisalast meie kodulehelt aadressilt www.kostal-solar-electric.com.

4. Käivitage paigaldamine ekraaninupuga **Teostamine**.
 - Vaheldi tuvastab värskendusfaili ja alustab installimist.
5. Kui soovite tarkvaravärskenduse installida, kinnitage küsimus **OK** abil.
 - Tarkvaravärskendus installitakse vaheldile. Pärast tarkvaravärskenduse installimist käivitatakse vaheldi uuesti. Taaskäivitus võib kesta kuni 10 minutit. Pärast värskendamist kuvatakse edukas installimine vaheldi ekraanile.



TEAVE

Pärast edukat tarkvara värskendamist läheb vaheldi automaatselt uuesti energia võrku saatmise režiimile.

6. Pärast tarkvaravärskenduse edukat installimist saab vaheldil või Webserveris vaadata tarkvara praegust versiooni.
Selleks avage vaheldil järgmine menüüpunkt: **Seadistused/teave** > **Seadme teave** või Webserveris menüüpunktis **Teave**.
 - ✓ Värskendus on installitud.

18.4.3 KOSTAL HELIVOR aku käsitsi uuendamine

Aku saab väga lihtsalt uuendada veebiserveri kaudu.

1. Avage veebiserver, vt Webserveri avamine.
2. Valige menüüpunkt „**Uuendus**”.
3. Laadige aku uuendamise fail tootja veebisaidilt oma arvutisse alla.



TEAVE

Kõige aktuaalsema värskenduse leiате toote allalaadimisalast meie kodulehelt aadressilt www.kostal-solar-electric.com.

4. Vajutage nuppu „**Uploaddatei auswählen**” (Lae üles fail) ja valige arvutist uuendamise fail (*.bin) või tõmmake uuendamise fail väljale.
5. Alustage installimist nupuga „**Laadi üles ja käivita**”.
- Aku tuvastab uuenduse faili ja alustab installimist.
6. Kui soovite tarkvarauuenduse installida, kinnitage küsimus nupuga **OK**.
- Tarkvarauuendus installitakse.
7. Pärast tarkvarauuenduse edukat installimist saab kontrollida tarkvara praegust FW-versiooni.
Selleks avage inverter veebiserveris järgmine menüüpunkt: **Aku > Akuinfo**.
- ✓ Uuendus on installitud.

18.5 Sündmuste koodid

Kui sündmus esineb juhuslikult või lühiajaliselt ja seade hakkab seejärel uuesti tööle, ei ole vaja midagi ette võtta. Kui sündmus jääb püsima või kordub tihti, tuleb põhjus kindlaks teha ja kõrvaldada.

Praeguste sündmusekoodide ja meetmete loendi leiate dokumendist **Sündmuste loend**, mis asub teie toote **allalaadimisalas**.

19. Tehniline teave

19.1 Tehnilised andmed.....282

19.2 plokkiagramm286

19.1 Tehnilised andmed

Võimalikud on tehnilised muudatused ja vead.

Aktuaalse teabe leiate veebilehelt www.kostal-solar-electric.com

Võimsusklass

Hübriidvaheldi	Ühik	PLENTICORE plus G2					
Võimsusklass		3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10

Sisendpool (alalisvool)

PLENTICORE plus G2	Ühik	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Maksimaalne päikeseelektri võimsus	kWp	4,5	6,3	8,25	10,5	12,75	15
Maksimaalne päikeseelektri võimsus alalisvoolusisendi kohta	kWp	6,5					
Nominaalne alalisvooluvõimsus	kW	3,09	4,33	5,67	7,22	8,76	10,31
Nominaalsisendpinge (U _{dc,r})	V	570					
Start-sisendpinge (U _{dc,start})	V	150					
Max süsteemipinge (U _{dc,max})	V	1000					
MPP-vahemik nimivõimsusel (U _{mpp,min})	V	180		225	290	345	405
MPP-vahemik nimivõimsusel (U _{mpp,max})	V	720					
Tööpingevahemik (U _{dc,workmin})	V	120					
Tööpinge vahemik (U _{dc,workmax})	V	900					
Maksimaalne sisendvool (I _{dc,max}) alalisvoolusisendi kohta	A	15					
Maksimaalne alalisvoolu lühisvool (I _{sc,pv})							
Maksimaalne päikeseelektri lühisvool (I _{sc,pv}) alalisvoolusisendi kohta	A	16,25					
Alalisvoolusisendite arv		3					
Aku alalisvoolusisendite arv (valikuline)		1					
Sõltumatute MPP-päikesejälgijate arv		3					

Sisendpool (DC3 akusisend)

PLENTICORE plus G2	Ühik	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Akusisendi minimaalne tööpingevahemik (U _{dc,workbatmin})	V	120					
Akusisendi maksimaalne tööpingevahemik (U _{dc,workbatmax})	V	650					
Akusisendi maksimaalne laadimis-/tühjenemisvool	A	15/15					

Väljundpool (vahelduvvool)

PLENTICORE plus G2	Ühik	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Nominaalvõimsus, $\cos \phi = 1$ (Pac,r)	kW	3	4,2	5,5	7	8,5	10
Väljundnäivvõimsus (Sac,nom, Sac,max)	kVA	3,0/3,0	4,2/4,2	5,5/5,5	7,0/7,0	8,5/8,5	10/10
Minimaalne väljundpinge (Uac,min)	V	320					
Maksimaalne väljundpinge (Uac,max)	V	500					
Nimivahelduvvool (Iac,r)	A	4,33	6,06	7,94	10,1	12,27	14,43
Maksimaalne väljundvool (Iac,max)	A	4,81	6,74	8,82	11,23	13,63	16,04
Sisselülitusvool (Ilnrush)	A	2,46			6,72		
Lühisvool (Peak/RMS)	A	6,8/4,8	9,5/6,7	12,5/8,8	15,9/11,2	19,3/13,6	22,8/16,1
Toitefaaside arv		3					
Võrguühendus		3N~, 230/400 V, 50 Hz					
Nominaalsagedus (fr)	Hz	50					
Võrgusagedus (fmin - fmax)	Hz	47/53					
Võimsusteguri seadistusvahemik ($\cos \phi_{AC,r}$)		0,8...1					
Võimsustegur nominaalvõimsusel ($\cos \phi_{AC,r}$)		1					
Häiretegur	%	3					

Seadme omadused

PLENTICORE plus G2	Ühik	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Ooterežiim	W	7,9					

Kasutegur

PLENTICORE plus G2	Ühik	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Maksimaalne kasutegur	%	97,1			97,2		
Euroopa kasutegur	%	95,3	95,5	96,2	96,5		
MPP kohandamise kasutegur	%	99,9					

Süsteemi andmed

PLENTICORE plus G2	Ühik	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Topoloogia: ilma galvaanilise eralduseta – transformaatorita		jah					
Kaitseklass IEC 60529 järgi		IP 65					
Kaitseklass IEC 62103 järgi		I					
Ülepingekategooria IEC 60664-1 järgi, sisendpool (päikeseelektrigeneraator)		II					
Ülepingekategooria IEC 60664-1 järgi, väljundpool (võrguühendus)		III					
Määrdumismäär		4					
Keskkonnakategooria (paigaldamisel välja)		jah					

PLENTICORE plus G2	Ühik	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Keskkonnakategooria (paigaldamisel siseruumidesse)		jah					
UV-kindlus		jah					
Vahelduvvoolukaabli läbimõõt (min-max)	mm	8...17					
Vahelduvvoolukaabli ristlõige (min-max)	mm ²	1,5...6			2,5...6		4...6
Päikeseelektrikaabli ristlõige (min-max)	mm ²	2,5...6					
Aku kaabli ristlõige (min-max)	mm ²	4...6					
Ühenduskambri poltide pingutusmoment	Nm	2					
Kaane poltide pingutusmoment	Nm	1,5					
Väljundpoole (vahelduvvool) maksimaalne kaitse IEC 60898-1	A	B16/C16	B16 / C16				B25 / C25
Ühilduvus väliste rikkevoolukaitseseadistega		A-tüüpi RCD					
Sisemine kaitjakaitse EN 62109-2 järgi		jah					
Automaatne lahuti VDE V 0126-1-1 järgi		jah					
Elektrooniline DC-lahuti integreeritud		jah					
Pooluste valesti ühendamise kaitse alalisvoolupoolel		jah					
Kõrgus/laius/sügavus	mm	563 / 405 / 233					
Kaal	kg	19,6	21,6				
Jahutusprintsip – reguleeritavad ventilaatorid		jah					
Maksimaalne õhu vooluhulk	m³/h	184					
Müraemissioon (tüüpiline)	dB(A)	39					
Keskkonnatemperatuur	°C	-20...60					
Maksimaalne käituskõrgus üle merepinna	m	2000					
Suhteline õhuniiskus	%	4...100					
Ühendustehnika alalisvoolupoolel		SUNCLIX pistik					
Ühendustehnika vahelduvvoolupoolel		Vedruklemmiliist					
Ühendustehnika COM		Push-In klemmid					

Liidesed

PLENTICORE plus G2	Ühik	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Ethernet (RJ45 / 100 Mbit/s)		2					
WLAN (2,4 GHz [IEEE 802.11 b/g/n])		jah					
RS485/CAN (aku sideks)		1					
Elektriarvesti ühendamine energia registreerimiseks (Modbus RTU)		1					
Digitaalsed sisendid		jah (nt kõrgsagedusjuhtimise vastuvõtjale või aku välisele juhtimisele, CEI, OVP hindamiseks)					
Digitaalsed väljundid		4 (24 V, 100 mA)					
Webserver (kasutajaliides)		jah					

Direktiivid/sertifitseerimine

Direktiivid/sertifitseerimine

CE, GS, CEI 0-21, CEI10/11, EN 62109-1, EN 62109-2, EN 60529, EN 50438*, EN 50549-1*, NA/EEA, G98, G99, IFS2018, IEC 61727, IEC 62116, RD 1699, RFG, TF3.3.1, TOR generaator, UNE 206006 IN, UNE 206007-1 IN, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VJV2018 (*ei kehti kõigile siseriiklikele lisadele)

Müraemissioon: Mõõdetud nimivõimsusel keskkonnatemperatuuril 23 °C. Päikesepaneeliridade ebasoodsa paigutuse või kõrgema keskkonnatemperatuuri korral võib müraemissioon olla kuni 48 dB(A).

MPP tööpinge vahemik: MPP vahemik 120 V...180 V (piiratud voolu 9,5 kuni 13 A korral) kuni 680 V...720 V (piiratud voolu 11 A korral). Üksikasjalik paigutus peaks toimuma rakendustarkvara KOSTAL Solar Plan abil.

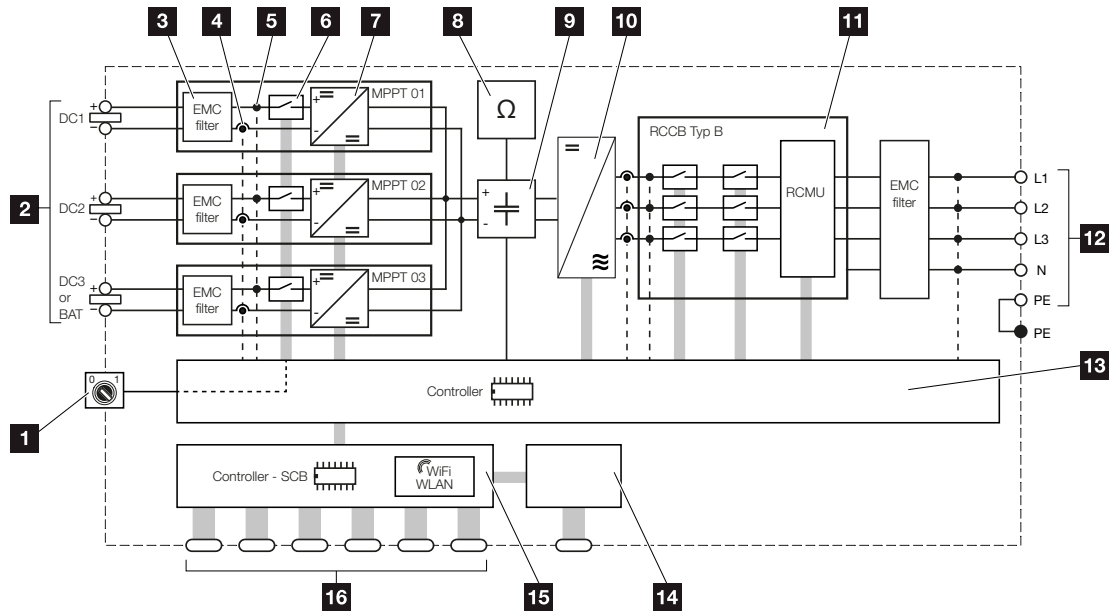
Automaatne lahuti vastavalt VDE V 0126-1-1, Austrias: Vaheldi on varustatud „automaatse lahutiga vastavalt standardile ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712“.

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

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

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

19.2 plokkiagramm



- 1 DC-lüliti
- 2 DC-sisend
- 3 Elektromagnetilise ühilduvuse (EMC) filter
- 4 Voolu mõõtepunkt
- 5 Pinge mõõtepunkt
- 6 Elektrooniline DC-lülituspunkt
- 7 DC-regulaator
- 8 Isoleerimise seire
- 9 Vahevoog
- 10 Inverterisild
- 11 Võrgu seire ja väljalülitamine
- 12 3-faasiline vahelduvvoolu väljund
- 13 Süsteemi juhtimine MPP-trackeriga
- 14 Ekraan/näidik
- 15 Smart Communication Board (SCB)
- 16 Liidesed (nt Ethernet, USB, energiamõõtur)

20. Tarvikud

20.1 Akuühenduse aktiveerimine.....288

20.1 Akuühenduse aktiveerimine

Vaheldi korral on võimalus kasutada akupatarei ühendamiseks kolmandat päikeseelektri-sisendit (DC3). Selleks võite meie veebipoe KOSTAL Solar Webshop kaudu hankida **Aku aktiveerimiskoodi**, mille sisestate vaheldisse. Seejärel saate kolmandat päikeseelektri-sisendit kasutada aku ühendamiseks.

KOSTAL Solar Webshop juurde pääsete KOSTAL Solar Terminal kaudu aadressil <https://terminal.kostal-solar-electric.com>.



Heakskiidetud akude loendi leiate vaheldi allalaadimisalast.

Täiendavate küsimuste korral pöörduge meie müügiosakonna või oma teeninduspartneri poole.

- Hankige veebipoe KOSTAL Solar Webshop kaudu aku aktiveerimiskood.
- Sisestage aku aktiveerimiskood vaheldis või Webserveri kaudu.
- Ühendage aku vaheldi kolmanda päikeseelektri-sisendiga (DC3).
- Tehke Webserveris aku seadistused.

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



21. Garantii ja teenindus

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

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

Tehniliste küsimuste korral helistage lihtsalt meie teenindusele:

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

Varuosad

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

22. Lisa

- 22.1 ELi vastavusdeklaratsioon291
- 22.2 Avatud lähtekoodi litsents292
- 22.3 Kasutusest kõrvaldamine ja jäätmekäitlus.....293

22.1 ELi vastavusdeklaratsioon

Käesolevaga kinnitab firma KOSTAL Solar Electric GmbH, et selles dokumendis kirjeldatud seadmed vastavad allpool nimetatud direktiivide põhilistele nõuetele ja teistele asjakohastele sätetele.

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

ELi üksikasjaliku vastavusdeklaratsiooni leiate toote allalaadimisalast aadressil:

www.kostal-solar-electric.com

22.2 Avatud lähtekoodi litsents

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

Täiendavaid üksikasju sellel teemal ning kasutatud avatud lähtekoodiga tarkvara ja vastavate litsentside tekstide loendi leiate punktist ***Litsentsid***.

Punkti ***Litsentsid*** leiate veebilehelt (Webserver) menüüpunktist ***Info > Seadme ala > Litsentsid***.

22.3 Kasutusest kõrvaldamine ja jäätmekäitlus

Vaheldi demonteerimiseks toimige järgmiselt:



OHT

Elektrilöögist ja elektrilahendusest tulenev eluohut!

- Lülitage seade pingevabaks, kindlustage see uuesti sisselülitamise vastu.

1. Lülitage vaheldi vahelduvvoolu- ja alalisvoolupool pingevabaks.
2. Eemaldage vaheldi kaas.
3. Ühenduskambri kaane eemaldamine
4. Vabastage klemmid ja kaabliühendused.
5. Eemaldage kõik alalisvoolukaablid ja vahelduvvoolukaablid ning sidekaablid.
6. Monteerige ühenduskambri kaas.
7. Monteerige vaheldi kaas.
8. Eemaldage vaheldi alumiselt küljelt kinnituspolt.
9. Võtke vaheldi seinalt maha.
- ✓ Vaheldi demonteeritud

Nõuetekohane jäätmekäitlus

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



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

