

WATTROUTER MX - MANUAL DE UTILIZARE

PENTRU MODELE: WATTROUTER MX (WRMX 01/08/17 ȘI WT 02/10) WATTROUTER MX 100A (WRMX 01/08/17 A WT 03/11)

MODUL DE MONTARE ȘI CONFIGURARE A DISPOZITIVULUI

Versiunea documentului: 2.4

Ultima revizuire: 1. 8. 2024 Compania:

SOLAR controls s.r.o.



TABEL DE CONȚINUT

Informații generale	4
Descrierea funcției de bază	5
Conținutul ambalajului	7
Avertisment de siguranță	8
Montarea dispozitivului	9
Introducerea modulului SC-Gateway sau SC-Router	19
Configurarea dispozitivului	20
Instalarea driverului USB	20
Instalarea software-ului de control WATTconfig Mx	22
Configurarea funcției principale	23
Configurarea modului CombiWATT	25
Configurarea orarelor	27
Configurația intrării ANDI	27
Setări comunicație fără fir	27
Setări protocol S-Connect	28
Finalizarea configurației	28
Descrierea elementelor WATTconfig Mx	29
Fereastra principală	29
Parametrii măsurați și stările	30
Tab-ul Setări de intrare	34
Tab-ul Setări de ieșire	36
Fila Programări orare	42
Tab-ul Alte setări	45
Fila S-Connect	53
Tab-ul Statistici	57
Fila jurnal	60
Opțiuni și butoane	61
Fereastra de configurare a driverului USB/COM	62
Fereastra de configurare a driverului LAN/UDP	62
Fereastra de servicii cloud	62
Starea LED-urilor	64
Exemple de configurare	66
Exemplul nr. 1 - o singură încărcătură	66



Exemplul nr. 2 - 6 sarcini, modul de control= suma tuturor fazelor		
Exemplul nr. 3 - 7 sarcini, modul de control= fiecare fază independent	Exemplul nr. 2 - 6 sarcini, modul de control= suma tuturor fazelor	68
Exemplul nr. 4 - 5 sarcini, modul de control= fiecare fază independent. .72 Configurarea rețelei Ethernet. .74 Setări de conectare la rețeaua locală .74 Configurarea accesului la internet. .75 Descrierea interfeței web și a comunicării XML .77 Înregistrare de date pentru schimbul XML bazat pe client web .84 Descrierea protocolului S-Connect. .87 Asocierea automată a stațiilor la punctul de acces. .88 Asocierea automată a stațiilor la punctul de acces. .89 Anulare împerechere stații .90 Punți către alte protocole. .91 Pod către firmware-ul Tasmota (HTTP API). .91 Pod către firmware-ul Tasmota (HTTP API). .91 Pod către firmware-ul Sublu (IHTP API). .91 Pod către firmware-ul Sublu (HTTP API). .91 Pod către firmware-ul Sublu (HTTP API). .91 Postirie de protocol în WATTrouter Mx .92 Descrierea problemelor. .98 Rezolvarea problemelor. .98 Intreținere și reparații .105 Specificații tehnice. .106 Baterie pentru backup în timp real .109	Exemplul nr. 3 - 7 sarcini, modul de control= fiecare fază independent	70
Configurarea rețelei Ethernet.	Exemplul nr. 4 - 5 sarcini, modul de control= fiecare fază independent	72
Setări de conectare la rețeaua locală	Configurarea rețelei Ethernet	74
Configurarea accesului la internet	Setări de conectare la rețeaua locală	74
Descrierea interfeței web și a comunicării XML 77 înregistrare de date pentru schimbul XML bazat pe client web 84 Descrierea protocolului S-Connect 87 Asocierea automată a stațiilor la punctul de acces 88 Asocierea manuală a stațiilor la punctul de acces 89 Anulare împerechere stații 90 Asocierea dispozitivelor 90 Punți către alte protocoale 91 Pod către firmware-ul Tasmota (HTTP API) 91 Pod către firmware-ul Shelly (HTTP API) 91 Pod către firmware-ul Shelly (HTTP API) 92 Descrierea protocolului MODBUS 93 Tabelul registrelor de intrare 93 Tabelul registrelor de menținere 96 Rezolvarea problemelor 98 Întreținere și reparații 90 Specificații tehnice 96 Rezolvarea problemelor 98 Întreținere și reparații 90 Specificații tehnice 106 Baterie pentru backup în timp real 109 Recidare 109 Descrierea 109	Configurarea accesului la internet	75
Înregistrare de date pentru schimbul XML bazat pe client web	Descrierea interfeței web și a comunicării XML	77
Descrierea protocolului S-Connect. .87 Asocierea automată a stațiilor la punctul de acces .88 Asocierea manuală a stațiilor la punctul de acces .89 Anulare împerechere stații .90 Asocierea dispozitivelor .90 Punți către alte protocoale. .91 Pod către firmware-ul Tasmota (HTTP API) .91 Descrierea protocol în WATTrouter Mx .92 Descrierea protocol în WATTrouter Mx .92 Descrierea protocol ûn WODBUS .93 Tabelul registrelor de intrare .93 Tabelul registrelor de menținere .96 Rezolvarea problemelor .98 Întreținere și reparații .105 Specificații tehnice .106 Baterie pentru backup în timp real .109 Declarația de conformitate UE .110	Înregistrare de date pentru schimbul XML bazat pe client web	84
Asocierea automată a stațiilor la punctul de acces. .88 Asocierea manuală a stațiilor la punctul de acces .89 Anulare împerechere stații .90 Asocierea dispozitivelor .90 Punți către alte protocoale. .91 Pod către firmware-ul Tasmota (HTTP API) .91 Pod către firmware-ul Shelly (HTTP API) .91 Limitări de protocol în WATTrouter Mx .92 Descrierea protocolului MODBUS .93 Tabelul registrelor de intrare .93 Tabelul registrelor de menținere .96 Rezolvarea problemelor .98 Întreținere și reparații .105 Specificații tehnice .106 Baterie pentru backup în timp real .109 Declarația de conformitate UE .110	Descrierea protocolului S-Connect	87
Asocierea manuală a stațiilor la punctul de acces .89 Anulare împerechere stații .90 Asocierea dispozitivelor .90 Punți către alte protocoale. .91 Pod către firmware-ul Tasmota (HTTP API) .91 Pod către firmware-ul Shelly (HTTP API) .91 Limitări de protocol în WATTrouter Mx .92 Descrierea protocolului MODBUS .93 Tabelul registrelor de intrare .93 Tabelul registrelor de menținere .96 Rezolvarea problemelor .98 Întreținere și reparații .105 Specificații tehnice .106 Baterie pentru backup în timp real .109 Declarația de conformitate UE .110	Asocierea automată a stațiilor la punctul de acces	88
Anulare împerechere stații	Asocierea manuală a stațiilor la punctul de acces	89
Asocierea dispozitivelor .90 Punți către alte protocoale. .91 Pod către firmware-ul Tasmota (HTTP API) .91 Pod către firmware-ul Shelly (HTTP API) .91 Pod către firmware-ul Shelly (HTTP API) .91 Descrierea protocol în WATTrouter Mx .92 Descrierea protocol lui MODBUS .93 Tabelul registrelor de intrare .93 Tabelul registrelor de menținere .96 Rezolvarea problemelor .98 Întreținere și reparații .105 Specificații tehnice .106 Baterie pentru backup în timp real .109 Declarația de conformitate UE .110	Anulare împerechere stații	90
Punți către alte protocoale. .91 Pod către firmware-ul Tasmota (HTTP API). .91 Pod către firmware-ul Shelly (HTTP API). .91 Limitări de protocol în WATTrouter Mx. .92 Descrierea protocolului MODBUS .93 Tabelul registrelor de intrare .93 Tabelul registrelor de menținere .96 Rezolvarea problemelor. .98 Întreținere și reparații .105 Specificații tehnice. .106 Baterie pentru backup în timp real .109 Reciclare .109 Declarația de conformitate UE .110	Asocierea dispozitivelor	90
Pod către firmware-ul Tasmota (HTTP API)	Punți către alte protocoale	91
Pod către firmware-ul Shelly (HTTP API) .91 Limitări de protocol în WATTrouter Mx .92 Descrierea protocolului MODBUS .93 Tabelul registrelor de intrare .93 Tabelul registrelor de menținere .96 Rezolvarea problemelor .98 Întreținere și reparații .105 Specificații tehnice .106 Baterie pentru backup în timp real .109 Declarația de conformitate UE .110	Pod către firmware-ul Tasmota (HTTP API)	91
Limitări de protocol în WATTrouter Mx	Pod către firmware-ul Shelly (HTTP API)	91
Descrierea protocolului MODBUS	Limitări de protocol în WATTrouter Mx	92
Tabelul registrelor de intrare	Descrierea protocolului MODBUS	93
Tabelul registrelor de menținere	Tabelul registrelor de intrare	93
Rezolvarea problemelor	Tabelul registrelor de menținere	96
Întreținere și reparații 105 Specificații tehnice 106 Baterie pentru backup în timp real 109 Reciclare 109 Declarația de conformitate UE 110	Rezolvarea problemelor	98
Specificații tehnice	Întreținere și reparații	
Baterie pentru backup în timp real	Specificații tehnice	
Reciclare	Baterie pentru backup în timp real	
Declarația de conformitate UE	Reciclare	
	Declarația de conformitate UE	110



INFORMAȚII GENERALE

WATTrouter Mx este un controler programabil pentru optimizarea autoconsumului de energie produsă de o centrală fotovoltaică sau eoliană (denumită în continuare centrală fotovoltaică). Este un sistem inteligent de gestionare a energiei pentru acasă. După instalarea și configurarea corectă, controlerul optimizează perfect autoconsumul de energie produsă de instalația dvs. fotovoltaică. WATTrouter Mx constă dintr-un modul de detectare a curentului și din regulatorul propriu-zis.

WATTrouter Mx are următoarele caracteristici:

- Măsurarea trifazată a curentului indirect.
- Detectarea monofazată a tensiunii necesare pentru a determina direcția puterii în faza L1, pentru alte faze este determinată de software.
- Evaluarea puterii active în faze individuale, necesară pentru a determina surplusul de energie electrică produsă.
- Reglare pe baza sumei producției de energie (surplus sumar) din toate cele trei faze sau baza surplusului din fiecare fază.
- Comutare pentru până la 8 ieșiri (2 relee și 6 relee externe cu stare solidă SSR) pe baza priorităților configurate.
- Utilizarea optimă a surplusului de energie produs de instalația fotovoltaică pe ieșirile SSR prin aplicarea reglării sincrone proporționale a sarcinilor rezistive, în conformitate cu standardele europene EN 61000-3-2 și EN 61000-3-3. Această reglare modulează puterea sarcinii conectate exact în funcție de surplusul de energie disponibil.
- Răspuns dinamic mediu foarte scurt al regulatorului (până la 10 s)
- Funcția opțională CombiWATT utilizată pentru comutarea sarcinilor într-un mod combinat în care energia este preluată atât de la instalația fotovoltaică, cât și de la rețeaua publică (potrivită în special pentru încălzirea apei și, de asemenea, pentru sistemul de filtrare a piscinei).
- Intrare pentru semnalul de tarif scăzut (electricitate la preț scăzut pe timp de noapte) pentru CombiWATT. Acesta este pentru gospodăriile în care se vor aplica tarife duble.
- 4 intrări ANDI multifuncționale pentru conectarea transformatoarelor de curent externe, a ieșirilor de impuls ale contoarelor de energie externe și a senzorilor de temperatură analogici de tip NTC sau PT1000.
- Intrare DQ pentru conectarea a până la 4 senzori digitali de temperatură de tip DS18x20.
- Modul de detectare a curentului și regulator separate pentru o instalare ușoară în cablajul casnic existent.
- Software-ul WATTconfig proiectat pentru Microsoft Windows, Linux și MAC OS X, oferă o configurare și o monitorizare confortabilă a controlerului prin intermediul interfețelor USB, Ethernet sau RS485.
- Interfața web integrată permite configurarea și monitorizarea confortabilă a controlerului utilizând un browser de internet obișnuit.
- Modul în timp real susținut de o baterie cu litiu pentru gestionarea avansată a ieșirilor și funcția CombiWATT.
- Protocolul S-Connect pentru partajarea dispozitivelor prin rețeaua existentă sau infrastructura wireless.
- Statistici zilnice, săptămânale, lunare și anuale.
- Card MicroSD integrat.



• Actualizarea firmware-ului.

DESCRIEREA FUNCȚIEI DE BAZĂ

Modulul de detectare a curentului măsoară curentul electric în timp real și pe toate fazele. Regulatorul evaluează curenții electrici măsurați și, dacă determină surplusul de energie disponibil produs de instalația fotovoltaică, va porni sarcinile conectate în funcție de prioritățile reglabile, încercând în același timp să mențină în permanență fluxul de energie zero prin modulul de detectare a curentului, așa-numitul "zero virtual" (suma ieșirilor de putere activă pe toate cele trei faze = 0) sau, opțional, pe fiecare fază în parte, așa-numitul "zero de fază".

Comutarea în funcție de priorități se face în felul următor:

În mod implicit (în timpul nopții), toate sarcinile sunt oprite. Dacă surplusul de energie generat de instalația fotovoltaică este determinat dimineața, este pornită ieșirea cu prima (cea mai mare) prioritate.

Timpul de comutare este diferit în funcție de funcția de ieșire selectată.

- leșirile SSR/PWM (ieșiri proporționale) sunt activate aproape imediat după detectarea surplusului de energie, iar regulatorul menține treptat (control sincron sau modulare PWM) "zero virtual" sau "faza zero", în funcție de setările de control.
- leşirile releu sunt pornite numai dacă surplusul de energie depăşeşte puterea nominală a sarcinii prestabilite. În mod alternativ, ieşirile releu pot funcționa în modul "prepend" dacă există suficientă energie la orice ieşire proporțională cu cea mai apropiată prioritate mai mare. Acest lucru permite utilizarea maximă a surplusului de energie produs chiar și pentru ieşirile releu - consultați funcția "Prepend înainte de SSR-uri".

Atunci când sarcina cu prioritatea 1 este pornită (pentru producția proporțională înseamnă pornirea puterii maxime), sistemul așteaptă până când producția de energie a centralei fotovoltaice crește din nou (începutul zorilor). Dacă producția de energie electrică este determinată chiar și atunci când această sarcină este pornită, este pornită și sarcina cu a doua prioritate în același mod.

Dacă puterea de ieșire a centralei fotovoltaice continuă să crească, sarcinile suplimentare conectate sunt pornite în același mod.

Dacă puterea de ieșire a centralei fotovoltaice scade sau dacă este pornită o altă sarcină care nu este conectată la dispozitivul WATTrouter, ieșirile comutate (active) sunt deconectate - din nou în funcție de prioritățile prestabilite, dar în ordine inversă (sarcina cu prioritate mai mică este deconectată prima).

Pentru ieșirile releu se poate stabili un timp minim de comutare. În cazul în care, simultan cu o ieșire de releu, este activată ieșirea proporțională cu prioritate mai mare, iar surplusul de energie disponibil este redus, atunci această ieșire proporțională va reduce puterea de ieșire a sarcinii (chiar până la zero) pentru a menține virtual zero sau faza zero pe modulul de detectare a curentului, dacă este posibil.

Cu excepția situației specificate în paragraful de mai sus, controlorul nu încalcă niciodată prioritățile stabilite.

Principiul specificat mai sus se aplică numai la conexiunea standard a modulului de detectare a curentului, conectat chiar în spatele contorului principal de energie al instalației, astfel încât dispozitivul WATTrouter utilizează numai surplusurile reale ale instalației fotovoltaice (setări recomandate). Cu toate acestea, controlerul WATTrouter este un dispozitiv versatil și poate fi conectat în funcție de nevoile dumneavoastră. De exemplu, puteți plasa modulul de detectare a curentului chiar lângă invertorul fotovoltaic și apoi puteți menține faza zero virtuală sau faza zero pe acea linie.

Modul de control de bază specificat mai sus poate fi combinat cu un alt mod de comutare a ieșirii, cu condiția să fie disponibil un semnal de tarif scăzut (dublu) (modul CombiWATT), sau cu comutare pe baza unor condiții de timp prestabilite (programe de timp).





Acest dispozitiv nu este conceput pentru măsurarea precisă a puterii active (nu înlocuiește un wattmetru sau un contor de electricitate). Puterea activă este măsurată cu suficientă precizie pentru a menține toate funcțiile de control.



CONȚINUTUL AMBALAJULUI Conținutul ambalajului:

1 WATTrouter Mx regulator

1 modul de detectare a curentului WATTrouter Mx 1

cablu USB

1 manual scurt cu linkuri către acest manual, actualizări software și firmware.



AVERTISMENT DE SIGURANȚĂ



Când primiți pachetul, inspectați unitatea de ambalare pentru a vedea dacă prezintă deteriorări. După deschiderea ambalajului, inspectați regulatorul și modulul de detectare a curentului pentru a depista eventuale deteriorări. Nu montați regulatorul sau modulul de detectare a curentului dacă observați semne de deteriorări mecanice!



Montați întotdeauna regulatorul și modulul de detectare a curentului de către o persoană cu calificarea electrică necesară. Este necesar să citiți cu atenție acest manual și să respectați toate avertismentele și cerințele de siguranță specificate în acesta.



Regulatorul și modulul de detectare a curentului trebuie să fie montate într-o încăpere uscată, fără un nivel excesiv de praf. Încăperea trebuie să fie protejată de lumina directă a soarelui, iar temperatura ambiantă trebuie menținută în intervalul menționat în capitolul Specificații . tehniceNu amplasați regulatorul sau alte componente electronice ale acestui sistem lângă obiecte inflamabile!



Atunci când SSR-urile de putere sunt conectate la ieșirile SSR, este absolut necesar ca acestea să fie montate într-o cutie de distribuție echipată cu un sistem adecvat de disipare a căldurii (cu grilă sau guri de ventilație)!



Asigurați-vă că persoanele neautorizate, în special copiii, nu au acces la locul în care este montat controlerul. Există un risc serios de electrocutare!



Conectați ieșirile regulatorului numai la sarcini electrice care au fost proiectate pentru acest mod de funcționare și pentru care producătorul nu interzice explicit conectarea prin intermediul elementului de comutare!



Producătorul nu este răspunzător pentru daunele produse ca urmare a montării sau funcționării necorespunzătoare a dispozitivului! Proprietarul este pe deplin responsabil pentru funcționarea întregului sistem.



MONTAREA DISPOZITIVULUI

Regulatorul WATTrouter Mx poate fi montat într-un tablou de distribuție obișnuit pe o șină DIN de 35 mm sau fixat pe un perete cu ajutorul a 2 șuruburi cu cap rotund sau contrafiletat și cu un diametru de până la 6 mm.

Modulul de detectare a curentului WATTrouter Mx poate fi montat într-un panou de distribuție obișnuit pe o șină DIN de 35 mm.

Intrările de măsurare ale modulului de detectare a curentului pot fi conectate ca conexiuni monofazate, duble sau trifazate.

Distanța maximă recomandată între modulul de detectare a curentului și regulator este de 2 metri. Este acceptabilă o distanță mai mare, dar aceasta va afecta ușor precizia măsurării.

Dacă CYKY sau alte cabluri groase și dure nu pot trece ușor prin transformatoarele de curent, utilizați cabluri flexibile pentru a prelungi conexiunile existente. Atunci când montați modulul de detectare a curentului, nu apăsați puternic pe acesta. Puteți deteriora modulul.

Sfat: Cablurile fazelor individuale pot trece prin modulul de detectare a curentului din oricare direcție. Direcția curenților poate fi configurată în software-ul de control.

Pentru a conecta sursa de alimentare la regulator (L1 și N), utilizați fire cu o secțiune minimă de 0,5 mm², de exemplu CYKY 1,5.

Pentru a conecta sarcinile la ieșirile releului, utilizați fire cu secțiune adecvată, corespunzătoare puterii nominale a sarcinilor conectate.

Pentru a conecta sarcinile la SSR-urile de putere, utilizați din nou fire cu secțiune transversală adecvată, corespunzătoare puterii nominale a sarcinilor conectate.

Pentru a interconecta modulul de detectare a curentului și regulatorul (intrările Y și ILx), utilizați un cablu cu 4 fire cu secțiunea transversală de la 0,5 la 1,5 mm². În cazul în care aceste fire sunt mai lungi de 2 m sau sunt plasate într-o tavă de cabluri împreună cu alte cabluri/fire de alimentare, recomandăm utilizarea unui cablu ecranat. O recomandare similară se aplică pentru conectarea transformatoarelor de curent externe la intrările ANDI.

Pentru a interconecta intrările de control SSR de alimentare și/sau semnalele de control 0-10VDC cu ieșirile SSR, utilizați fire cu secțiunea transversală de la 0,5 la 1,5 mm². Dacă aceste fire sunt mai lungi de 2 m sau sunt plasate într-o tavă de cabluri împreună cu alte cabluri/fire de alimentare, vă recomandăm să utilizați un cablu ecranat.

Pentru interconectarea semnalelor de impuls S0 de la contoarele de energie externe cu intrări ANDI, utilizați un cablu cu 2 fire cu secțiune transversală de la 0,5 la 1,5 mm², conectat între GND și terminalul ANDI respectiv. Dacă aceste fire sunt mai lungi de 2 m sau sunt plasate într-o tavă de cabluri împreună cu alte cabluri/fire de alimentare, recomandăm utilizarea unui cablu ecranat.

Pentru interconectarea senzorilor analogici de temperatură cu intrări ANDI, utilizați un cablu ecranat cu 2 fire, cu secțiunea transversală de la 0,5 la 1 mm², conectat între GND și terminalul ANDI respectiv.

Pentru a interconecta senzorii digitali de temperatură de tip DS18x20 la magistrala DQ, utilizați un cablu ecranat cu 3 fire cu secțiune transversală de la 0,5 la 1 mm², conectat între GND (masă), +5V () și borna DQ (magistrala de date). Atunci când conectați alți senzori la magistrala de date DQ, conectați întotdeauna ecranarea. Lungimea totală magistralei, inclusiv toate ramificațiile, nu trebuie să depășească 50 m.

Conectați ecranarea tuturor cablurilor ecranate la borna GND cât mai aproape posibil de regulator.

Dacă utilizați cabluri ecranate, folosiți pentru fiecare tip de semnal un cablu ecranat independent, adică nu amestecați semnalele de la senzorii analogici și digitali într-un singur cablu, în special atunci când faceți cablurile mai lungi. S-ar putea produce diafonie care va reduce precizia măsurătorilor.



$\begin{array}{c} \oplus \\ \square \\ \square \\ \square \\ \blacksquare \\ \blacksquare \\ \blacksquare \\ \blacksquare \\ \blacksquare \\ \blacksquare \\ \blacksquare$	$\bigoplus \bigoplus $
TOSES SSSE	WATTROUTER Mx Regulator - model WRMX 01/08/17
● ← ARS485 DQ ⊕ ⊕ ⊕ ⊕	$\begin{array}{c} \oplus \oplus$

Figura 1: Descrierea conectorului și a LED-urilor (vedere de sus).

Terminalele regulatorului - descriere:

Bloc terminal stânga sus (acesta acceptă numai tensiune de la rețeaua publică!):

- L1 sursa de alimentare a regulatorului și detectarea tensiunii L1, 230VAC/50Hz (trebuie să fie întotdeauna conectat)
- N fir neutru (trebuie să fie întotdeauna conectat)
- R1_1 ieșire releu 1 borna 1
- R1 2 ieșire releu 1 borna 2
- R2_1 ieșire releu 2 borna 1
- R2_2 ieșire releu 2 borna 2 Blocul de

borne conectabil din dreapta sus:

- GND masă de semnal
- S1- ieșire externă pentru SSR 1 electrod negativ (colector deschis)
- S2- ieșire externă pentru SSR 2 electrod negativ (colector deschis)
- S3- ieșire externă pentru SSR 3 electrod negativ (colector deschis)
- S4- ieșire externă pentru SSR 4 electrod negativ (filtru Sallen-Key)
- S5- ieșire externă pentru SSR 5 electrod negativ (filtru Sallen-Key)
- S6- ieșire externă pentru SSR 6 electrod negativ (filtru Sallen-Key)
- +12V ieşiri SSR externe electrod pozitiv comun (+12V în raport cu GND)
- +5V sursă de alimentare pentru senzorii digitali de temperatură DS18x20 (+5V în raport cu GND) Conectoare

de comunicare stânga jos:

• USB - Conector de interfață USB (USB B)

• LAN - Conector interfață Ethernet (RJ45, 10/100 Mbit/s) Bloc terminal

conectabil în partea de jos stânga:

- RS485 A linie RS485 neinversoare
- RS485 B linie RS485 inversată

• DQ - magistrală de date pentru senzori digitali de temperatură de tip DS18x20

Bloc de borne conectabil în partea inferioară dreaptă:

- Y fir comun provenind de la modulul de detectare a curentului (trebuie să fie întotdeauna conectat)
- IL1 intrare de măsurare a curentului electric L1 de la modulul de detectare a curentului (trebuie să fie întotdeauna conectat)
- IL2 intrare de măsurare a curentului electric L2 de la modulul de detectare a curentului
- IL3 intrare L3 de măsurare a curentului electric de la modulul de detectare a curentului
- ANDI1 intrare ANDI 1 multifuncțională
- ANDI2 intrare ANDI 2 multifuncțională
- ANDI3 intrare ANDI 3 multifuncțională
- ANDI4 intrare ANDI 4 multifuncțională

• LT - detectarea semnalului de tarif scăzut (OV sau

+5V) Descrierea LED-ului:

• PWR - lumina de pornire a regulatorului (verde)



- USB lumină de comunicare interfață USB (galben)
- ERR lumină de stare a erorii (roșie)
- S1- ieșire externă pentru SSR 1 indicator luminos de activitate
- S2- ieșire externă pentru SSR 2 indicator luminos de activitate
- S3- ieșire externă pentru SSR 3 indicator luminos de activitate
- S4- ieșire externă pentru SSR 4 indicator luminos de activitate
- S5- ieșire externă pentru SSR 5 indicator luminos de activitate
- S6- ieșire externă pentru SSR 6 indicator luminos de activitate
- R1- ieșire releu nr. 1 indicator luminos de activitate
- R2- ieșire releu nr. 2 indicator luminos de activitate
- Conector RJ45 Indicator luminos al conexiunii Ethernet (LED galben stânga frecvența purtătoarei, LED verde dreapta viteza conexiunii)
- Wireless PWR LED de alimentare SC-Gateway (accesorii opționale)
- Wireless LINK LED de legătură SC-Gateway (accesorii opționale) Alți

conectori:

• Micro SD - slot cu card MicroSD integrat



Figura 2: Terminalele de conectare ale modulului de detectare a curentului WT 02/10 (pentru WATTrouter Mx) și WT 03/11 pentru WATTrouter Mx 100A. Borna GND a modulului WT 03/11 trebuie să fie conectată la borna Y a controlerului.

Descrierea terminalelor modulului de detectare a curentului (terminalele sunt descrise direct pe placa de bază modulului Mx 100A):

- Y fir comun (trebuie să fie întotdeauna conectat), pe modulul WT 03/11 este marcat ca GND.
- I_L1 ieșire de măsurare a curentului L1 (trebuie să fie întotdeauna conectată)
- I_L2 ieșire de măsurare a curentului L2
- I_L3 ieșire de măsurare a curentului L3

Conectați controlerul în conformitate cu schemele de conectare prezentate în figurile de mai jos. Dacă respectați principiile de bază, conexiunile pot fi combinate în diverse moduri. Puteți conecta orice număr de sarcini la orice ieșire; în anumite cazuri, puteți elimina anumite cabluri de fază din măsurare etc.





Figura 3: Conexiune trifazată cu circuit de semnal de tarif scăzut pentru modul CombiWATT sau programări orare. Modulul de detectare a curentului este amplasat pe cablul de alimentare al instalației care provine de la cutia de distribuție în care este amplasat contorul principal de energie. Sarcinile conectate utilizează numai surplusurile reale produse de instalația fotovoltaică. Sunt conectate 5 sarcini, dintre care 3 prin intermediul SSR-urilor recomandate, seria RGS1A, fabricate de Carlo Gavazzi.



Figura 4: Conexiune monofazată cu circuit opțional de semnal de tarif scăzut pentru modul CombiWATT sau programe orare. Modulul de detectare a curentului este amplasat pe cablul de alimentare al instalației care provine de la cutia de distribuție în care este amplasat contorul principal de energie. Sarcinile conectate utilizează numai surplusurile reale produse de instalația fotovoltaică. Doar o sarcină este conectată prin intermediul SSR recomandat, seria RGS1A fabricată de Carlo Gavazzi.





Figura 5: Conexiune trifazată cu 2 module de detectare a curentului și cu circuit de semnal de tarif scăzut pentru modul CombiWATT sau . Această conexiune este necesară în cazul în care ieșirea centralei fotovoltaice este conectată direct la o cutie de distribuție sigilată, accesibilă numai furnizorului de energie electrică. Acesta poate fi cazul instalațiilor fotovoltaice realizate inițial numai pentru tariful de alimentare, fără posibilitatea autoconsumului. Modulul de detectare a curentului 1 este conectat la branșamentul instalației electrocasnice; modulul de detectare a curentului 2 este conectat la branșamentul instalației fotovoltaice. Precizia măsurării este redusă la ± 10 % în această conexiune din cauza impedanței finite a înfășurării secundare a transformatorului de curent. Atenție: Fluxul de curent prin modulele de detectare a curentului testa în această conexiune (marcate cu săgeți în imagine). Trebuie respectată aceeași succesiune a fazelor în regulator și în ambele module de detecție a curentului l



Figura 6: Conexiume trifazată a WATTrouter Mx cu 2 regulatoare și cu circuit de semnal cu tarif redus pentru modul CombiWATT sau programări. Folosind această conexiune puteți extinde numărul de ieșiri până la 16. Modulul de detectare a curentului este amplasat la cablul de alimentare al instalației care vine de la cutia de distribuție unde se află contorul principal de energie. Sarcinile conectate utilizează numai surplusurile reale



produsă de instalația fotovoltaică. Pentru a simplifica lucrurile, din nou sunt conectate doar 5 sarcini, dar puteți utiliza toate cele 16 ieșiri. În mod similar, puteți conecta și 3 regulatoare la 1 modul de detectare a curentului. Într-un astfel de scenariu, fiecare regulator funcționează pe o fază și veți obține 24 de ieșiri.



Figura 7: Creșterea domeniului de măsurare a curentului al dispozitivului pentru instalațiile în care disjunctorul principal este mai mare de 3x40A. Pot fi utilizate transformatoare de 200/5A sau chiar 400/5A, în funcție de valoarea întrerupătorului principal. Bobina secundară a transformatoarelor de curent este scurtcircuitată prin modulul de detectare a curentului (circuitul secundar trece prin transformatoarele de măsurare din modulul de detectare a curentului). Creșterea suplimentară a domeniului de măsurare a curentului se poate face dacă luați circuitul secundar al transformatorului de curent și efectuați mai multe spire prin transformatorul de măsurare din modulul de detectare a curentului. Creșterea suplimentară a domeniului de măsurare din modulul de detectare a curentului (pentru transformatoarele de 200/5A, cea mai bună opțiune este să efectuați de spire pentru a a tinge raportul de transfer optim 200/20A). În acest scop, vă recomandăm să utilizați linii care nu sunt supraevaluate pentru curentul secundar nominal, doar pentru a putea face mai multe spire prin orificiul transformatorului de măsurare. În cazul conectării prin transformatore de curent externe, raportul de conversie trebuie setat corect în software-ulue control - rubrica Raport de conversie a C1-urilor externe din fereastra principală a software-ului WATTconfig.





Figura 8: Conectarea unui transformator de curent extern (marcat ca TR, acesta poate fi un alt modul de detectare a curentului sau un alt transformator de curent compatibil) pentru a măsura fluxul de curent prin aparat. Circuitul secundar al transformatorului este conectat între borna Y și orice intrare ANDIx, care trebuie să fie configurată corect în WATTconfig. În acest exemplu, funcția ANDI1 trebuie să fie setată la măsurarea puterii, iar opțiunea Sursă de măsurare trebuie să fie setată la SSR1. De asemenea, este posibil să se utilizeze un contor extern cu ieșire de impulsuri și să se conecteze această ieșire la intrarea ANDI, care trebuie apoi setată la funcția de contor de impulsuri S0.



Figura 9: Conectarea contorului extern cu ieșire de impuls 50. Contorul poate măsura, de exemplu, energia produsă de instalația fotovoltaică. Ieșirea S0 a contorului este conectată între borna GND și intrarea ANDIx, care trebuie ulterior configurată corect în WATTconfig. În acest exemplu, intrarea ANDI1 trebuie să fie setată la funcția de contor de impulsuri S0, iar opțiunea Sursă de măsurare trebuie să fie setată la unul dintre elementele Lx dacă contorul măsoară energia produsă de PV.



Figura 10: Conectarea tipurilor acceptate de senzori de temperatură la regulator. Senzorii digitali DS18x20 sunt conectați cu trei fire la terminalele GND, DQ și +5V, senzorii analogici sunt conectați cu două fire între terminalele GND și intrarea ANDIx corespunzătoare, care trebuie configurată corect în WATTconfig. În acest exemplu, ANDI3 trebuie să fie setată la NTC și ANDI4 la PT1000.



Figura 11: Exemplu de ieșire a semnalului 0-10 V de la regulator. Ieșirile SSR corespunzătoare trebuie setate la funcția PWM și trebuie setată frecvența de modulare PWM dorită. Ieșirile SSR de la 4 la 6 generează direct semnalul dorit (dar semnalul poate avea o ondulație de ieșire semnificativă la o modulare PWM lentă), tensiunea de ieșire depinzând în continuare de opțiunea "inversat" pentru ieșirea dată. Ieșirile SSR de la 1 la 3 generează numai PWM, astfel încât trebuie să utilizați un convertor extern PWM/0-10V pentru a obține semnalul dorit. În imagine, ieșirea

Convertorul PWM/0-10V este alimentat de la controler, dar, desigur, poate fi alimentat de la o sursă externă (de exemplu, de la dispozitivul controlat), ceea ce garantează izolarea galvanică (optică) între controler și dispozitivul controlat (în cazul în care convertorul PWM/0-10V utilizat are intrare și ieșire izolate optic).



Figura 12: Conectarea anozilor SSR pozitivi (de obicei A1 +) la o sursă externă de curent continuu + 12V atunci când sursa de alimentare internă a controlerului este foarte încărcată. Circuitul de control SSR poate fi alimentat în mod normal de la bornele+ 12V sau+ 5V. Vă recomandăm+ 12V (trebuie utilizat dacă este necesară tensiunea de control >5V). Cu toate acestea, folosind cele două relee încorporate, tensiunea la borna + 12V poate scădea la + 8V și nu va conduce complet ieșirile SSR 4 până la SSR 6 în funcția PWM / 0-10V, iar unele dintre relee încorporate nu trebuie să fie





pornit. În acest caz, conectați toate SSR-urile la o sursă de alimentare externă, așa cum se arată în figură. Firmware-ul de la versiunea 1.5 verifică deja căderea de tensiune la borna + 12V și permite, de asemenea, optimizarea software a consumului releului încorporat. Pentru detalii, consultați capitolul Parametri și stări măsurate și capitolul Tab-ul Alte setări.



Regulatorul poate fi conectat numai la rețelele electrice publice de 230VAC, 50 Hz. Regulatorul trebuie să fie protejat cu un de circuit - valoarea nominală recomandată este B6A - iar sarcinile conectate trebuie, de asemeneaprotejate corespunzător! Instalarea poate fi efectuată numai atunci când întrerupătorul principal al instalației este oprit!

La finalizarea procesului de instalare, asigurați-vă că verificați cu atenție conexiunea regulatorului și a modulului de detectare a curentului. De asemenea, verificați conectarea tuturor blocurilor terminale conectabile, unde NU poate fi conectată tensiunea rețelei electrice sau tensiunea în afara toleranțelor specificate în capitolul Specificații tehnice! NU pot fi conectate la SSR-urile de putere alte sarcini decât cele rezistive (de încălzire)! Releele obișnuite NU pot fi conectate la ieșirile SSR! Este interzisă conectarea sarcinilor cu o putere mai mare decât puterea nominală maximă admisă! Dacă nu respectați aceste reguli, este aproape garantat că veți deteriora regulatorul și veți pierde garanția!



Pentru funcționarea corectă a controlerului, este absolut necesar să se asigure fazarea corectă a curenților măsurați cu detectorul intern de tensiune. Acest lucru se poate face prin selectarea fazei corespunzătoare în fila Setări intrare. Se recomandă insistent conectarea controlerului astfel încât conductorul de fază alimentat la borna L1 să corespundă conductorului de fază cablat prin transformatorul de măsurare corespunzător intrării IL1, ceea ce va permite ca măsurarea să corespundă setărilor implicite ale controlerului (și, prin urmare, aceleași cu cele necesare pentru modelele mai vechi). Intrările de curent IL2 și IL3 pot fi conectate arbitrar, fazele respective pentru aceste intrări trebuie să fie configurate corect în software-ul de control WATTconfig.



Vă recomandăm insistent să vă protejați sarcinile conectate la SSR-urile de putere cu siguranțe adecvate pentru protecția semiconductorilor, mai degrabă decât cu întrerupătoare obișnuite. Vă rugăm să rețineți că SSR-urile deteriorate de supracurent sau scurtcircuit, cel mai probabil, nu pot fi revendicate în cadrul garanției. Asigurați-vă că releele cu semiconductori sunt conectate corect, conform manualului de utilizare al acestora.



Între SSR și aparat nu trebuie instalate dispozitive electronice (diverse elemente de măsurare și protecție, cum ar fi submetre și întrerupătoare de curent rezidual), deoarece acestea pot fi deteriorate de impulsurile de putere! Instalați întotdeauna aceste dispozitive pe linia dintre siguranțe și releul cu semiconductori acolo unde este disponibilă o alimentare constantă.



Dacă instalația dvs. este situată într-o zonă cu risc crescut de vârfuri de supratensiune datorate descărcărilor atmosferice (fulgere), vă recomandăm insistent să montați o protecție adecvată împotriva supratensiunii/fulgerului între cutia de distribuție cu contorul principal de energie și modulul de detectare a curentului!



În cazul în care sunt conectați senzori la intrările multifuncționale ANDI, este imperativ să configurați corect funcția acestora, în caz contrar aceste intrări și/sau chiar intrările ILx pot să nu funcționeze corect!



Modulul de detectare a curentului furnizat cu controlerul WATTrouter Mx este complet compatibil cu modulul de detectare a curentului furnizat cu tipurile mai vechi de WATTrouter CWx, WATTrouter CWx SSR, WATTrouter ECO, WATTrouter M și viceversa. Modulul de detectare a curentului instalat cu aceste controlere poate fi utilizat cu controlerul WATTrouter Mx (și viceversa). Cu toate acestea, vă rugăm să rețineți: Terminalul marcat GND pentru aceste module de măsurare mai vechi trebuie conectat la terminalul Y al controlerului Mx, nu la terminalul GND!





În cazul în care regulatorul este conectat în mod constant la PC prin intermediul interfeței USB (mai ales dacă se utilizează un cablu lung), vă recomandăm insistent să utilizați un izolator USB!

Notă: Este permisă conectarea numai a sarcinilor pur rezistive la SSR-urile de alimentare. Aceste sarcini nu pot fi echipate cu propriul sistem de control electronic și nici cu motoare încorporate (de exemplu, ventilatoare - a se vedea nota de mai jos). Aceste sarcini pot avea doar termostate obișnuite controlate mecanic și LED-uri de indicare sau lămpi cu neon. Pot fi utilizate aproape toate cazanele, încălzitoarele cu imersie, radiatoarele cu infraroșu, plăcuțele de încălzire prin pardoseală, uscătoarele fără motor (uscătoarele cu infraroșu), încălzitoarele cu ulei, încălzitoarele cu cartuș din rezervoarele solare etc. produse în mod regulat.

Notă: Fiecare ieșire SSR este capabilă să furnizeze energie pentru sarcinile de încălzire cu ventilator încorporat pentru o perioadă mai lungă de timp (ar fi uscătorul de păr, radiatorul de căldură). Aceste încărcături sunt prevăzute cu o protecție termică încorporată care, dacă se utilizează modul de control SSR sincron pentru încărcătura respectivă, va deconecta încărcătura în cazul unei puteri scăzute a ieșirii SSR (în acest scenariu, puterea ventilatorului încorporat nu este suficientă pentru a răci elementul de încălzire al încărcăturii). Prin urmare, adaptați cu atenție aceste sarcini la ieșirile SSR.

Notă: Sarcinile de încălzire conectate prin intermediul întrerupătorului de curent rezidual pot fi conectate la ieșirile SSR.

Notă: sarcinile de încălzire cu putere nominală de până la 2 kW pot fi conectate direct la ieșirile releului, fără a utiliza un contactor extern.

Examinați cu atenție conexiunea controlerului și apoi opriți toate întrerupătoarele de circuit și dezactivați comutatoarele de siguranțe pentru sarcinile conectate. Apoi porniți întrerupătorul principal și întrerupătorul regulatorului (sursa de alimentare L1). LED-ul PWR se (indicație de pornire). Dacă lumina este stinsă, dacă nu luminează permanent sau dacă LED-ul ERR începe să clipească (stare de eroare), procedați conform instrucțiunilor specificate în capitolul de depanare. În starea implicită nicio ieșire nu este activă și, prin urmare, nicio sarcină nu va fi pornită.

Acum controlerul este montat și pregătit pentru configurare.

Pagina18110



INSERAREA MODULULUI SC-GATEWAY SAU SC-ROUTER

Modulul SC-Gateway este un accesoriu opțional care asigură comunicarea wireless cu punctele finale wireless. Introduceți modulul în mufele din regulator conform imaginilor de mai jos. Înainte de introducere, trebuie să ridicați capacul regulatorului cu o șurubelniță mică sau un instrument similar.



Asigurați-vă că regulatorul este oprit înainte de a introduce modulul!



Păstrați orientarea corectă a modulului. Orientarea inversă poate deteriora modulul! Introduceți modulul ușor, fără forță neobișnuită!





Figura 13: Introduceți modulul în soclurile de pe regulator placa de bază, utilizați mișcarea verticală, așa cum indică săgeata. Figura 14: Poziția rezultată a modulului în interiorul regulatorului.

După regulatorului, LED-ul albastru de pe modul trebuie să indice secvența de inițializare a modulului, consultați capitolul Starea LEDurilor. În cazul în care acest lucru nu se întâmplă, consultați capitolul Depanare.

Pagina19110



CONFIGURAȚIA DISPOZITIVULUI

Veți avea nevoie de un notebook sau de un PC obișnuit (plasat suficient de aproape de regulator) cu interfață USB (denumit în continuare doar computer). Regulatorul este configurat cu ajutorul software-ului de control WATTconfig Mx. Pachetul de instalare pentru acest software este disponibil pe paginile web ale producătorului. Înainte de a instala software-ul de control WATTconfig Mx, trebuie să instalați driverul pentru interfața USB.



Pentru a vă conecta la interfața USB, este necesar - din motive de siguranță - să opriți întreaga cutie de distribuție înainte de manipulare.

Sfat: După ce ați configurat conexiunea la rețeaua Ethernet, puteți efectua toate setările, inclusiv actualizarea firmware-ului, prin interfața Ethernet. Nu trebuie să utilizați deloc interfața USB, cu condiția ca parametrii rețelei LAN conectate să fie identici cu parametrii impliciți ai controlerului (a se vedea mai jos) și dacă nu există niciun conflict între adresele IP sau între adresele MAC fizice.

Sfat: Controlerul poate fi monitorizat și configurat prin interfața RS485 utilizând software-ul WATTconfig Mx. Este necesar un convertor USB/RS485 adecvat pentru a vă conecta la această interfață utilizând un PC. Interfața RS485 este rezervată pentru diverse alte protocoale (cum ar fi MODBUS RTU) care ar putea fi implementate în viitor.

Dacă nu puteți continua cu setările (din orice motiv), continuați conform instrucțiunilor specificate capitolul Depanare.

INSTALARE DRIVER USB

Procedura de instalare este descrisă pentru Windows XP, limba engleză. Procedura este similară pentru sistemele mai noi, sau este mult mai simplă. Sistemele de operare mai noi (Windows, Linux și MAC OS) au de obicei aceste drivere preinstalate; prin urmare, puteți sări peste următoarele secțiuni.

- 1. Introduceți cablul USB atașat la conectorul USB al regulatorului și apoi la computer.
- Porniți controlerul. LED-ul verde PWR trebuie să se aprindă (indicație de pornire). De asemenea, LED-ul galben USB va clipi sau ar trebui să clipească scurt (indicație de proces de comunicare), deoarece dispozitivul USB va începe să se înregistreze în computer.
- 3. După un moment, trebuie să apară următoarea fereastră care confirmă că a fost găsit un dispozitiv nou:





4. Selectați: Nu, nu de data aceasta. În următoarea fereastră, selectați: Install from a list or specific location (Advanced).

Found New Hardware Wizard	I
	his wizard helps you install software for: USB Device If your hardware came with an installation CD or floppy disk, insert it now. /hat do you want the wizard to do? (Install the software automatically (Recommended) (Install from a list or specific location (Advanced)) lick Next to continue.
	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel

5. Selectați calea către fișierul driverului:





Found New Hardware Wizard		
Please choose your search and installation options.		
Use the check boxes below to limit or expand the default search, which includes local paths and removable media. The best driver found will be installed.		
Search removable media (floppy, CD-ROM)		
Include this location in the search:		
D:\FTDI Browse		
O Don't search. I will choose the driver to install.		
Choose this option to select the device driver from a list. Windows does not guarantee that the driver you choose will be the best match for your hardware.		
< <u>B</u> ack <u>Next</u> Cancel		

6. Şoferul a fost instalat cu succes, dacă apare această fereastră:

Found New Hardware Wiz	ard
	Completing the Found New Hardware Wizard The wizard has finished installing the software for: USB Serial Converter
	< <u>B</u> ack Finish Cancel

- 7. În timpul instalării este posibil să apară un avertisment cu privire la o semnătură digitală invalidă a driverului. Ignorați-l. Dispozitivul este înregistrat în managerul de dispozitive al sistemului dvs. ca convertor serial USB (meniul Universal Serial Bus Controllers)
- 8. Trebuie să efectuați același proces de instalare pentru al doilea dispozitiv cu port serial USB.

INSTALAREA SOFTWARE-ULUI DE CONTROL WATTCONFIG MX



- 1. Porniți PC-ul.
- 2. Rulați WATTconfig_Mx_Setup_x86_64.exe.
- 3. Urmați instrucțiunile de pe ecran.

SETAREA FUNCȚIEI PRINCIPALE

- 1. Faceți clic pe butonul START din PC și rulați software-ul de control WATTconfig Mx. Sistemul va afișa fereastra principală a software-ului.
- 2. Asigurați-vă că controlerul este pornit și conectat la computer. Asigurați-vă că driverul de interfață USB este instalat corect.
- 3. Selectați modul de conectare la interfața USB (câmpul de lângă butonul "Conectare").
- 4. Selectați portul corect pentru conexiune. Acest lucru se poate face în meniul derulant Port din fereastra de configurare a driverului USB/COM, care va apărea făcând clic pe butonul Configurare conexiune.
- 5. Faceți clic pe butonul "Connect" (Conectare). Controlerul ar trebui să fie acum conectat, iar indicatorul de conectare (o dungă) ar trebui să fie afișat în verde. Dacă nu este așa, iar sistemul afișează un mesaj de eroare, așteptați până când driverul USB este pregătit pentru utilizare în PC sau inspectați setările din fereastra de configurare a driverului USB. Puteți afișa fereastra apăsând butonul Configure (Configurare).
- 6. După stabilirea cu succes a comunicării, ar trebui să puteți vedea valorile măsurate curente (ieșiri de putere pe faze individuale etc.). Nicio ieșire nu trebui să fie activă (prioritate "neutilizată"). De asemenea, nu ar trebui să fie utilizate programe orare.
- 7. Acum puteți configura intrările de măsurare. Acest lucru se poate face în fila "Setări intrare". Mai întâi, setați secvența fazelor și apoi direcția fluxurilor de curent prin modulul de detectare a curentului.
 - a. Setarea secvenţei fazelor: Opriţi instalaţia fotovoltaică şi porniţi o sarcină rezistivă pe fiecare fază care va fi implicată în procesul de măsurare. Sistemul va afişa puterea activă măsurată pe fiecare fază individuală. Pentru moment, puteţi ignora semnele valorilor puterii măsurate. Acum, în câmpul Phase selectaţi faza corespunzătoare, pe baza stării reale recunoscute de controler, şi apăsaţi butonul Write (Scriere). Configuraţia va fi salvată în controler. Dacă valorile de ieşire măsurate pe faze individuale diferă prea mult de realitate, schimbaţi faza pentru intrarea respectivă şi apăsaţi din nou butonul Write (Scriere). Repetaţi aceşti paşi pentru toate cele 3 intrări IL1, IL2 şi IL3 până când toate puterile măsurate sunt afişate corect.
 - b. Stabilirea direcției fluxurilor de curent prin modulul de detectare a curentului: După cum se specifică în etapele anterioare, lăsați sarcinile pe fazele măsurate pornite. Când instalația fotovoltaică este oprită, toate valorile puterii de ieșire măsurate trebuie să fie mai mici decât 0 sau egale cu 0. Dacă oricare dintre valorile puterii de ieșire măsurate este pozitivă, înseamnă că firul fazei trece prin modulul de detectare a curentului în sens invers. Utilizați câmpul Current orientation pentru faza relevantă, selectați opțiunea inversă și apăsați butonul Write (Scriere). Configurația va fi salvată în controler. Acum, toate ieșirile de putere măsurate trebuie să fie <a D. Porniți centrala fotovoltaică și opriți toate sarcinile. Acum, ieșirile măsurate trebuie să fie pozitive (>=0). nu sunt sau dacă valorile măsurate nu corespund cu puterile nominale ale sarcinilor conectate sau dacă nu corespund cu puterea de ieșire a centralei fotovoltaice, fie ați conectat încă alte sarcini (despre care nu ştiți, cum ar fi diverse sarcini în modul stand-by etc.), fie secvența fazelor în intrările de tensiune sau de curent nu corespunde, fie este posibil să aveți un defect în cablajul casnic. În orice caz, asigurați-vă că inspectați întreaga instalație electrică.
 - C. Puteți verifica corectitudinea configurației intrării de măsurare utilizând graficul "Osciloscop de verificare a intrării". Acest grafic prezintă formele de undă ale curentului măsurat în faza selectată,



valorile sunt date în unități ale convertorului A/D încorporat (cifre), acestea nu sunt normalizate la amperi din cauza performanței. Această caracteristică ar trebui să ajute doar instalatorul la configurarea intrărilor de măsurare. Verificați întotdeauna numai cu o sarcină rezistivă (căldură), astfel încât defazajul dintre tensiune și curent să fie zero (() $cos \varphi = 1$)! În plus, pentru a verifica intrările de măsurare, amplitudinea semiondei de curent trebuie să fie întotdeauna mai mare de 1000 de cifre (pentru a fi siguri de corectitudinea setărilor).

Notă: În timpul funcționării normale pot fi afișate forme de undă chiar "exotice". Asigurați-vă că acesta este curentul real care circulă prin firul de fază, o suprapunere a curenților care circulă prin aparatele conectate care nu sunt întotdeauna sinusoidale sau al căror factor de putere variază de la unu.



Figura15: Intrarea este montată corect - unda sinusoidală a curentului care circulă printr-o sarcină rezistivă (căldură) este în fază cu tensiunea. WATTconfig arată valori negative pe faza selectată (consum). Imaginea din stânga apare atunci când există o direcție normală (implicită) a fluxului de curent, imaginea din dreapta apare pentru direcția opusă. Notă: Debitul invertorului fotovoltaic apare exact ca opusul, deoarece curentul este antifazat cu tensiunea. Dacă invertorul efectuează compensarea factorului de putere, puteți observa corespunzătoare.



Figura 16: Intrarea este montată incorect - unda sinusoidală a curentului care circulă printr-o sarcină rezistivă (căldură) nu este în fază cu tensiunea și fie precede (imaginea din stânga), fie rămâne în urmă (imaginea din dreapta) tensiunea cu 1/3 din semionda rețelei. Intrările de măsurare sunt montate incorect și trebuie să selectați opțiunea corectă în câmpul Phase pentru intrarea respectivă.

- 8. După o configurare reuşită a intrărilor de măsurare, puteți începe să testați ieșirile. Acest lucru se poate face în fila "Setări ieșire". Fiecare sarcină conectată trebuie să fie testată separat. Porniți întrerupătorul de circuit sau activați comutatorul de siguranțe pentru prima ieșire și apăsați butonul TEST pentru ieșirea corespunzătoare. Sarcina ar trebui să pornească. Atunci când sarcina este pornită, puterea activă absorbită de sarcina conectată trebuie detectată de modulul de detectare a curentului pe faza relevantă.
- 9. După ce ați testat cu succes toate ieșirile, puteți începe să configurați modul de control în câmpul Setări de control. Acest lucru se poate face în fila "Alte setări". Setați acest mod fie la "suma tuturor fazelor", fie la "fiecare fază independent", în funcție de configurația contorului dvs. de energie cu 4 cadrane. Dacă nu sunteți sigur cum este configurat contorul dvs. de energie, vă rugăm să contactați compania dvs. de electricitate



sau utilizați modul "fiecare fază independent", care funcționează pentru orice configurație a contorului de energie.

Pentru a utiliza modul "fiecare fază independent", este necesar să selectați faza corectă pentru fiecare ieșire, adică faza la care este conectată în mod real sarcina corespunzătoare. Regulatorul va încerca apoi să mențină fluxul de energie zero în fiecare fază ("fază zero"). Puteți verifica din nou atribuirea corectă a fazelor prin intermediul butonului TEST. La scurt timp după apăsarea butonului, puterea activă consumată de sarcina conectată trebuie să fie detectată de modulul de detectare a curentului pe faza relevantă.

În măsura în care contorul dvs. de energie este configurat pentru a evalua suma puterilor în toate fazele, puteți utiliza modul "suma tuturor fazelor". În acest caz, regulatorul va încerca să mențină fluxul de energie virtual zero. Aceasta înseamnă că pentru comutarea ieșirii se ia suma puterilor măsurate din toate cele 3 faze ("zero virtual"). Aici puteți încerca să experimentați cu ambele metode, dar este recomandat să utilizați modul "suma tuturor fazelor", deoarece este mai eficient pentru utilizator.

10. După o configurare corectă a modului de control, puteți începe să atribuiți priorități și puteri nominale pentru ieșirile individuale. Acest lucru se poate face în fila "Setări ieșire". Selectați prioritățile sarcinilor individuale. Procesul de comutare bazat pe priorități poate fi descris după cum urmează:

În mod implicit (în timpul nopții), toate sarcinile sunt oprite. Dacă producția instalației fotovoltaice (surplusul de energie disponibil) este determinată dimineața, ieșirea cu prima (cea mai mare) prioritate este pornită. Timpul de comutare este diferit pentru ieșirile proporționale (funcția lor este egală cu proporțională sau PWM) și ieșirile releu. Ieșirile proporționale sunt pornite aproape imediat (aceasta este comutarea proporțională), dar ieșirile cu releu sunt pornite numai dacă surplusul de energie disponibil depășește valoarea specificată în câmpul Connected power (există și o altă soluție disponibilă - consultați funcția "Prepend before SSRs"). Atunci când sarcina este pornită (pentru ieșirea proporțională înseamnă că sarcina este pornită la valoarea specificată în câmpul Maximum power (Putere maximă)), sistemul așteaptă până când puterea de ieșire a centralei fotovoltaice crește din nou (răsărit). Dacă surplusul de energie disponibil suplimentar este determinat atunci când este pornită sarcina cu prima prioritate, atunci sarcina cu a doua prioritate este pornită în același mod. Același lucru este valabil pentru toate ieșirile. Dacă surplusul de energie disponibil scade sau dacă este pornită o altă sarcină din gospodărie, ieșirile active sunt deconectate în conformitate cu prioritățile prestabilite, dar în ordine inversă (mai întâi, sarcina cu cea mai mică prioritate este deconectată).

Valoarea din câmpul "Connected power" trebuie să fie egală cu puterea nominală a sarcinii conectate. Pentru ieșirea cu releu, aceasta trebuie să fie mai mare sau egală cu puterea nominală a sarcinii, altfel controlerul nu va funcționa corect, iar sarcina va fi pornită și oprită în mod repetat. Pentru ieșirea proporțională, această valoare configurează doar dinamica de control, dar trebuie să fie, de asemenea, egală cu puterea reală a sarcinii.

Câmpurile On-delay time și Off-delay time pentru ieșirile releu specifică timpul de întârziere pentru pornirea sau oprirea releului după ce a fost detectată o condiție pentru a face acest . Această caracteristică este necesară pentru sarcinile care nu pot fi pornite frecvent.

Setați ieșirile în funcție de sarcinile conectate și pe baza priorităților dvs. și apoi apăsați butonul Write (Scriere). Configurația va fi salvată în controler. Acum trebuie configurată funcția principală a controlerului.

11. Testați funcția principală a controlerului sau, eventual, modificați prioritățile pentru ieșiri și setările de putere ale sarcinilor conectate.

SETAREA MODULUI COMBIWATT

După ce ați testat cu succes funcția principală, puteți începe să configurați modul CombiWATT, cu condiția ca un semnal de tarif scăzut să fie conectat la controler (acesta poate fi utilizat chiar dacă este prezent un tarif unic - consultați notele

de mai jos). Acest lucru poate fi făcut în fila "Setări iesire". Modul CombiWATT asigură alimentarea zilnică constantă cu energie a consumatorilor conectați. Acest mod este indispensabil dacă trebuie să încălziți apă, dar și, de exemplu, dacă utilizați un sistem de filtrare a apei din piscină în zilele înnorate sau atunci când centrala dvs. fotovoltaică este temporar defectă. În modul CombiWATT, energia este preluată atât de la instalația fotovoltaică, cât și de la rețeaua publică.

Determinați valoarea optimă a energiei în kWh pentru sarcina conectată (de exemplu, pentru un cazan sau un încălzitor cu imersie), cu care intenționați să alimentați sarcina în fiecare zi. De exemplu, pentru un cazan este indicat să determinați valoarea energiei electrice pe baza consumului mediu de apă caldă. De obicei, energia electrică necesară $E[kWh] = \frac{c_v * V[l] * \Delta T[K]}{3600000}$

pentru a crește temperatura apei calde cu 40°C este egal cu:

în formulă veți obține: E[kWh]= 0.0464 * V[I]. Pentru un cazan de 180 de litri va fi 8,36 kWh. Vă recomandăm să măriți această valoare cu pierderea zilnică de căldură a cazanului și, de asemenea, să modificați (reduceți) valoarea pe baza consumului mediu real de apă caldă.

Notă: Dacă încălziți apă, de exemplu, regulatorul nu "știe" cât de fierbinte este apa din cazan și, prin urmare, valorile presupuse ale energiei electrice furnizate pot fi mai mari decât energia reală furnizată (termostatul cazanului îl poate opri în orice moment). Dacă doriți să numărați numai energia reală furnizată cazanului, conectați o măsurătoare suplimentară pentru acesta în conformitate cu figura 8.

Marcați câmpul CombiWATT pentru ieșirea relevantă (ieșirea trebuie să fie activată, ceea ce înseamnă că ieșirea trebuie să fie atribuită cu prioritatea relevantă), introduceți valoarea stabilită a energiei electrice zilnice în kWh și apăsați butonul Scriere. Configurația va fi salvată în controler.

Modul CombiWATT este activat numai dacă sunt îndeplinite TOATE condițiile următoare:

- a. leșirea este activată (prioritatea a fost atribuită ieșirii - aceasta înseamnă că ieșirea nu este în starea "neutilizată").
- b. Instalația fotovoltaică nu produce energie electrică (puterile active la toate fazele măsurate sunt<= (mai mici sau egale cu) câmpul limită de producție CombiWATT).
- c. În timpul zilei, instalația fotovoltaică nu a furnizat sarcina cu cantitatea de energie necesară, adică câmpul "Energie furnizată" este mai mic decât valoarea specificată în câmpul "CombiWATT [kWh]" pentru ieșirea relevantă.
- d. Semnalul de tarif scăzut a fost detectat (LED-ul informativ "tarif scăzut" este roșu). Energia din rețeaua publică este consumată întotdeauna în CombiWATT numai dacă este prezent un tarif scăzut. Consultați nota de mai jos pentru a afla cum să configurați acest mod dacă nu aveți tarif dublu.
- e. Câmpul "Timp pentru activarea CombiWATT" arată zero.

Modul CombiWATT este dezactivat dacă se aplică unele dintre următoarele condiții:

- a. Valoarea din câmpul "Energie furnizată" a atins valoarea "CombiWATT [kWh]" pentru ieșirea relevantă.
- b. Producția fotovoltaică a fost detectată la unele dintre fazele măsurate (puterea activă la o anumită fază măsurată este > (mai mare decât) câmpul limită de producție CombiWATT).
- c. Semnalul tarifar scăzut este dezactivat.

Resetarea contoarelor de energie (adică resetarea valorilor din câmpurile "Energie furnizată")

- La răsăritul soarelui. Contoarele sunt resetate la zero la ora răsăritului soarelui, care este calculată automat de a. controler.
- b. La o oră fixă. Contoarele sunt resetate la zero la un moment prestabilit.



. Dacă îl introduceti



Mai multe informații despre procesarea resetării contorului sunt disponibile în capitolul Descrierea elementelor WATTconfig Mx.

Not*ä*: Pentru cazane/încălzitoare cu imersie sau orice alt rezervor de apă caldă, modul CombiWATT "nu ține cont" de momentul din zi în care apa este încălzită și utilizată. Funcția CombiWATT furnizează boilerului doar puterea minimă zilnică prestabilită, asigurânduse astfel că există suficientă apă caldă atunci când este utilizată configurația recomandată. În cazurile în care, chiar și în configurația recomandată, apa caldă nu este disponibilă în cantitatea necesară, vă recomandăm să creșteți treptat limita zilnică de energie ("CombiWATT [kWh]"), de exemplu, cu 1 kWh, pentru a vă asigura că apa caldă este disponibilă și, în același timp, că nu este consumată prea multă energie din rețeaua publică. Acest lucru este recomandat mai ales pentru gospodăriile în care consumul de apă caldă este ridicat seara. Aici se poate ajunge la situația în care apa este încălzită suficient în timpul zilei de către centrala fotovoltaică, dar a doua zi centrala nu este capabilă să furnizeze cantitatea necesară de energie (noroasă). Modul CombiWATT poate fi, de asemenea, ajutat prin impunerea unei programări a producției relevante. În funcție de preferințele utilizatorului, programările pot chiar înlocui complet modul CombiWATT. Pentru mai multe informații, consultați capitolul Configurarea orarelor.

Dacă nu aveți disponibil semnalul de tarif scăzut (fie nu aveți tarif dublu, fie semnalul nu poate fi utilizat), dar doriți totuși să utilizați modul CombiWATT, conectați borna GND la borna LT. Într-un astfel de scenariu, semnalul de tarif scăzut va fi activ în permanență, iar modul CombiWATT va fi activat după ce producția centralei fotovoltaice se încheie (după apusul soarelui).

SETAREA ORARELOR

Pot fi setate până la 4 intervale de timp independente pentru fiecare ieșire individuală. În timpul acestor intervale de timp, ieșirea relevantă poate fi forțată să fie pornită sau procesul de comutare poate fi interzis (restricționat). Procesul de forțare/restricționare poate fi condiționat în continuare de prezența semnalului de tarif scăzut și/sau de starea contoarelor zilnice de energie pentru ieșirea relevantă (câmpurile "Energie furnizată") sau de condițiile de temperatură.

Configurarea efectivă a orarelor se face în fila "". Pentru mai multe informații privind configurarea, consultați capitolul Descrierea elementelor WATTconfig Mx, fila Programări.

CONFIGURARE INTRARE ANDI

Controlerul are 4 intrări ANDI multifuncționale pentru conectare:

- 1. Transformatoare de curent externe compatibile cu WATTrouter (de exemplu, un alt modul de detectare a curentului sau alte transformatoare de măsurare a curentului compatibile). Acestea pot măsura puteri exact ca intrările ILx;
- Contoare externe cu ieșire de impuls S0, care respectă parametrii specificați în specificațiile tehnice, iar semnalul său de ieșire furnizează informații despre energia electrică măsurată;
- 3. Senzori de temperatură analogici de tip NTC;
- 4. Senzori de temperatură analogici tip PT1000.
- 5. (de la versiunea firmware 2.0) Intrări binare.

Nu este obligatoriu să se intrările ANDI. Acestea joacă un rol auxiliar furnizează informații suplimentare controlerului. Pentru mai multe informații, consultați capitolul Descrierea elementelor WATTconfig Mx, fila Input settings.

SETĂRI DE COMUNICAȚIE FĂRĂ FIR

Notă: Această funcție este accesibilă odată ce modulul SC-Gateway este introdus.

WATTrouter Mx integrează opțional dispozitive controlate fără fir care pot fi achiziționate ca accesorii. Soluția de conectare wireless poate fi aplicată în clădiri, unde instalarea de conexiuni prin cablu între controler și dispozitive ar fi prea dificilă.



Atenție: Înainte de a comanda această funcție accesorie, asigurați-vă că dispozitivele fără fir vor fi accesibile către controler. Distanța accesibilă se bazează pe construcția clădirii și este posibil să se extindă această rază prin repetoare. Informații suplimentare pot fi obținute de la asistența tehnică.

Această funcție necesită modulul SC-Gateway care trebuie introdus în regulator. Pentru a instala acest modul SC- Gateway, consultați manualul de utilizare SC-Gateway. De asemenea, este necesar să cumpărați cel puțin un periferic wireless (priză wireless sau un alt regulator echipat cu modulul SC-Router).

Începând cu versiunea firmware 2.0, setările de comunicare fără fir fac parte din protocolul S-Connect. Pentru informații mai detaliate despre setările de comunicare fără fir, consultați capitolul Setări protocol S-Connect.

SETĂRILE PROTOCOLULUI S-CONNECT

Dispozitivul acceptă protocolul de partajare a dispozitivelor S-Connect de la versiunea firmware 2.0. Pentru informații mai detaliate privind configurarea acestei comunicații, consultați capitolele Descrierea protocolului S-Connect și fila Connect.S-

FINALIZAREA CONFIGURAȚIEI

După setarea controlerului în conformitate cu capitolele anterioare, controlerul este complet configurat. Puteți salva configurația prestabilită prin apăsarea butonului Save (Salvare) sau o puteți încărca în orice moment prin apăsarea butonului Open (Deschidere). În acest fel, puteți crea mai multe configurații diferite și le puteți monitoriza pentru o anumită perioadă de timp pentru a determina care dintre ele asigură o utilizare mai bună a autoconsumului de energie în instalația sau gospodăria dvs.

După ce ați finalizat setările utilizând portul USB, în caz de manipulare în cadrul cutiei de distribuție, opriți întreaga cutie de distribuție, scoateți cablul USB și porniți din nou cutia de distribuție.

Sfat: Pentru a menține monitorizarea continuă, controlerul poate fi ținut conectat fie prin USB, fie prin Ethernet. Dacă doriți să utilizați o conexiune USB permanentă, atunci este recomandat să utilizați un izolator USB adecvat sau un prelungitor de conexiune USB prin Ethernet. Pentru a utiliza conexiunea Ethernet permanentă, puteți conecta cablul de rețea direct la routerul sau comutatorul de rețea.



DESCRIEREA ELEMENTELOR WATTCONFIG MX

Acest capitol conține o listă a tuturor elementelor disponibile în software-ul de control WATTconfig și explică semnificația acestora. Sau puteți utiliza interfața web a controlerului, unde elementele au denumiri și semnificații identice.

FEREASTRA PRINCIPALĂ

Fereastra principală afișează toate valorile măsurate și stările de bază. Controlerul poate fi configurat utilizând filele de configurare.



Figura 17: Fereastra principală a software-ului WATTconfig.



PARAMETRII MĂSURAȚI ȘI STĂRILE

Valori măsurate:

- Putere pe ph. Lx valoarea reală a puterii active măsurată pe firul fazei respective. Valoarea pozitivă înseamnă producție (centrala fotovoltaică furnizează energie rețelei); valoarea negativă înseamnă că se preia energie din rețea.
- Suma puterii L1+L2+L3 suma ieșirilor de putere activă în toate cele trei faze.
- Compensarea puterii actuale (de la versiunea firmware 2.3) afișează valoarea curentă a compensării puterii utilizate pentru comutarea ieșirii. Valoarea este dată fie de setarea standard a elementului Power offset fila Other settings, fie de registrul Priority power offset accesibil prin protocolul MODBUS.
- Tensiunea la L1 tensiunea pe faza L1 care alimentează regulatorul. Această valoare a tensiunii este utilizată pentru a calcula
 mai exact puterea de ieșire decât în cazul modelelor WATTrouter mai vechi, unde tensiunea nu era măsurată și se presupunea
 o valoare constantă de 230V. Aceasta este, de asemenea, utilizată pentru calcularea puterii pe alte faze, unde se presupune o
 valoare similară a tensiunii.

Eroare și stare info (gri în stare inactivă, roșu în stare activă):

- Lipsa tensiunii L1 defecțiune a circuitului de sincronizare care detectează tensiunea la borna L1. Aceasta este o defecțiune hardware a regulatorului și trebuie înlocuită sau reparată. Această defecțiune blochează măsurarea puterii și funcțiile active ale regulatorului (comutarea ieșirii).
- Valoare greșită a tensiunii L1 tensiunea de rețea este prea mică (<200VAC) sau prea mare (> 260VAC). Firmware de la versiunea 1.5 semnalează această defecțiune separat de starea generală anterioară "Lipsă tensiune L1". Regulatorul va rămâne funcțional în această stare de defecțiune, indicând doar problema. În locul valorii tensiunii măsurate, se presupune o tensiune fixă de 230VAC (la fel ca pentru modelele anterioare CWx, M, ECO). Dacă tensiunea la borna L1 se încadrează în limitele specificate, este vorba de o defecțiune a circuitului care măsoară tensiunea și se recomandă înlocuirea sau repararea regulatorului. Această defecțiune nu blochează nicio funcție a regulatorului.
- Senzor(i) de temperatură undeva în programele orare condițiile de temperatură sunt definite în funcție de un senzor de temperatură (intrare ANDI sau DQ), dar acest senzor nu funcționează. Modificați configurația orarului sau remediați problema cu senzorul. Această defecțiune blochează funcțiile active ale regulatorului (comutarea ieșirii).
- Suprasarcină sursă de c.c. Nivelul tensiunii la borna + 12V scade sub + 9V în raport cu GND. Această defecțiune poate apărea atunci când sursa internă de tensiune DC este foarte încărcată. Firmware-ul de la versiunea 1.5 verifică acest lucru şi semnalează eventual această defecțiune. Această defecțiune durează pe durata cauzei şi pentru încă 60 de secunde după aceea. De obicei, această defecțiune apare atunci când toate cele 8 ieşiri interne sunt utilizate sau când există o suprasarcină pe terminalele + 12V sau + 5V (poate exista, de exemplu, o defecțiune a unui senzor digital dacă este alimentat de la terminalul + 5V). Vă rugăm să verificați dacă terminalele + 12V sau + 5V nu sunt supraîncărcate. Atunci când cele două relee interne sunt ocupate, conectați circuitele de control ale tuturor SSR-urilor utilizate la o sursă externă (a se vedea figura 12). De asemenea, puteți activa funcția Optimizare consum releu intern (consultați capitolul fila Alte setări) care ar putea contribui la reducerea consumului de energie al releelor interne. Această defecțiune blochează funcțiile active ale regulatorului (comutarea ieșirilor).
- Eroare card SD (de la versiunea firmware 2.0) această eroare este raportată dacă cardul SD încorporat nu se inițializează cu succes sau dacă datele nu sunt scrise cu succes pe cardul SD. Pentru a elimina această eroare, mai întâi reporniți controlerul. Dacă acest lucru nu ajută, apoi scoateți cu atenție cardul SD și testați funcționalitatea acestuia, de exemplu, într-un telefon mobil sau cititor de carduri, iar dacă cardul nu funcționează, înlocuiți-l cu unul de același tip (pentru aceasta, este necesar să dezasamblați controlerul și să deschideți slotul pentru card SD prin apăsarea



capacul fantei spre bateria de rezervă, astfel încât acest lucru poate fi făcut numai dacă regulatorul nu mai este în garanție). Dacă nici acest lucru nu ajută, atunci este necesară repararea sau înlocuirea regulatorului. Această defecțiune nu blochează nicio funcție a regulatorului.

- S-Connect: eroare dispozitiv (de la versiunea firmware 2.0) această eroare este raportată dacă orice dispozitiv mapat fila S-Connect nu este funcțional sau stația care îl furnizează nu este conectată. Care dispozitiv este afectat poate fi determinat de valoarea Ping [ms] și de indicatorul de activitate al dispozitivului din fila S-Connect. Această defecțiune nu blochează nicio funcție a controlerului, cu excepția funcțiilor care depind de dispozitivele partajate defecte.
- Tarif scăzut dacă este detectat semnalul de tarif scăzut, lumina roșie se aprinde, altfel este gri.
- Ora de vară informează utilizatorul că modul ora de vară este activ. Ora de vară începe la ora 2:00 CET, în ultima duminică din martie și se încheie la ora 3:00 CEST, în ultima duminică din octombrie. Dacă opțiunea "Utilizați ora de vară" nu este marcată în fila "Alte setări", indicatorul rămâne inactiv.
- Testul de ieșire este activ informează utilizatorul cu privire la o stare în care unele dintre ieșiri au fost activate de butonul TEST. Testele de ieșire efectuate prin interfața LAN sunt protejate împotriva accesului sau intervenției neautorizate.
- CombiWATT este activ informează utilizatorul că modul CombiWATT este activ. Acest indicator este activ dacă condiția necesară pentru a rula CombiWATT este valabilă, dacă tariful scăzut este activ și dacă funcția CombiWATT a fost configurată pentru o anumită ieșire.
- Serviciul cloud este activ (de la versiunea firmware 2.4) informează utilizatorul cu privire la o conexiune activă la serviciul cloud selectat. Indicatorul este activ dacă serviciul cloud răspunde la solicitările controlorului corespunzător și, prin urmare, contorul "Schimburi reușite" crește în fereastra Servicii cloud.
- SC-Gateway/SC-Router prezent informează utilizatorul cu privire la prezența modulului SC-Gateway sau SC-Router în controler.

În cazul unei erori care blochează funcțiile active ale controlerului, toate ieșirile se închid și toate funcțiile de control sunt blocate.

Stările de ieșire:

- Puterea sarcinii puterea absorbită de sarcina conectată la ieșirea respectivă. Aceasta este fie:
 - a. Putere estimată pe baza setărilor de ieșire și poate să nu corespundă cu puterea reală de ieșire a sarcinii sau:
 - b. Puterea măsurată cu ajutorul unui transformator de curent extern conectat la intrarea ANDI corespunzătoare sau la intrarea comună RP atunci când protocolul S-Connect este activat. Dacă ieșirea este activată de controler, dar intrarea ANDI/RP atribuită nu măsoară nicio ieșire (de exemplu, aparatul este deconectat de termostatul său intern), elementul clipește.
- Energie furnizată contoare zilnice de energie care numără energia deja furnizată la ieșirea relevantă. Acesta este fie:
 - a. Energia estimată furnizată sarcinii, care se bazează pe setările de ieșire și poate să nu corespundă cu cantitatea reală de energie furnizată sarcinii, sau:
 - b. Energia măsurată utilizând un transformator de curent extern conectat la intrarea ANDI corespunzătoare sau la intrarea RP partajată atunci când protocolul S-Connect este activat.

- b) Violet este afișat numai dacă ieșirea este activată de modul CombiWATT.
- Verde este afișat numai dacă comutarea este impusă de programul de timp. c)
- d) Roșu este afișat dacă ieșirea este restricționată de un program de timp sau de un câine de supraveghere a consumului, sau de un dispozitiv de la distanță prin protocolul S-Connect.

Aceste contoare de energie informează modul CombiWATT sau programul orar corespunzător cu privire la energia deja livrată încărcăturii și, în același timp, informează și utilizatorul cu privire la cantitatea de energie livrată. Contoarele sunt resetate la

Indicatorii de ieșire de stare - informează utilizatorul cu privire la motivul comutării sau, eventual, cu privire la motivul

surplusul de energie disponibil de la instalația fotovoltaică. Acest indicator semnalează, de asemenea, posibilul timp de întârziere la oprire pentru ieșirea releului (după ce a fost impus de programul orar sau de modul

zero în funcție de configurarea câmpului "CombiWATT - Energy counter reset" din fila Other settings (Alte setări).

Notă: În cazul ad a), dispozitivul WATTrouter nu "cunoaște" starea sarcinii și, prin urmare, contoarele pot afișa, de asemenea, valori energetice mult mai mari decât cele livrate efectiv sarcinii (de exemplu, dacă cazanul este încălzit în

Verde - (de la versiunea firmware 2.0) este afișat atunci când ieșirea este forțată să fie activată de un dispozitiv de la e) distanță prin protocolul S-Connect sau când ieșirea este forțată să fie activată în timpul duplicării de la o altă ieșire de releu.

Starea intrării ANDI:

- Putere afișează puterea electrică care este măsurată fie cu un:
 - Transformator de curent extern atunci când funcția ANDI este setată la măsurarea puterii sau cu un: a.
 - b. Contor extern cu intrare impuls S0 atunci când funcția ANDI este setată la contor de impulsuri S0. Funcția

ante coloridată foloria di una ătorare formulă. $\mathbf{D}[1;\mathbf{W}]$	3600
este calculata folosino urmatoarea formula: P[KW-	t [s].Imp _{kWb}

Unde:

P - puterea finală (acest câmp) t_p

- perioada de impulsuri

Imp_{kwh} - numărul de impulsuri pe kWh (a se vedea setările de intrare FB)

Dinamica măsurării depinde de frecvența impulsului. Aceasta poate fi foarte mică pentru puteri măsurate mici. Perioada maximă măsurabilă a impulsurilor este setată la 15 secunde (la 1000 de impulsuri pe kWh, aceasta corespunde unei valori a puterii de 0,24 kW). Dacă puterea măsurată este mai mică, se afișează zero.

- Energie afișează energia electrică calculată fie cu un:
 - Transformator de curent extern atunci când funcția ANDI este setată la măsurarea puterii sau cu un: a.
 - b. Contor extern cu intrare impuls S0 atunci când funcția ANDI este setată la contor de impulsuri S0. Funcția

E[kWh] = E[kWh] +

se calculează folosind următoarea formulă:





Imp

timpul zilei și oprit de termostat).

restricționării ieșirii. Există 4 indicatori:

CombiWATT).



Unde:

E - energia finală (acest câmp)

E_p- energia inițială la intrare (a se vedea setările de intrare FB)

Imp - numărul de impulsuri înregistrate de intrarea FB din momentul în care impulsurile au fost conectate la această intrare FB. Aceste valori ale contorului nu sunt afișate.

Imp_{kWh} - numărul de impulsuri pe kWh (a se vedea setările de intrare FB)

Impulsurile sunt numărate numai dacă regulatorul funcționează. Aceasta este doar o caracteristică auxiliară și informativă a controlerului. Impulsurile numărate sunt salvate în memoria EEPROM internă la fiecare oră. În cazul unei pene de curent de scurtă durată, aceste valori nu ar trebui să fie foarte diferite de realitatea reală. Salvarea mai frecventă a impulsurilor nu este posibilă din motive tehnice. În cazul în care aceste valori nu corespund cu valoarea afișată pe ecranul contorului de energie conectat, modificați câmpul "Energy offset" pentru a corespunde valorii contorului de energie, verificați câmpul "Reset energy" și apăsați butonul Write.

- Temperatură afișează temperatura măsurată de intrarea ANDI corespunzătoare atunci când funcția ANDI este setată la NTC sau PT1000. Temperatura invalidă se afișează ca X.X.
- Status (de la versiunea firmware 2.0) afişează starea binară a intrării ANDI atunci când funcția ANDI este setată la intrare binară.

Senzori digitali de temperatură:

Temperatură - afișează temperatura măsurată de senzorul corespunzător. invalidă se afișează ca X.X.

Alte statusuri:

- Numele configurației/obiectului este utilizat pentru a seta eticheta instalației sau a configurației curente. Textul poate conține maximum 16 caractere în codare ASCII.
- Răsărit azi afișează ora de răsărit a soarelui pentru astăzi. Această oră este calculată direct în controler pe baza datei reale din calendar și a locației geografice reale a instalației/clădirii (consultați "Locație geografică" din fila "Alte setări"). Ora calculată este convertită în ora locală curentă pe baza configurării setărilor "Utilizare ora de vară" și "Fus orar". Se ia în considerare zenitul oficial de răsărit al soarelui, și anume 90° 50'. Ora răsăritului este utilizată pentru a reseta contoarele de energie (câmpurile "Energie furnizată") din fereastra principală, cu condiția să fie selectat modul aplicabil în câmpul "CombiWATT Resetarea contoarelor de energie" și, de asemenea, începând cu versiunea firmware 2.2, pentru a începe sau a încheia programul orar.
- Apus de soare astăzi (de la versiunea firmware 2.2) afişează ora apusului de soare pentru astăzi. Această oră este calculată direct în controler pe baza datei calendaristice curente și a locației curente a instalației/clădirii (consultați "Locație geografică" în fila "Alte setări"). Ora calculată este convertită în ora locală curentă pe baza configurării setărilor "Use summer time" și "Time zone". Se ia în considerare zenitul oficial al apusului de soare, adică 90°50'. Ora apusului de soare este utilizată pentru a începe sau a încheia programul orar.
- Ziua săptămânii afișează ziua curentă a săptămânii, care este obținută din data controlerului.
- Numărul de serie afișează numărul de serie și este unic pentru fiecare regulator.
- Versiunea firmware afișează versiunea actuală a firmware-ului regulatorului.
- Data (regulator) indică timpul real care rulează în interiorul regulatorului (partea cu data).



Timp (regulator) - indică timpul real care rulează în interiorul regulatorului (partea de timp).

Notă: timpul real al regulatorului este susținut de o baterie de litiu încorporată, astfel încât acesta funcționează chiar dacă sursa de alimentare a regulatorului este oprită.

- Data (client) afișează timpul real care rulează pe PC (partea cu data).
- Timp (client) afișează timpul real care rulează pe PC (partea de timp).
- Preţ spot (de la versiunea firmware 2.3) afişează preţul curent al energiei electrice pe piaţa spot, în funcţie de care poate fi configurat comportamentul orarelor. Controlerul nu determină singur acest preţ, ci acesta trebuie să îi fie furnizat de un dispozitiv extern prin intermediul protocolului MODBUS. Acest dispozitiv extern va fi, de obicei, modulul SpotProcessor (cu toate acestea, acest modul este aplicabil numai în CZ). Preţul nevalid este afişat ca text X.XX.

FILA SETĂRI DE INTRARE

În acest tab puteți seta intrările de măsurare, intrările ANDI multifuncționale și puteți configura senzorii digitali de temperatură.

Not*ä*: Intrările multifuncționale ANDI sunt o extensie a funcționalității de intrare FB de la modelele WATTrouter mai vechi care funcționau doar ca contor de impulsuri S0.

Setări comune pentru setările de intrare Measurement și setările de intrare ANDI:

- Label utilizat pentru a atribui o etichetă pentru intrarea relevantă. Eticheta poate conține maximum 16 caractere în codare ASCII. Pentru intrările ILx, aceasta nu poate fi modificată.
- Funcție este utilizat pentru a selecta funcția corespunzătoare pentru intrare. Pentru intrările ILx, aceasta nu poate fi modificată. Intrările ANDI pot îndeplini următoarele funcții:
 - a. Măsurarea puterii funcție implicită. Conectați transformatoare de curent externe compatibile cu WATTrouter (de exemplu, un alt modul de detectare a curentului sau alte transformatoare de măsurare a curentului compatibile). Nu supraîncărcați intrările ANDI cu curenți primari mai mari de 15A (care corespunde unui curent secundar de 15mA);
 - b. Contor de impulsuri S0 conectați ieșirea de impulsuri S0 a unui contor extern, care îndeplinește parametrii specificați în specificațiile tehnice, iar semnalul său de ieșire furnizează informații despre energia electrică măsurată;
 - C. NTC conectați senzori de temperatură analogici de tip NTC;
 - d. PT1000 conectați senzori de temperatură analogici tip PT1000.
 - e. Intrare binară (de la versiunea firmware 2.0) un comutator fără tensiune (ANDI la GND) este conectat la intrare, intrarea semnalizează "0" în cazul unui comutator deschis și "1" în cazul unui comutator închis.
- Orientarea curentului este utilizată pentru a schimba semnul puterilor măsurate, în cazul în care modulul de detectare a curentului este montat în poziție inversată sau, de exemplu, în cazurile în care este de dorit ca firul să treacă prin modul în direcție inversă.
- Faza este utilizată pentru a seta faza fizică la intrarea dată atunci când funcția sa este setată la măsurarea puterii. Atribuiți
 faza astfel încât curenții măsurați să fie în fază cu tensiunea. Verificați atribuirea folosind un osciloscop de control și o
 sarcină pur rezistivă (termică) pe faza dată.

Notă: Parametrul Phase înlocuiește meniul "Phase Order Setting" din modelele WATTrouter mai vechi și vă permite să setați orice fazare pentru toate intrările cu funcția de măsurare a puterii.



Raport pentru CT-uri externe - setați acest raport numai dacă utilizați transformatoare de curent (CT-uri) externe suplimentare, ale căror bobine secundare sunt scurtcircuitate cu un fir care trece prin bobinele de măsurare ale modulului de detectare a curentului, după cum se specifică în figura 7. Dacă utilizați conexiunea standard pentru dispozitivul WATTrouter, adică firul de alimentare al instalației sau al gospodăriei trece direct prin bobinele de măsurare, după cum se specifică în figura 3, atunci acest raport ar trebui să fie de 1:1 (cu toate acestea, acest raport poate fi utilizați pentru calibrarea măsurării curentului chiar și în cazul cablării standard fără transformatoare de măsurare externe). Transformatoarele de curent externe pot extinde domeniul de măsurare al controlerului până la orice valoare, în funcție de rata de conversie a transformatorului de curent extern.

Exemplu: Să presupunem că doriți să utilizați WATTrouter Mx într-o instalație în care disjunctorul principal este evaluat la 3x400A. În acest caz trebuie să cumpărați transformatoare de curent externe cu raportul 400A:5A. Conectați/scurtați terminalele secundare ale acestora folosind un fir și, în același timp, treceți-l prin bobinele de măsurare ale modulului de detectare a curentului (a se vedea figura 7). Acum setați rata de conversie la 400:5.

Cu toate acestea, pentru a utiliza întreaga gamă a convertorului A/D încorporat, se recomandă să efectuați 4 rotații în jurul bobinelor de măsurare pentru a obține rata de conversie optimă de 400A:20A. Apoi, setați rata de conversie la 400:20.

Notă: Utilizați numai CT-uri externe pentru instalații mari și puteri de ieșire mari ale instalațiilor fotovoltaice. Dacă utilizați o rată de conversie ridicată a CT-urilor externe, trebuie să țineți cont de faptul că ieșirile de putere (relativ) mici (în exemplul care descrie rata de conversie optimizată 400A:20A, limita reprezintă aproximativ 100 W pe fază) sunt sub capacitatea de rezoluție a intrărilor de măsurare și, prin urmare, aceste valori de putere nu vor fi măsurate și vor fi egale cu zero.

- Tensiune pentru calcul (de la versiunea firmware 1.6) utilizați această opțiune pentru a configura sursa de tensiune pentru calculele de putere:
 - a. măsurat la L1 (setare implicită ca în toate versiunile mai vechi de firmware)
 - b. fix 230 VAC
 - C. RV1 etc. (tensiune preluată de la un alt contor de tensiune prin protocolul S-CONNECT, de la versiunea firmware 2.3)

Controlerul nu măsoară fizic tensiunile la L2 sau L3. Dacă tensiunea pe aceste faze este aproximativ diferită de L1, vă recomandăm să utilizați o valoare fixă de 230 V c.a. pentru aceste faze sau, începând cu versiunea firmware 2.3, o valoare măsurată de la un alt contor de tensiune prin protocolul S-CONNECT. De asemenea, este posibil să ignorați valoarea tensiunii măsurate la L1 și să utilizați o valoare fixă peste tot, care este aceeași setare ca pentru toate modelele WATTrouter mai vechi. **Notă:** Dacă măsurarea a) sau c) eșuează, valoarea fixă de 230 V c.a. este utilizată întotdeauna pentru calcul.

Setări de intrare ANDI:

- Sursă de măsurare începând cu versiunea firmware 2.0, acest element este înlocuit de elementele mai generale Măsurat prin intrare (a se vedea capitolul Tab-ul Setări de ieșire) și Setări de intrare pentru statistici (a se vedea capitolul Tab-ul Alte setări), care corespund mai bine opțiunilor avansate atunci când se utilizează protocolul S-Connect.
- Compensare energie acest câmp poate fi utilizat pentru a seta valorile inițiale ale energiilor măsurate. Dacă valorile energiilor măsurate nu corespund cu afișajul de pe contorul de energie conectat (de exemplu), introduceți în această coloană valoarea energiei afișate pe ecran și resetați contoarele de impulsuri la zero marcând opțiunea "Resetare energie".
- Resetare energie utilizat pentru a reseta contoarele de energie la zero.



 Numărul de impulsuri per kWh - această coloană este utilizată pentru a seta numărul de impulsuri per kWh, atunci când funcția de intrare ANDI este setată la contor de impulsuri S0. Setați valoarea în conformitate cu eticheta sau manualul contorului de energie conectat, al invertorului sau în conformitate cu un alt instrument de măsurare compatibil. Se recomandă utilizarea celei mai mari cantități posibile de impulsuri pe kWh pentru a obține o rezoluție mai bună pentru câmpurile de putere din grupul "ANDI input status" (Stare intrare ANDI).

Osciloscop de verificare a intrării:

Acest grafic este utilizat în principal pentru a verifica corectitudinea setărilor intrărilor de măsurare ILx și/sau a setărilor intrărilor ANDI atunci când funcția lor este setată la măsurarea puterii. Cu toate acestea, poate fi utilizat și pentru a verifica configurația intrărilor ANDI pentru alte funcții selectate. Din meniul derulant, selectați intrarea pe care doriți să o verificați și urmați graficul.

Osciloscopul va afișa întotdeauna evenimentele de la intrările analogice ale microprocesorului WATTrouter, care vor varia în funcție de funcția de intrare atribuită:

- a. Măsurarea puterii este afişată o perioadă întreagă de curent măsurat, valoarea pentru puterea măsurată zero trebuie să fie de aproximativ 2000 de cifre. Pentru mai multe informații despre această vizualizare, consultați capitolul Configurarea funcției principale.
- b. S0 contor de impulsuri logica 1 (aproximativ 4000 de cifre) va fi afișată pentru întârzierea impulsului sau logica 0 (aproximativ 10 cifre) pentru impulsul activ de la contor.
- C. NTC, PT1000 este afișată valoarea analogică măsurată de senzor sau amplificată de amplificatorul programabil încorporat, care este prelucrată ulterior de microprocesor pentru citirea temperaturii.
- d. Intrare binară (de la versiunea firmware 2.0) este afișată starea inversă a comutatorului, adică aproximativ 4000 de cifre pentru logica 0 în cazul unui comutator oprit sau aproximativ 10 cifre pentru logica 1 în cazul unui comutator închis.



În cazul conectării transformatoarelor de curent externe, a ieșirilor de impuls SO sau a senzorilor de temperatură la intrările multifuncționale ANDI, este imperativ să configurați corect funcția acestora, altfel chiar și intrările ILx pot să nu funcționeze corect! Veți vedea acest lucru ca o diagramă greșită în osciloscopul de verificare a intrărilor.

Senzori digitali de temperatură:

- Tip senzor selectați tipul de senzori digitali conectați. Toți senzorii trebuie să fie de același tip.
- Căutare senzori digitali de temperatură începe senzorilor digitali conectați la magistrala DQ. Dacă nu apar toți senzorii conectați după executarea acestei funcții, asigurați-vă că conexiunea busului de date este cablată corect și că ecranarea este, de asemenea, conectată și funcțională. Erorile frecvente în comunicarea cu senzorii apar în special la distanțe mai mari și ecranare incorectă. Funcția este protejată prin parolă împotriva accesului neautorizat.
- Etichete utilizate pentru a atribui o etichetă pentru intrarea relevantă. Eticheta poate conține maximum 16 caractere în codare ASCII.

FILA SETĂRI DE IEȘIRE

În această filă puteți seta parametrii de bază pentru ieșiri și configura modul CombiWATT pentru ieșiri.

- Stație începând cu versiunea firmware 2.0, această intrare nu mai este disponibilă și este înlocuită de maparea dispozitivului din fila S-Connect.
- Indexul dispozitivului începând cu versiunea firmware 2.0, această intrare nu mai este disponibilă și este înlocuită de maparea dispozitivului din fila S-Connect.
- Funcție utilizată pentru a seta funcționalitatea ieșirii corespunzătoare:


- a. Releu ieșirea va funcționa în modul Pornit/Oprit (ca un releu).
- b. Proporțională (numai pentru ieșirile SSR sau atunci când protocolul S-Connect este activat, de asemenea, pentru ieșirile RO acceptate) ieșirea va funcționa în modul de control proporțional, prin modularea puterii sarcinii conectate în funcție de surplusul de energie disponibil.



Acest mod este destinat exclusiv controlului ieșirii aparatelor rezistive (termice) și necesită conectarea unor relee semiconductoare de putere (SSR) externe! Acest mod poate crește și mai mult pâlpâirea (schimbări rapide ale tensiunii de rețea sau clipirea rapidă a becurilor și a lămpilor fluorescente). Înainte de a conecta aparatul la acest mod, citiți recomandările privind flickerul din secțiunea întrebări frecvente de pe site-ul web al producătorului.

C. PWM - (numai pentru ieşirile SSR sau când protocolul S-Connect este activat, de asemenea, pentru ieşirile RO acceptate) ieşirea va funcționa în modul de control proporțional, prin modularea puterii sarcinii conectate în funcție de surplusul de energie disponibil, dar semnalul de ieșire va fi PWM, consultați specificațiile tehnice pentru parametrii PWM.



Atenție: Scopul acestui mod este doar de a controla puterea instantanee a dispozitivelor externe care permit acest lucru și au intrarea corespunzătoare (cum ar fi unele încărcătoare de baterii și pompe de încălzire). Acest mod nu poate fi utilizat dacă la ieșirile SSR sunt conectate relee externe cu stare solidă (SSR)!

Nota: Dacă câmpul Funcție este dezactivat, atunci fie există o singură funcție posibilă (funcția care este afișată), fie (de la versiunea firmware 2.0) funcția este setată de la distanță prin protocolul S-Connect.

- Label utilizat pentru a atribui o etichetă pentru ieșirea relevantă. Eticheta poate conține maximum 16 caractere în codare ASCII.
- Prioritate este utilizată pentru a seta prioritatea pentru ieșirea relevantă. Prima prioritate este cea mai mare; a opta prioritate este cea mai mică (în cazul activării S-Connect este posibilă configurarea a până la 16 priorități). "Not used" înseamnă că ieșirea nu este activată. Ieșirea cu prioritate mai mare se va activa "mai devreme" și se va dezactiva "mai târziu" (a se vedea capitolul Configurarea funcției principale). Dacă utilizați modul de control "Suma tuturor fazelor", nu puteți selecta aceeași prioritate pentru două sau mai multe ieșiri (cu excepția stării "neutilizat"). În modul de control "Fiecare fază independent", aceste setări trebuie aplicate fiecărei faze. De la prima prioritate (cea mai mare) până la cea mai mică prioritate. Nu sunt permise lacune în setările de prioritate, adică nu puteți seta doar prioritatea 1 și prioritatea 3, fără a seta și prioritatea 2. WATTconfig inspectează setările de prioritate și fază înainte de a le scrie în controler.
- Faza dacă utilizați modul de control "Fiecare fază independent", trebuie să setați firul de fază pentru fiecare ieșire la care este conectată sarcina relevantă. Setarea trebuie să corespundă cu realitatea. Utilizați butonul TEST pentru a verifica acest lucru.

Notă: Este posibil ca fazele de ieșire să nu corespundă cu setările fazei fizice pentru intrările ILx sau intrările ANDI. Motivul este că pentru intrări faza fizică este atribuită în funcție de conexiunea reală a modulului de detectare a curentului, iar pentru ieșiri faza logică în raport cu intrările ILx.

 Modul 3f - atunci când utilizați modul de control "Fiecare fază independent", puteți seta o metodă specială de calcul al surplusului de energie pentru a activa sau dezactiva această ieșire. Aceste metode speciale pot fi utilizate numai pentru sarcini trifazate simetrice (cum ar fi elemente de încălzire trifazate, pompe de căldură trifazate și altele), care trebuie să fie conectate la o linie trifazată. Conectați aceste sarcini numai prin intermediul unui contactor trifazat extern sau al unui SSR de putere trifazat sau, dacă aveți o pompă de căldură trifazată cu invertor, utilizați modulul de control corespunzător care poate controla direct puterea acestei pompe de căldură.



Intrarea de fază pentru ieșire în modul 3f indică o *fază de referință*, care este utilizată numai pentru atribuirea ieșirii la lanțul prioritar pentru faza respectivă.

Introduceți o treime din puterea nominală de intrare a sarcinii în câmpul Connected Power și setați faza și prioritatea în funcție de preferințe (câmpul Phase servește aici doar ca parametru de referință pentru a include această ieșire în lanțul de priorități corect). Sunt disponibile următoarele metode speciale de calcul al surplusului de energie:

- a. Min (L1, L2, L3) ieșirea va fi pornită în numele unui surplus minim de energie din toate cele 3 faze
- b. Avg (L1, L2, L3) ieșirea va fi activată în funcție de surplusul mediu de energie din toate cele 3 faze
- C. Max (L1, L2, L3 ieșirea va fi pornită în numele unui surplus maxim de energie din toate cele 3 faze

În cadrul atribuirii unei faze pot fi combinate sarcini monofazate și trifazate la ieșiri diferite. Utilizați această funcție cu precauție extremă și numai dacă nu este posibil să împărțiți o sarcină trifazată dată la 3 sarcini monofazate (de exemplu, ca elementul de încălzire trifazat menționat mai sus).

De la versiunea firmware 1.6, acest mod s-a schimbat:

- leşirea în modul 3f nu mai blochează comutarea ieşirilor cu prioritate mai mică de pe faza de referință dacă există suficient surplus de energie pe acea fază pentru a le comuta.
- De asemenea, în cazul în care există un surplus de energie suficient pe faza de referință și există priorități mai mici pornite pe această fază, iar surplusul de energie disponibil pe alte faze scade, aceasta nu rămâne permanent (incorect) pornită, ci își ajustează (reglează) excitația în funcție de necesarul din toate cele 3 faze.
- Puterea conectată specifică puterea activă nominală a sarcinii conectate. Dacă puterea nominală este specificată în VA şi factorul de putere cos (Φ) este specificat, puteți determina puterea nominală activă utilizând

 $P[W] = S[VA].cos(\Phi).$ formula. Valoarea puterii conectate trebuie să fie egală cu puterea nominală a sarcinii conectate pentru funcția proporțională sau PWM și trebuie să fie mai mare sau egală pentru funcția de releu.

Putere maximă - această valoare se aplică numai pentru ieșirile proporționale. Aceasta determină puterea maximă permisă aplicabilă pentru sarcina conectată. În multe cazuri, această valoare este egală cu valoarea puterii conectate, dar, de exemplu, datorită posibilității limitate de răcire SSR sau datorită economisirii surplusului de energie pentru ieșiri suplimentare, puteți reduce această valoare. Valoarea din câmpul "Putere de încărcare" poate fi ușor mai mică decât valoarea puterii maxime selectate, chiar dacă ieșirea este complet excitată și puterea maximă este atinsă (dacă această putere este presupusă și nu este măsurată de o intrare ANDI). Motivul este că ieșirile cu funcție proporțională nu se pornesc complet proporțional, ci doar "cvasiproporțional", ceea ce înseamnă, doar la anumite niveluri de comutare.



Păstrați întotdeauna valoarea egală valoarea puterii conectate în cazurile în care ieșirea este setată la funcția proporțională, ceea ce determină o pâlpâire crescută (schimbări rapide ale tensiunii de rețea sau pâlpâirea rapidă a becurilor și lămpilor fluorescente). Ieșirea va fi întotdeauna permanent pornită atunci când este complet excitată. Consultați recomandarea privind pâlpâirea în secțiunea Întrebări frecvente de pe site-ul web al producătorului.

Prepend before SSRs - permite prependarea ieșirii releului înaintea numărului specificat de ieșiri proporționale. Completați 1
dacă doriți ca un releu cu prioritate mai mică să fie pornit atunci când puterea de sarcină pe cea mai apropiată ieșire
proporțională cu prioritate mai mare atinge valoarea Connected power (Putere conectată) a releului. Completați 2 dacă doriți ca
acest releu să fie pornit atunci când suma puterilor de sarcină pe cele mai apropiate 2 ieșiri proporționale cu prioritate mai mare



atinge valoarea puterii conectate a releului. Funcția funcționează similar pentru valori mai mari. Această funcție va încălca ordinea prestabilită a priorităților. Cu toate acestea, ea permite utilizarea aproape a întregului surplus de energie disponibil, chiar dacă elementele de încălzire sunt conectate la ieșirile releului. De exemplu, dacă utilizați un element de încălzire trifazat.

Exemplul 1: element de încălzire 3x2 kW conectat și configurat în felul următor:

- Prima serpentină de încălzire conectată la SSR nr. 1, prioritate 1, putere conectată 2 kW, putere maximă 2 kW

- A doua serpentină de încălzire conectată la releul nr. 1, a doua prioritate, putere conectată 2 kW, valoare precedentă=1
- A 3-a serpentină de încălzire conectată la releul nr. 2, a 3-a prioritate, putere conectată 2 kW, valoare precedentă= 1

Dacă SSR nr. 1 este complet comutat și consumă 2 kW de energie excedentară, iar cantitatea de energie excedentară energia crește în continuare, atunci releul nr. 1 va fi pornit și SSR nr. 1 va reduce automat puterea sa. Dacă surplusul de energie crește cu încă 2 kW, astfel încât SSR nr. 1 este din nou comutat complet, atunci releul nr. 2 va fi comutat și SSR nr. 1 va reduce din nou automat puterea de ieșire. Dacă puterea de ieșire continuă să crească, vor fi conectate ieșiri suplimentare cu priorități mai mici.

În mod similar, ieșirile se vor deconecta atunci când producția de energie a centralei fotovoltaice va scădea.

Not*ä*: Pentru a vă asigura că funcția funcționează corect, toate cele 3 serpentine de încălzire trebuie să fie active (încălzite) în același timp sau inactive (deconectate de termostat). Algoritmul nu va funcționa corect dacă serpentina de încălzire nr. 1 este deconectată de termostat, iar celelalte două serpentine de încălzire vor continua să producă căldură. În acest scenariu, releul va fi conectat și deconectat în mod continuu deoarece regulatorul încearcă să mențină "zero virtual" sau "faza zero", în funcție de modul de control, și nu este capabil să determine din măsurătorile firului de fază că bobina de încălzire nr. 1 este deconectată. Cu toate acestea, dacă stabilim că puterea reală de ieșire a primei serpentine de încălzire conectată la SSR nr. 1 va fi măsurată cu ajutorul unei intrări ANDI, atunci funcția va funcționa corect chiar dacă serpentinele de încălzire au termostate independente.

Notă: Pentru a asigura funcționarea corectă a algoritmului, este necesar ca ieșirea SSR - la care este conectată bobina de încălzire nr. 1, să aibă o prioritate mai mare decât releul nr. 1 cu a doua bobină de încălzire. Dacă bobina nr. 1 conectată la o ieșire SSR are o putere nominală mai mică decât celelalte două bobine de încălzire rămase, atunci releele se vor conecta numai după ce puterea totală (puterea absorbită de prima bobină+ surplusul de energie) depășește valoarea câmpului "Connected power" setat pentru releul nr. 1. În acest caz, partea de energie excedentară va fi livrată în continuare în rețeaua publică, ca în cazul funcției implicite a controlerului WATTrouter, fără modul prepend.

Exemplul 2: Un cazan și alte 2 elemente de încălzire:

- cazanul conectat la SSR nr. 1, prioritate 1, putere conectată 2 kW, putere maximă 2 kW,
- Prima serpentină de încălzire conectată la SSR nr. 2, prioritate 2, putere conectată 2 kW, putere maximă 2 kW,
- A doua serpentină de încălzire conectată la releul nr. 1, a treia prioritate, putere conectată 2 kW,
 - a) Valoarea Prepend setată la 0: În acest caz, a doua bobină nu va fi niciodată prependată și, după ce surplusul de 4 kW este atins și consumat de cazan și de prima bobină, regulatorul va aștepta până când surplusul disponibil este de 6 kW. Apoi conectează a doua bobină. Între timp, surplusul curge către rețeaua publică.
 - b) Valoarea Prepend setată la 1: Pentru a prioritiza a doua bobină, vom lua în considerare doar puterea de încărcare a primei bobine, ceea ce înseamnă că cazanul va avea întotdeauna prioritate. Astfel, după ce surplusul fotovoltaic atinge 4 kW, a doua bobină va fi conectată (prepended) înaintea primei bobine.
 - C) Valoarea Prepend setată la 2 și mai mare: Pentru a acorda prioritate celei de-a doua bobine, vom lua în considerare suma puterilor de sarcină ale cazanului și ale primei bobine. Astfel, după ce surplusul atinge 2 kW, a doua bobină va fi conectată (prepended) înaintea cazanului și a primei bobine.



Notă: Funcția Prepend nu afectează prioritățile de ieșire ale releului. De exemplu, dacă releul 2 este setat la cea mai apropiată prioritate mai mică decât releul 1, dar are o valoare Prepend mai mare decât releul 1, releul 2 nu va fi antepus înaintea releului 1. Prin urmare, în acest caz, valoarea Prepend mai mare pentru releul 2 decât pentru releul 1 nu este semnificativă, deci nu o stabiliți.

- Putere minimă pentru ieșirile proporționale când este utilizată funcția PWM, această valoare oferă puterea minimă pentru sarcina conectată. leșirea nu va fi activată decât dacă surplusul de energie disponibil depășește acest prag. Valoarea diferită de zero poate fi utilă, de exemplu, pentru controlul proporțional al invertorului de aer condiționat sau al pompei de încălzire. De obicei, aceste dispozitive nu funcționează cu mai puțin de 1/3 din puterea nominală. Pentru mai multe informații despre controlul proporțional al aparatelor de aer condiționat sau al pompelor de încălzire, consultați web al producătorului.
- @ (de la versiunea firmware 2.2) pentru ieșirile proporționale atunci când este utilizată funcția PWM, vă permite să introduceți nivelul de excitație al ieșirii corespunzător elementului Putere minimă. Nivelul de excitație este introdus ca procent din ciclul complet al semnalului PWM sau din intervalul complet de tensiune 0-10V. Până la versiunea firmware 2.1 inclusiv, nivelul a fost fixat la 10%/1V.

Exemplu: Să avem o pompă de căldură, controlată de semnalul extern 0-10V, conectată la ieșirea SSR cu funcția PWM setată. Cea mai mică putere a pompei este de 1kW, care corespunde unei tensiuni de 3V. Cea mai mare putere a pompei este de 3 kW, care corespunde unei tensiuni de 10 V. Pompa se oprește la o tensiune de <0,5V. Apoi setăm Connected power=3kW, Minimum power=1kW și item @=30%. Intervalul PWM- rămâne complet 0-100%. Controlerul va comuta apoi această pompă în intervalul de la 1kW la 3kW, care corespunde la 3V la 10V. Dacă trebuie să fie oprită, controlerul o va seta la 0V.

PWM-I - pentru ieşirile proporţionale când se utilizează funcţia PWM, această valoare este egală cu valoarea componentei I a
regulatorului PID atribuit acestei ieşiri. Valoarea poate fi selectată între 1 şi 1000. Selectaţi valoarea în funcţie de dinamica
sistemului conectat (încărcător de baterie, pompă de încălzire etc.). Începeți cu o valoare mică (de la 1 la 10) şi creşteţi treptat
valoarea dacă dinamica sistemului este lentă. Pentru valori mai mici de 100, dinamica este destul de lentă, astfel încât sistemul
permite comutarea ieşirilor cu priorităţi mai mici, pentru a acoperi surplusul de energie disponibil. Dacă câmpul Putere minimă
este diferit de zero, controlul va începe după 3 minute. Între timp, puterea minimă este menţinută - destinat pornirii ușoare a
aparatelor de aer condiționat sau a pompelor de încălzire.



Atenție: În cazul unei valori PWM-I prea mari, sistemul poate deveni instabil și această stare poate deteriora dispozitivul conectat, atunci când nu există nicio protecție încorporată în dispozitiv!

- Interval PWM (de la versiunea firmware 1.6) aceste valori pot fi utilizate pentru a limita ieșirea fizică PWM sau 0-10V la un anumit subinterval. De exemplu, dacă avem nevoie de un semnal care este 1-10V (1V corespunde puterii zero, 10V corespunde puterii maxime), atunci setați 10-100%. În mod similar, dacă avem nevoie de un semnal care este 2-5V (2V corespunde puterii zero, 5V corespunde puterii maxime), atunci setați 20-50%. Ieșirea în acest interval este liniară și chiar și pentru cel mai mic subinterval posibil (10% din intervalul complet, deci, de exemplu, 10-20% adică 1-2V) este suficient de fină și are o rezoluție minimă de 100 de niveluri (pentru cel mai mic subinterval de 1V înseamnă că rezoluția este de 10mV).
- Timpul de întârziere la pornire această valoare se aplică numai pentru ieșirile releu. Acest timp de întârziere curge din momentul în care a fost detectată o condiție pentru activarea ieșirii releului. Prin această condiție înțelegem că surplusul de energie corespunzător depășește limita stabilită de câmpul "Connected power" (Putere conectată), care este mărită în continuare de histerezisul fix intern de 0,1 kW. După scurgerea timpului de întârziere la pornire, releul este pornit efectiv. Se recomandă utilizarea valorii implicite sau o ușoară creștere a acesteia dacă sarcina relevantă nu poate fi pornită frecvent. Valoarea poate fi redusă până la 2s. Cu toate acestea, o întârziere atât de mică



poate provoca uneori comutarea falsă a sarcinii. Prin urmare, vă recomandăm să reduceți valoarea numai în anumite cazuri și după o testare corespunzătoare. Acest timp de întârziere nu este activ în modul CombiWATT și TEST.

Timpul de întârziere la oprire - această valoare se aplică numai pentru ieșirile releu sau PWM. Pentru ieșirile cu releu, acest timp de întârziere se calculează din momentul în care a fost detectată o condiție pentru oprirea ieșirii cu releu. După expirarea timpului, releul este cu adevărat oprit. Această caracteristică este necesară pentru sarcinile care nu pot fi pornite frecvent. Valoarea poate fi redusă până la 2s. Această temporizare nu este activă în modul CombiWATT și TEST. Aici se presupune că timpul de activitate la tarif scăzut este întotdeauna suficient de lung în cazul tarifelor duble.

Pentru ieșirile proporționale în cazul în care se utilizează funcția PWM și puterea minimă diferită de zero, această valoare oferă întârzierea la deconectare în cazul în care aparatul de aer condiționat sau pompa de încălzire este conectată la această ieșire și este controlată prin modul PWM. În cazul în care nu există suficient surplus de energie pentru ca dispozitivul să mai funcționeze, va continua să funcționeze la putere minimă pentru o perioadă de timp specificată. În acest caz, întârzierea nu poate fi setată la mai puțin de 3 minute.

 Duplicate to - (de la versiunea firmware 2.0) vă permite să duplicați comutarea ieșirii releului la o altă ieșire releu care este selectată în acest câmp.

Exemplu: Considerăm un încălzitor de piscină trifazat care funcționează în modul de control al fiecărei faze separat. Aici trebuie să asigurăm funcționarea pompei de circulație a apei din piscină atunci când pornim încălzirea piscinei în orice fază. Vom utiliza 3 ieșiri releu în prima prioritate pe fiecare fază, unde pompa de circulație este conectată la ieșirea releu de pe faza L1. De asemenea, vom utiliza 3 ieșiri SSR în a doua prioritate pe fiecare fază, care comută proporțional serpentinele individuale de încălzire a piscinei. Duplicarea asigură comutarea ieșirii releului pe L1 chiar și în cazul în care nu există surplus PV pe L1, dar există pe L2 sau L3.

Notă: Atunci când selectați o ieșire care nu are nicio funcție de releu setată, duplicarea nu se aplică.

 Măsurat prin intrare - (de la versiunea firmware 2.0) atribuie ieșirea respectivă pentru măsurarea puterii conectat. Poate fi setată orice intrare ANDI și, dacă protocolul S-Connect este activat, intrarea de măsurare RP la distanță. În versiunile mai vechi de firmware, era posibilă selectarea numai a intrărilor ANDI pentru măsurarea puterii aparatului, în câmpul Sursă de măsurare corespunzător intrării ANDI.

Notă: La actualizarea firmware-ului de la o versiune mai veche, controlerul va încerca să convertească setările de intrare ANDI originale (Setări sursă de măsurare) la acest element.

- CombiWATT activează modul CombiWATT pentru ieșirea relevantă (ieșirea trebuie să fie activată, adică să aibă atribuită o prioritate validă). Introduceți cantitatea necesară de putere energetică, care trebuie furnizată zilnic sarcinii corespunzătoare.
- Supravegherea consumului (de la versiunea firmware 2.2) marcați acest câmp dacă doriți să restricționați această ieșire de către câinele de supraveghere a consumului, la îndeplinirea celorlalte condiții de restricționare a acesteia.
- Putere maximă marcați acest câmp dacă doriți să comutați ieșirea proporțională în modul CombiWATT sau TEST la putere maximă, indiferent de setarea puterii maxime ("Putere maximă" - câmp). În acest fel, puteți elimina apariția efectului deranjant de pâlpâire (schimbări rapide ale tensiunii de rețea sau clipirea rapidă a becurilor și lămpilor fluorescente) atunci când CombiWATT sau TEST este activ. Dacă nu bifați acest câmp, puterea maximă specificată pentru sarcină este utilizată în modul CombiWATT sau TEST.
- Inversat această casetă de selectare se aplică numai pentru ieșirile releu sau PWM. Atunci când este bifată, ieșirea selectată va fi pornită în stare inactivă și oprită în stare activă. De la versiunea de firmware 1.6, această inversare este activă în toate cazurile (independent de atribuirea priorității sau chiar de starea TEST). Există



o singură excepție atunci când este detectată o defecțiune. În acest caz, ieșirea releului inversat va rămâne fizic oprită.

Această funcție în cazul unei ieșiri releu poate fi utilă atunci când doriți să evitați livrarea surplusului de energie către rețeaua publică. Aici, de obicei, o ieșire de releu este setată ca fiind inversată și atribuită ultimei priorități. Și este utilizată pentru a bloca invertorul. În cazul în care există un surplus de energie inconsumabil (de obicei, în timpul verii toride), această ieșire de releu deconectează invertorul pentru o anumită perioadă de timp (dată de timpul de întârziere la deconectare). După acest timp, invertorul pornește din nou. Pentru a bloca invertorul, se recomandă utilizarea intrărilor analogice ale invertorului (pentru invertoarele care acceptă reducerea puterii). În această configurație, invertorul va fi deconectat de la rețea la fiecare defecțiune a WATTrouter sau atunci când WATTrouter însuși se deconectează de la rețea.

În cazul ieșirii cu funcție PWM, ciclul de funcționare de ieșire al semnalului PWM este inversat (ieșirile SSR1 la SSR3), respectiv. Tensiunea de ieșire a ieșirilor analogice (ieșirile SSR4 la SSR6) este inversată, aici semnalul 0-10V este presupus a fi conectat între borna GND și borna de ieșire corespunzătoare.

Atenție: Începând cu versiunea firmware 2.0, ieșirea poate fi pornită și de către o stație externă atunci când protocolul S-Connect este activat. În acest caz, inversarea nu se aplică! Dacă doriți ca ieșirea să fie inversă și doriți, de asemenea, să o comutați extern, trebuie să setați și inversarea ieșirii la distanță corespunzătoare pe stația externă (totuși, nu toate stațiile acceptă acest lucru).

 TEST - este utilizat pentru a testa ieșirea și sarcina corespunzătoare. Dacă apăsați butonul TEST, atunci ieșirea corespunzătoare este forțată să pornească, independent de configurația sa curentă. Dacă ieșirea este inversată, de la versiunea de firmware 1.6, modul de testare este, de asemenea, inversat, adică se oprește. Comportamentul tuturor celorlalte funcții de control depinde de starea opțiunii "Output test blocks control", astfel cum este descrisă în capitolul fila Alte setări.

FILA PROGRAMĂRI ORARE

În această filă puteți seta programe de timp pentru ieșirile individuale.

Pot fi setate până la 4 intervale de timp independente pentru fiecare ieșire individuală. În timpul acestor intervale de timp, ieșirea relevantă poate fi forțată să fie pornită sau procesul de comutare poate fi restricționat. Forțarea sau restricționarea poate fi condiționată suplimentar de starea intrării binare și/sau de starea contorului zilnic de energie pentru ieșirea relevantă (câmpul "Energie furnizată") sau de condițiile de temperatură.

Puteți utiliza programele de timp pentru a crea configurații mai complexe pentru ieșiri, pe baza preferințelor utilizatorului. De asemenea, puteți utiliza programele de timp pentru a adăuga sau eventual înlocui modul CombiWATT încorporat.



Programele orare funcționează independent de modul de reglare de bază. Dacă sunt utilizate necorespunzător, programările orare pot înrăutăți eficiența energetică a instalației dvs. Configurarea orarelor depinde în întregime de creativitatea dumneavoastră și oferă o gamă largă de combinații diferite. Numai utilizatorii avansați ar trebui să utilizeze programările și numai după ce s-au familiarizat temeinic cu funcționalitățile aplicabile ale acestui dispozitiv!

Descrierea unei opțiuni de orar:

- Modul de planificare a timpului:
 - a) Neutilizat programul orar nu este activ.
 - b) Restricted (restricționată) ieșirea va fi restricționată în timpul intervalului specificat în câmpul "From To" (de la până la). Dacă ora "De la" este mai mare decât ora "Până la", restricțiile sau limitările sunt valabile de la ora "De la" până la miezul nopții și în ziua următoare de la miezul nopții până la ora "Până la". Restricția se aplică tuturor activităților din această ieșire și are cea mai mare prioritate. În timpul



intervalul nu va funcționa nici reglarea de bază - bazată pe surplusul de energie - nici modul CombiWATT. Nu va funcționa nici orice alt program orar setat pe modul forțat. Restricționarea ieșirilor nu împiedică ieșirile cu priorități mai mici să funcționeze în mod regulat.

- C) Enforced ieşirea va fi executată/pornită în timpul specificat în intervalul "From To". Dacă intervalul "De la" este mai mare decât "Până la", forțarea este valabilă la intervalul "De la" până la miezul nopții și în ziua următoare de la miezul nopții până la intervalul "Până la". Executarea are a doua prioritate ca importanță și poate fi dezactivată numai cu un alt program orar setat în același timp în modul restricționat. În timpul intervalului de timp prestabilit, executarea ieșirii dezactivează modul de reglare de bază bazat pe surplusul de energie (numai dacă câmpul Putere este setat la 100%). Cu toate acestea, aceasta nu afectează condițiile de activare a modului CombiWATT, care poate funcționa simultan cu modul de executare. Executarea ieșirii nu împiedică ieșirile cu priorități mai mici să funcționeze în mod regulat.
- Indicator de activitate (de la versiunea firmware 2.3) arată activitatea programului de timp. Acești indicatori sunt utili dacă utilizați mai multe programe pentru o singură ieșire.
- De la ora la care începe programul orar. Începând cu versiunea firmware 2.2, pot fi setate următoarele ore:
 - a) Ora se utilizează ora introdusă
 - b) SR se utilizează ora răsăritului
 - c) SS se utilizează ora apusului de soare
- Până la ora la care se termină programul orar. Începând cu versiunea firmware 2.2, pot fi setate următoarele ore:
 - a) Ora se utilizează ora introdusă
 - b) SR se utilizează ora răsăritului
 - C) SS se utilizează ora apusului de soare
- Putere poate fi configurat pentru ieșiri proporționale (dacă funcția este proporțională sau PWM). Acest câmp poate fi utilizat
 aici pentru a impune sau limita puterea de ieșire ca procent din puterea conectată. Astfel, ieșirea poate fi comutată
 proporțional chiar și atunci când este comutată de programul orar. Începând cu versiunea firmware 2.2, elementul Power se
 comportă diferit în funcție de modul de programare și de valoarea minimă a puterii pentru funcția PWM. Urmează tabelele de
 conversie ale elementului Power la semnalul PWM rezultat sau la tensiunea 0-10 V. Aceste tabele de conversie se aplică în
 cazul intervalului PWM complet (elementul Interval PWM) și fără inversare de ieșire:
 - a) Mod forțat:

Putere [%]	Cel mai mic ciclu de funcționare PWM [%]	Cea mai mică tensiune [V]
0	Nu se poate configura	Nu se poate configura
1	1	0,1
10	10	1
20	20	2
90	90	9
100 (aplicat pe deplin)	100	10

Important: este selectată funcția de ieșire PWM, este setată o putere minimă diferită de zero, iar elementul Putere este mai mic decât ceea ce ar corespunde procentului de excitație din câmpul @, ieșirea nu va fi forțată. Aceasta servește drept protecție împotriva alimentării aparatului conectat în afara intervalului de funcționare specificat. **Notă:** Dacă în modul forțat puterea de ieșire este setată să fie mai mică de 100%, atunci această forțare nu dezactivează

modul de reglare de bază în funcție de excesul de energie. Astfel, dacă ieșirea este forțată la, de exemplu, 50% și există un surplus de energie disponibil pentru a o comuta la 75%, ieșirea va comuta la 75% putere.

b) Mod restricționat:

Putere [%]	Ciclul de funcționare PWM cel mai	Cea mai mare tensiune [V]
	mare [%]	



0 (complet restricționat)	0	0		
1	1	0,1		
10	10	1		
20	20	2		
90	90	9		
100	Nu se poate configura	Nu se poate configura		

Important: Dacă este selectată funcția de ieșire PWM, este setată o putere minimă diferită de zero, iar elementul Putere este mai mic decât ceea ce ar corespunde procentului de excitație din câmpul @, ieșirea va fi complet restricționată. Aceasta servește drept protecție împotriva alimentării aparatului conectat în afara intervalului de funcționare specificat. **Notă:** Dacă în modul restricționat puterea de ieșire este setată să fie mai mare de 0%, atunci această restricție nu dezactivează nici modul de reglare de bază în funcție de excesul de energie, nici programul de timp impus. Astfel, dacă ieșirea este restricționată, de exemplu, la 50% și există un surplus de energie disponibilă pentru a o comuta la 25%, ieșirea va comuta la o putere de 25%.



În modul Forțat, mențineți întotdeauna valoarea Putere egală cu 100% în cazurile în care ieșirea este setată la funcția proporțională, ceea ce determină o pâlpâire crescută (schimbări rapide ale tensiunii de rețea sau clipirea rapidă a becurilor și lămpilor fluorescente). Ieșirea va fi întotdeauna permanent pornită atunci când este complet excitată. O recomandare similară se aplică și modului restricționat, unde valoarea Power trebuie să fie întotdeauna egală cu 0%. Consultați recomandarea privind pâlpâirea în secțiunea întrebări frecvente de pe site-ul web al producătorului.

- De la M la S scurtături pentru zilele săptămânii. Programul orar va fi activ numai în zilele bifate.
- LT această casetă de selectare nu mai este disponibilă de la versiunea firmware 2.2. Aceasta a fost înlocuită cu condiția mai generală de intrare binară.
- Intrare binară (de la versiunea firmware 2.2) dacă marcați acest câmp, activitatea de programare depinde în plus de starea intrării binare. Funcția este diferită în funcție de modul de programare orară:
 - a) Mod restricţionat ieşirea va fi restricţionată numai dacă este selectată o intrare binară şi este oprită când este setată condiţia ON sau pornită când este setată condiţia OFF.
 - b) Mod forțat ieșirea va fi forțată numai dacă este selectată o intrare binară și este pornită atunci când este setată condiția ON sau oprită atunci când este setată condiția OFF.
- Energie dacă marcați acest câmp, activitatea de programare depinde în plus de starea contorului zilnic de energie al ieșirii relevante (câmpurile "Energie furnizată"). Din nou, funcția diferă în funcție de modul de programare:
 - a) Mod restricţionat ieşirea va fi restricţionată numai dacă contorul zilnic de energie depăşeşte valoarea specificată în câmpul Limită.
 - b) Mod aplicat ieșirea va fi aplicată numai dacă contorul zilnic de energie nu a atins încă valoarea specificată în câmpul Limită.
- Temperatură dacă marcați acest câmp, activitatea programului depinde în plus de temperatura măsurată de senzorul specificat. Este posibil să selectați orice intrare D/Q sau ANDI sau, în cazul activării protocolului S-Connect, și orice intrare la distanță RT. Există 2 tipuri de condiții de temperatură și acestea utilizează întotdeauna histerezisul de temperatură care poate fi configurat în fila Alte setări:
 - a) Mai mic decât ieșirea va fi impusă / restricționată numai dacă temperatura este mai mică limita atribuită.



b) Mai mare decât - ieșirea va fi impusă / restricționată numai dacă temperatura este mai mare limita atribuită.

Important: Dacă intrarea de temperatură ANDI este selectată pentru câmpul Temperatura sau intrarea RT, care nu este configurată pentru măsurarea temperaturii, sau senzorul de temperatură selectat nu este funcțional, atunci condiția de temperatură nu este utilizată și este emisă o eroare a senzorului de temperatură. Până la versiunea de firmware 1.7 inclusiv, această defecțiune bloca comutarea tuturor ieșirilor. Începând cu versiunea firmware 2.0, această defecțiune nu mai blochează comutarea tuturor ieșirilor, ci numai a programului relevant. Dacă programul este setat la modul Restricționat, atunci acesta va rămâne în funcțiune din motive de siguranță, adică ca și cum condiția de temperatură nu ar fi fost setată deloc. Dacă programul este setat în modul Enforced, atunci acesta nu va funcționa deloc.

- Preț spot (de la versiunea firmware 2.3) dacă marcați acest câmp, activitatea programului depinde în plus de prețul curent al energiei electrice pe piața spot. Pot fi setate 2 condiții:
 - a) Mai mic decât ieșirea este forțată/restricționată numai dacă prețul este mai mic decât cel stabilit.
 - b) Mai mare decât ieșirea este forțată/restricționată numai dacă prețul este mai mare decât cel stabilit.

Important: Orarul nu va funcționa dacă prețul spot nu este valabil!

Sfat: Programările orare pot fi setate și pentru o ieșire care nu are nicio prioritate atribuită. Aceste ieșiri pot fi utilizate, de exemplu, ca ceas de comutare etc. Etichetele și câmpul "Connected power" pot fi configurate pentru aceste ieșiri utilizând fila Output settings. Câmpul "Connected power" al acestei ieșiri este apoi utilizat pentru a actualiza contorul zilnic de energie.

Notă: Condițiile descrise mai sus se combină cu AND logic în cadrul unui program orar. Dacă trebuie să creați o combinație OR logic, trebuie să adăugați un al doilea orar cu același interval de timp și o altă condiție. De exemplu, dacă programul trebuie să restricționeze funcția de ieșire în cazul în care contorul de energie depășește

5 kWh \$I temperatura la intrarea atribuită depășește 60 °C, utilizați un singur program în care sunt stabilite ambele condiții. Dacă acest lucru ar trebui să limiteze funcția de ieșire în cazul în care contorul de energie depășește limita de 5 kWh SAU temperatura la intrarea atribuită depășește 60° C, va fi necesar să se utilizeze 2 programe de timp cu aceleași limite de timp, dar fiecare setat pentru o condiție suplimentară diferită.

Notă: Trecere fără impact la modul de reglare de bază: Dacă condiția necesară pentru aplicarea unei ieșiri de releu nu mai există, pentru această ieșire este setată o întârziere de bază de 10s. Această întârziere este utilizată pentru a asigura trecerea fără impact la modul de reglare de bază. O metodă similară este utilizată și pentru ieșirile proporționale. Timpul de întârziere off- definit de utilizator nu este utilizat aici.

Pentru mai multe exemple practice de configurare a , consultați capitolul Exemple de .configurare

FILA ALTE SETĂRI

În această filă puteți configura setările generale de control și alte setări avansate ale dispozitivului. Setări de control:

- Modul de control este utilizat pentru a seta modul de control de bază:
 - a. Fiecare fază independent controlerul va controla ieșirile în funcție de puterea activă măsurată pe fiecare fir de fază separat. În acest mod este necesar să setați corect fazele pentru toate ieșirile active. Acestea trebuie să corespundă cu firul de fază la care este conectată sarcina.
 - b. Suma tuturor fazelor controlerul va controla toate ieșirile în funcție de suma puterilor active măsurate din toate cele trei faze. În acest mod nu este necesară setarea fazelor pentru ieșirile individuale, deoarece acest lucru nu contează.

WATTrouter Mx - manual de utilizare



- Power offset acest câmp specifică diferența dintre suma reală a puterilor măsurate în cele 3 faze L1+L2+L3 și valoarea utilizată în scopul controlului. De exemplu, dacă suma reală a puterilor măsurate L1+L2+L3 este egală cu +500W și offsetul de putere este egal -100W, controlerul va utiliza valoarea de 400W pentru a determina condițiile de comutare a ieșirii. Termenii de mai sus se aplică pentru modul de control "sumă a tuturor fazelor". Pentru modul de control "fiecare fază independent", această valoare de compensare a puterii se aplică pentru fiecare fază independent. Cu cât offsetul de putere este mai mic (mai negativ), cu atât se evită mai mult consumul de energie din rețea în stările tranzitorii, precum și în stările stabile în care ieșirile proporționale transmit doar o cantitate mică de energie către sarcină. Stadiile tranzitorii sunt de obicei identificate de contoarele de energie cu 4 cadrane ca "mișcare în jurul valorii de zero", în care indicatorii de producție și consum se modifică neregulat și rapid. Compensarea negativă a puterii evită afișarea indicatorului de consum, dar în timpul stărilor de control normale și stabile o parte din surplusul de energie curge neutilizat în rețeaua publică. Dacă utilizați conexiunea și configurația standard, atunci nu este recomandat să utilizați offsetul pozitiv.
- PWM frequency setați frecvența dorită pentru ieșirile cu funcție PWM. Această frecvență este întotdeauna aceeași pentru
 toate ieșirile (și nu poate fi setată diferit de hardware). Dacă este setată frecvența lentă, ieșirile analogice SSR4 la SSR6 vor avea
 o ondulație de ieșire semnificativă. Prin urmare, dacă ieșirile SSR1 până la SSR3 trebuie setate la o frecvență lentă și ieșirile SSR4
 până la SSR6 trebuie să aibă o ondulație mică, atunci această ondulație trebuie să fie eliminată printr-un filtru RC suplimentar.
- Calibrarea tensiunii este utilizată pentru calibrarea tensiunii măsurate la faza L1. Dacă tensiunea măsurată diferă de realitate cu mai mult de aproximativ 3 V, o puteți calibra specificând multiplicatorul și divizorul în același mod ca pentru raportul de conversie MT externă, consultați capitolul fila .Setări de intrare De exemplu, o calibrare 100:99 crește valoarea măsurată cu aproximativ 2 V, în timp ce o calibrare 99:100 o va reduce.



Prin introducerea unor valori incorecte, valoarea tensiunii poate depăși limitele specificate (200V până la 260V) și este emisă eroarea Tensiune lipsă L1!

- Sursă internă de curent continuu informează despre valoarea tensiunii sursei interne de curent continuu a controlerului.
 Această valoare este utilizată pentru a verifica eventuala supraîncărcare a sursei interne de alimentare, care poate duce la defecțiunea "Suprasarcină sursă CC". Pentru detalii, consultați capitolul Parametri măsurați și stări.
- Optimizarea consumului releului intern această funcție încearcă să optimizeze consumul releelor încorporate pentru a
 reduce probabilitatea ca defecțiunea "suprasarcină sursă de curent continuu" să apară atunci când cele două relee sunt
 pornite. Funcția este activă numai atunci când ambele relee sunt pornite. Pentru detalii despre această stare de eroare,
 consultați capitolul Parametri măsurați și stări. Înainte de activarea acestei funcții, se recomandă reducerea sarcinii sursei de
 curent continuu pe bornele+ 12V și+ 5V, adică conectarea circuitului de control al tuturor SSR-urilor utilizate la o sursă de
 alimentare externă (a se vedea figura 12) atunci când cele două relee interne sunt active.
- Control blocuri testare ieșire (de la versiunea de firmware 1.6) această funcție este utilizată pentru a seta comportamentul
 ieșirii în modul TEST. Dacă această opțiune este bifată, modul TEST se comportă ca în toate versiunile mai vechi de firmware și,
 astfel, activarea oricărei ieșiri în modul TEST blochează complet controlul. Dacă această opțiune nu este bifată, modul TEST nu
 blochează controlul altor ieșiri care nu sunt în modul TEST.
- Output test timeout (de la versiunea firmware 1.6) acest element este utilizat pentru a limita durata activității modului TEST. Dacă elementul este zero, modul TEST este nelimitat și se comportă ca în toate versiunile mai vechi de firmware. Dacă elementul este diferit de zero, modul TEST va fi limitat la timpul specificat. Valoarea este aceeași pentru toate ieșirile. Această nouă funcție poate fi utilizată, de exemplu, pentru a comuta temporar o ieșire în



modul manual, dacă este necesar să forțați rapid o anumită ieșire să pornească pentru o perioadă limitată de timp.

Configurarea rețelei:

- Adresa IP a controlerului Adresa IP salvată/stocată în controler. Controlerul utilizează această adresă pentru a "asculta" toate solicitările UDP și TCP/IP (HTTP) primite.
- Mască subrețea o mască de rețea la care este conectat controlerul.
- Adresa IP implicită a routerului vă recomandăm să utilizați adresa IP a routerului. Solicitările din afara rețelei locale, cu excepția serverului DNS, sunt direcționate către această adresă.
- Adresa IP a serverului DNS (de la versiunea firmware 1.6) introduceți adresa IP a serverului DNS preferat.
- Controller MAC address adresa fizică (MAC) a controlerului. Modificați această adresă numai dacă un conflict între adresele fizice din rețeaua dvs. locală. Începând cu versiunea firmware 2.1, nu este posibil să modificați primii 3 octeți ai adresei (identificarea furnizorului).
- Portul UDP portul utilizat de controler pentru a asculta cererile UDP.
- Portul HTTP portul utilizat de controler pentru a asculta solicitările HTTP.
- Modul DHCP (de la versiunea firmware 1.6) selectează modul de configurare automată a conexiunii de rețea prin DHCP:
 - a) none DHCP este inactiv, toate setările de rețea trebuie introduse manual, ca în cazul tuturor versiunilor mai vechi de firmware.
 - b) DNS DHCP este utilizat numai pentru a obține adresa IP a serverului DNS (dispozitivul va utiliza numai solicitarea DHCP inform sau solicitarea DHCP discover).
 - C) all DHCP este utilizat pentru configurarea completă a rețelei. Rețineți că, în acest mod, adresa IP a controlerului poate fi modificată în orice moment, ceea ce poate duce la pierderea accesibilității acestuia, de exemplu, de pe internet (rutarea NAT nu mai funcționează). Recomandat numai utilizatorilor experimentați!

A

Configurația rețelei va intra în vigoare după ce resetați controlerul (consultați opțiunea "Reset unit on config. write").

Setări de dată și oră:

- Sincronizarea datei și orei cu clientul bifați acest câmp dacă doriți să sincronizați data și ora controlerului cu ora reală care rulează în PC. Data și ora vor fi sincronizate atunci când configurația este scrisă ulterior.
- Synchronize date and time with time server bifați această casetă dacă doriți ca controlerul să sincronizeze data și ora o dată
 pe săptămână cu serverul de timp de pe internet. Pentru ca sincronizarea să funcționeze, controlerul trebuie să fie conectat la
 internet, trebuie setată o adresă IP validă a serverului de timp și trebuie setată corect și adresa IP a gateway-ului implicit.
 Momentul sincronizării este calculat din numărul de serie al controlerului și este diferit pentru fiecare controler.



Pentru ca funcția de sincronizare a serverului de timp să funcționeze, controlerul trebuie să fie conectat la Internet, adresa IP a serverului de timp sau numele său de domeniu trebuie să fie valide, iar adresa IP a gateway-ului implicit trebuie să fie setată corect!



• Server de timp (nume de gazdă) - numele de domeniu al serverului de timp. Aici au fost efectuate modificări de la versiunea firmware 1.5:

Firmware de la versiunea 1.5: Numele serverului de timp este stocat direct în controler, iar IP-ul acestuia este obținut automat utilizând protocolul DNS nou implementat. Apoi, adresa IP a serverului de timp este ignorată. Numele implicit și recomandat este pool.ntp.org, care este un serviciu care atribuie automat adresa IP a unui anumit server de timp, pe baza încărcării serverelor de timp individuale și a altor criterii. Puteți utiliza butonul "Test time server and get it's IP" pentru a verifica funcționalitatea serverului.

Firmware până la versiunea 1.5: controlerul nu salvează numele domeniului serverului de timp și acesta apare doar în WATTconfig. Găsiți cel mai apropiat server de timp din resursele disponibile pe internet, introduceți numele de domeniu al acestuia și apăsați butonul "Test Time Server and Find IP".

 Adresa IP a serverului de timp - adresa IP a serverului de timp stocată în controler. Aici au fost efectuate modificări de la versiunea firmware 1.5:

Firmware de la versiunea 1.5: Adresa IP a serverului de timp nu trebuie să fie setată și detectată, este suficient să utilizați un nume de domeniu valid al serverului de timp. Cu toate acestea, în cazul în care IP-ul unui server de timp nu poate fi găsit din numele acestuia, se va încerca să se contacteze serverul de timp specificat prin acest IP. Prin urmare, este posibil să utilizați acest câmp ca soluție de rezervă la numele de domeniu specificat.

Firmware până la versiunea 1.5: setați acest IP fie manual, fie introduceți numele de domeniu al serverului de timp în caseta Server de timp (nume gazdă), apoi apăsați butonul "Testați serverul de timp și găsiți IP".

- Utilizați ora de vară bifați acest câmp dacă doriți ca controlerul să efectueze comutarea automată între ora de vară și ora de iarnă. Pe baza recomandărilor UE, este acceptată doar ora de vară, care începe la ora 2:00 CET în ultima duminică din martie și se încheie la ora 3:00 CEST în ultima duminică din octombrie. Informațiile privind ora de vară sunt utilizate pentru modificarea automată a orei curente, precum și a orei de răsărit calculate.
- Fusul orar specificați fusul orar în funcție de țara dvs. Valoarea implicită utilizează ora Europei Centrale. Această valoare este utilizată numai pentru a modifica ora de răsărit calculată. Zonele orare în afara multiplilor de ore întregi nu sunt acceptate.
- Testarea serverului de timp și obținerea IP-ului acestuia apăsați pentru a testa serverul de timp și a-i determina adresa IP.
 Adresa IP este scrisă în controler la următoarea scriere a configurației. De la versiunea de firmware 1.5 nu mai este necesară utilizarea acestei funcții, IP-ul este detectat în primul rând din numele de domeniu specificat.
- Sincronizați ora acum! apăsați acest buton pentru a sincroniza instantaneu ora în controler (fără a necesita scrierea configurației). Dacă caseta de selectare Sincronizare dată și oră cu clientul este bifată, ora este setată egală cu ora PC-ului, în caz contrar se efectuează sincronizarea cu serverul de timp (dacă este configurat corespunzător, altfel nu se va face nimic).

Setări CombiWATT:

- Timpul de întârziere CombiWATT specifică timpul de întârziere din momentul în care producția centralei fotovoltaice nu mai este detectată (după apusul soarelui) până când CombiWATT poate deveni activ. Este recomandat să măriți setarea dacă utilizați frecvent sarcini electrice (alte sarcini decât cele conectate la controler), care consumă întregul surplus de energie al centralei fotovoltaice pentru o perioadă lungă de timp. În acest caz, controlerul nu poate recunoaște că producția centralei fotovoltaice nu s-a încheiat încă.
- Time to activate CombiWATT afişează timpul rămas până la activarea modului CombiWATT. Valoarea este egală cu
 parametrul "Timp de întârziere CombiWATT", cu condiția ca unele surplus



energia este încă detectată. Dacă valoarea este egală cu zero și se detectează în același timp un semnal de tarif scăzut, sistemul activează modul CombiWATT pentru ieșirile corespunzătoare.

Limita de producție CombiWATT - o cantitate mică de producție activă sau surplus de energie (unități unice sau zeci de wați) poate fi detectată pentru instalațiile cu sarcini de capacitate semnificative (condensatoare de blocare, stații UPS, număr mare de surse de comutare etc.), chiar dacă invertorul nu funcționează. Cauza poate fi chiar invertorul însuși. În acest caz, regulatorul afișează cantități mici de putere activă pozitivă în oricare dintre firele de fază. Motivul pentru aceasta este puterea reactivă semnificativă, care este atrasă de aceste dispozitive şi măsurată de WATTrouter în apropierea "liniei de recunoaștere" dintre producție și consum. De asemenea, wattmetrele produse de diferiți producători se comportă în mod similar. Acest element încearcă să rezolve parțial această problemă prin setarea unui offset suplimentar valabil pentru fiecare fir de fază.

De exemplu, dacă limita de producție este egală cu 0,05 kW, modul CombiWATT va fi deja inițiat (cu condiția ca și alte cerințe pentru inițierea acestui mod să fie îndeplinite), chiar dacă surplusul scade sub 0,05 kilowați în fiecare fază.

- CombiWATT Resetarea contoarelor de energie acest câmp este utilizat pentru a reseta contoarele de energie, adică câmpurile "Energie furnizată" din fereastra principală. Aveți două opțiuni:
 - a) La răsăritul soarelui: contoarele sunt resetate dacă ora este egală cu ora de răsărit a soarelui valabilă pentru această zi.
 - b) La ora fixă: contoarele sunt resetate dacă ora este aceeași cu ora setată în câmpul numit "Ora fixă pentru resetarea energiei".
- Timp fix de resetare a energiei specifică un timp fix pentru modul de resetare a contorului de energie în conformitate cu timpul fix (alineatul anterior, modul b).

Tarif scăzut:

Input - low tariff - (de la versiunea firmware 2.0) vă permite să introduceți o intrare pentru semnalizarea low tariff. Puteți
introduce intrarea LT (care anterior era singura intrare posibilă pentru acest semnal), orice intrare ANDI (care trebuie
configurată ca intrare binară) și orice intrare logică RI la activarea protocolului S-Connect (acesta poate transfera informații
privind tariful scăzut de la orice stație la distanță).

RS485 (de la versiunea firmware 2.0):

- Protocol selectați protocolul care va fi utilizat pentru comunicarea prin linia RS485. Aceste protocoale sunt acceptate:
 - a) WATTconfig protocol nepublic, prin care controlerul comunică cu WATTconfig. Pe linia RS485 poate exista un singur controler.
 - b) Sclav MODBUS RTU protocol MODBUS. ADescrierea protocolului MODBUS. se vedea capitolul
- Baud rate (de la versiunea firmware 2.1) selectați baud rate pentru protocolul sclav MODBUS RTU. Ceilalți parametri sunt întotdeauna 8N1, adică 8 biți de date, fără paritate și 1 bit de stop.
- Adresa sclavului MODBUS introduceți adresa controlerului pentru protocolul sclav MODBUS RTU. Controlerul răspunde numai acelor cereri ale masterului MODBUS RTU care vor fi echipate cu această adresă.

Locație geografică:

- Latitudine introduceți aici latitudinea (în grade). Valoarea este utilizată pentru a calcula ora răsăritului și, prin urmare, valorile specificate în grade sunt suficient de precise.
- Longitudine introduceți aici longitudinea (în grade). Valoarea este utilizată pentru a calcula ora răsăritului și, prin urmare, valorile specificate în grade sunt suficient de precise.



Sfat: Prin modificarea longitudinii, puteți modifica ora răsăritului pentru a reseta contoarele de energie în funcție de preferințele dvs., de exemplu, în funcție de cât de mare este suprafața acoperită de umbră etc. Dacă nu sunteți sigur, nu modificați aceste valori. Locația geografică implicită este setată la Europa Centrală (CZ).

Alte setări:

- Histerezis de temperatură (de la versiunea firmware 2.3) setează valoarea histerezisului de temperatură care va fi utilizată pentru condițiile de temperatură din programele orare. Valoarea implicită este 1°C (histerezis fix utilizat în versiunile mai vechi).
- Watchdog consum (de la versiunea firmware 2.2) introduceți valoarea întrerupătorului principal în amperi dacă trebuie să vă asigurați că consumul pe o anumită fază nu depășește limita principal și că acesta nu se deconectează. Dacă aveți un trifazat (de exemplu, 3x25A), setați limita pe o fază (adică 25A). Atunci când limita de consum este depășită, controlerul deconectează ieșirile comutate în prezent.

Notă: Dacă valoarea întrerupătorului principal depășește domeniul de măsurare (de exemplu, un întrerupător de 25A utilizat într-o variantă standard cu un domeniu de măsurare de 20A), trebuie să setați o limită pentru watchdog-ul de consum cel mult egală cu domeniul de măsurare (de exemplu, 20A). Deși controlerul va măsura curenți mai mari în mod imprecis, acesta va măsura valori mai mari și, prin urmare, watchdog-ul de consum va funcționa.

Observatorul de consum funcționează numai în următoarele cazuri:

- a) Limita configurată în A este diferită de zero (pozitivă).
- b) Modul de control al fiecărei faze este setat independent, astfel încât controlerul să știe la ce fază este conectată ieșirea dată.

Dacă se detectează un consum mai mare pentru o anumită fază decât corespunde limitei stabilite în A, controlerul deconectează treptat toate ieșirile conectate în prezent, dacă deconectarea acestora are sens.

Următoarele condiții se aplică la deconectarea ieșirii:

- a) Ieșirea este activată.
- b) Caseta de selectare "watch consumption" este marcată pentru această ieșire.
- C) Puterea curentă a sarcinii conectate (presupusă sau măsurată) este suficientă pentru ca, după deconectarea ieşirii, consumul pe faza dată să fie mai mic decât limita specificată în A.
- d) Dacă puterea curentă a sarcinii conectate (presupusă sau măsurată) nu este suficientă pentru ca, după deconectarea ieşirii, consumul pe faza dată să fie mai mic decât limita specificată în A, atunci ieşirea dată este deconectată numai după epuizarea opțiunilor de deconectare a ieşirilor ad c).

leșirea este complet deconectată în 3s de la evaluarea tuturor acestor condiții. La reactivarea ieșirii se aplică

următoarele condiții:

- a) leșirea este deconectată de câinele de supraveghere a consumului.
- b) Consumul de curent pe fază este suficient de scăzut astfel încât, atunci când ieșirea este reconectată la orice nivel de putere al sarcinii conectate, consumul pe fază să fie mai mic decât limita specificată în A.

leșirea va fi reconectată în 60 de ani de la evaluarea tuturor acestor condiții.

Dacă ieșirea este deconectată de câinele de supraveghere a consumului, acest lucru este indicat de un indicator roșu, precum și în cazul restricțiilor orare.



Notă: Dacă ieșirea este setată pe modul trifazat (min., avg. sau max.), atunci înseamnă că este conectat un consumator trifazat simetric. Acesta din urmă poate crește consumul atât pe faza sa de referință (adică faza care este setată pentru el), cât și pe alte faze. În cadrul calculelor condițiilor de deconectare a acestei ieșiri, se ia în considerare consumul maxim pe toate fazele, nu doar consumul pe faza de referință.

Notă: Regulatorul selectează ieșirea corespunzătoare pentru deconectare exclusiv în funcție de puterea curentă măsurată sau preconizată a aparatului conectat. Prioritățile atribuite ieșirilor în scopul reglării în funcție de surplusurile PV nu joacă niciun rol.

- Filă implicită setați fila care doriți să apară atunci când lansați programul WATTconfig sau interfața web. Pentru
 programul WATTconfig, această setare este stocată pe hard diskul PC-ului, aceleași setări interfața web sunt stocate direct
 în controler.
- Tab-ul statistic implicit (de la versiunea firmware 1.6) setați subtab-ul din tab-ul Statistici pe care doriți să apară atunci când lansați programul WATTconfig sau interfața web. Pentru programul WATTconfig această setare este stocată pe hard diskul PCului, aceleași setări din interfața web sunt stocate direct în controler.
- Sortare ieşiri după fază şi prioritate (de la versiunea firmware 2.3) bifați acest câmp pentru a sorta ieşirile după fază şi
 prioritate. Această ordonare poate simplifica configurarea ieşirilor dispozitivului în anumite situații. De exemplu, la activarea
 protocolului S-CONNECT, când sunt utilizate numai ieşiri logice RO. Ieşirile vor fi sortate în filele Setări ieşiri şi Programări
 orare, precum şi în tabelul Stare ieşire.
- Reset unit on config. write bifați acest câmp dacă doriți să reporniți controlerul după scrierea fiecărei configurații. Resetarea controlerului este necesară pentru a modifica setările de rețea.
- Limba selectați limba pe care doriți ca software-ul WATTconfig să o utilizeze după repornire. Elementul Custom poate fi utilizat pentru orice altă limbă, încă neasumată. Dacă doriți să utilizați această opțiune, trebuie să traduceți manual șirurile din fișierul *custom.xml* în limba pe care doriți să o utilizați.

Setări de autorizare:

- Require better HTTP security bifați această opțiune pentru a nu permite transmiterea numelui de utilizator și a parolei în text simplu în cererile HTTP/XML (a se vedea capitolul Descrierea interfeței web și a comunicării XML). Dacă este bifată, autorizarea se va face utilizând un hash (nodul XML <sig> înlocuiește aici nodurile <UN> și <UP>), iar numele de utilizator/ parola nu mai pot fi modificate utilizând interfața web (nodurile <UN> și <UN> nu pot fi utilizate). Dacă utilizați un sistem superior pentru a modifica configurația dispozitivului, această opțiune trebuie să fie lăsată neclarificată, deoarece nu veți putea genera hash-ul acolo.
- Nume de utilizator nou scrieți un nume de utilizator nou pentru a autoriza scrierea de date în controler prin interfața Ethernet.
- Parolă nouă scrieți o parolă nouă pentru a autoriza scrierea de date în controler prin interfața Ethernet.

Notă: Noile date de autentificare sunt scrise în controler și pot fi utilizate numai după ce configurația este scrisă în controler. WATTconfig va modifica automat datele de autentificare salvate anterior, astfel încât să nu fie nevoie să le introduceți din nou ulterior.

Tabelul stațiilor fără fir:

Începând cu versiunea firmware 2.0, setările de comunicare fără fir fac parte din protocolul S-Connect. Pentru informații mai detaliate despre setările de comunicare fără fir, consultați capitolul fila S-Connect.

Notă: La actualizarea firmware-ului de la o versiune mai veche, controlerul va încerca să convertească setările originale ale mesei stației fără fir la masa stației S-Connect, inclusiv setările originale ale ieșirilor WLS la distanță.



Setări de intrare pentru statistici:

Începând cu versiunea firmware 2.0, sursele de intrare pentru calcularea datelor din fila Statistici pot fi setate mai precis. În versiunile anterioare de firmware, era posibilă selectarea numai a intrărilor ANDI pentru măsurarea sau captarea producției fotovoltaice, în câmpul Sursă de măsurare corespunzător intrării ANDI. În versiunile mai noi, este deja posibilă selectarea intrărilor atât pentru determinarea producției de energie fotovoltaică, cât și pentru determinarea (măsurarea) consumului și excedentelor, pentru toate cele 3 faze.

Pentru orice fază și orice categorie (consum, surplus și producție fotovoltaică) este acum posibil să se selecteze orice intrare care măsoară sau captează informații despre puterea activă instantanee. Dacă protocolul S-Connect este activat, pot fi selectate și intrările logice RP, care pot furniza informații privind puterea activă de la stații la distanță.

- Consum puterea măsurată de intrarea atribuită este înregistrată în Cons. NT sau Cons. LT ale fazei respective, în funcție de valabilitatea tarifului scăzut. Dacă intrarea atribuită este aceeași cu intrarea din coloana Surplus pentru faza respectivă, atunci se înregistrează numai valori negative.
- Surplus puterea măsurată de intrarea atribuită este înregistrată în câmpul Surplus al fazei respective. Dacă intrarea atribuită este aceeași cu intrarea din coloana Consum pentru faza respectivă, atunci sunt înregistrate numai valori pozitive.
- Producție puterea măsurată de intrarea atribuită este înregistrată în câmpul Producție fazei relevante.

Începând cu versiunea firmware 2.1, este de asemenea posibil să se creeze o sumă de până la 3 intrări sursă pentru fiecare categorie și fază.

Dacă aceeași intrare este atribuită mai multor faze dintr-o anumită categorie, atunci puterea măsurată este împărțită în mod egal la numărul acestor faze.

Exemplu: Dacă intrarea ANDI1 este atribuită câmpului de producție pe toate fazele, atunci aceasta înseamnă că puterea invertorului fotovoltaic trifazat este determinată de această intrare, iar această putere este împărțită în mod egal în trei faze.

În mod implicit, intrările IL1-3 sunt setate pentru a detecta consumul și excedentele, așa cum era cazul în versiunile anterioare de firmware, iar intrările de producție sunt neocupate.

Notă: La actualizarea firmware-ului de la o versiune mai veche, controlerul va încerca să convertească setările de intrare ANDI originale (setările sursei de măsurare) la elementele de producție.

Actualizarea firmware-ului:

 Butonul Actualizare firmware - vă permite să actualizați firmware-ul acestui produs. Puteți găsi actualizări de firmware în secțiunea Descărcare de pe site-ul web al producătorului. Dacă există o actualizare disponibilă, puteți descărca și instala.
 Progresul procesului de actualizare este indicat pe ecran și durează (în funcție de tipul și viteza conexiunii dvs.) între 20 și 60 de secunde. Actualizarea firmware-ului prin interfața LAN este protejată împotriva accesului sau intervenției neautorizate.



Actualizarea firmware-ului original este complet sigură. Sistemul inspectează complet și amănunțit integritatea fișierului de actualizare, precum și integritatea datelor după descărcare. În cazul unei pene de curent în timpul actualizării, puteți descărca din nou firmware-ul în orice moment după restabilirea alimentării. Dacă este posibil, descărcați firmware-ul prin USB sau NUMAI din rețeaua locală (în cazul în care apare o eroare în timpul descărcării, controlerul își amintește setarea inițială a rețelei doar pentru aproximativ 2 minute). Dacă vă confruntați cu o actualizare de firmware nereușită în mod repetat, puteți depune o reclamație în conformitate cu termenii și condițiile comerciale valabile. Este strict interzisă modificarea în orice mod a fișierului descărcat. Dacă modificați fișierul descărcat și chiar dacă sistemul inspectat integritatea, este posibil să deteriorați produsul și să pierdeți garanția!



Servicii cloud:

Butonul Servicii cloud - deschide o casetă de dialog în care schimbul de date bazat pe XML în modul client web poate fi configurat pentru serviciile cloud acceptate. Această caracteristică este disponibilă de la versiunea de firmware 1.5. Consultați capitolul Servicii cloud.

S-CONNECT TAB

Începând cu versiunea firmware 2.0, protocolul S-Connect poate fi configurat în această filă.

Pentru mai multe informații despre protocolul S-Connect în sine, consultați capitolul Setări protocol S-Connect.

- Modul de comunicare selectează modul de protocol pentru această unitate:
 - a) Dezactivat protocolul nu este utilizat. Dacă protocolul este dezactivat din starea activă anterioară, întreaga sa configurație (tabelul de stații și maparea dispozitivelor) este ștearsă, iar schimbul de date cu unitatea este întrerupt.
 - Punct de acces (AP) unitatea acţionează ca un punct de acces care controlează funcţionarea staţiilor la distanţă şi împerecherea acestora.
 - c) Stație (STA) unitatea acționează ca o stație care răspunde la mesajele punctului de acces.

Notă: Dacă protocolul S-Connect este activat (adică modurile AP sau STA), atunci opțiunile de configurare ale dispozitivelor logice sunt afișate în interfața de control a dispozitivului.

Notă: Dacă modulul SC-Gateway este introdus în dispozitiv, modul de comunicare este setat automat la punct de acces (AP). Dacă modulul SC-Router este introdus în dispozitiv, modul de comunicare este setat automat la stație (STA). Prin urmare, la inserarea acestor module, protocolul S-Connect nu poate fi dezactivat sau setat pe un alt mod.

Notă: Activarea protocolului S-Connect nu blochează alte funcții ale dispozitivului, așa cum se întâmpla atunci când modulul SC-Router era introdus în versiunile mai vechi de firmware. Prin urmare, este exclusiv alegerea utilizatorului ce funcții ale dispozitivului să utilizeze. Dacă dispozitivul este utilizat doar ca stație pentru extinderea numărului de ieșiri, se recomandă să nu se activeze funcțiile de control local, care afectează comutarea ieșirilor, decât dacă utilizatorul are un motiv întemeiat să facă acest lucru.

- Autodetectarea stațiilor noi (de la versiunea firmware 2.3) această opțiune afectează împerecherea stațiilor linia Ethernet:
 - a) Detectare automată (comportament implicit, opțiunea este bifată) noile stații vor fi împerecheate automat în funcție de mesajele de difuzare UDP sau ARP.
 - b) Detectare manuală (opțiunea nu este bifată) stațiile noi trebuie împerecheate manual prin apăsarea butonului Detectare manuală stație.
- Ștergeți stațiile ignorate atunci când este bifată, această opțiune va șterge toate stațiile care fost anterior respinse de utilizator, adică solicitarea de a le împerechea a fost respinsă (butonul Ignoră). Această opțiune vă va permite să asociați din nou stațiile respinse anterior. Opțiunea este activată numai dacă unele stații respinse anterior sunt stocate în controler. Pentru ca această opțiune să fie eficientă, configurația trebuie să fie scrisă în controler.
- Detectarea manuală a stației (de la versiunea firmware 2.3) în modul de împerechere manuală, apăsați acest buton și apoi introduceți IP-ul unde este disponibilă o nouă stație. Controlerul va încerca să găsească stația. Detectarea poate dura mai mult timp în funcție de tipul de stație (de obicei 2-60s).

Masă de stație la distanță:

Acest tabel prezintă datele esențiale ale stațiilor împerecheate. Numărul de rânduri din tabel variază în funcție de modul de comunicare. În cazul unui punct de acces, tabelul are 6 rânduri, astfel încât pot fi adăugate maximum 6 stații la distanță. În cazul unei stații, tabelul are doar 1 rând, care este rezervat informațiilor despre punctul de acces.

• Tip - indică tipul de stație, care poate fi:





- a) Neutilizat rândul de tabel nu este utilizat
- b) Ethernet (numai AP) stația comunică prin intermediul unei rețele de calculatoare (Ethernet sau WIFI)
- C) Tasmota HTTP (numai AP, de la versiunea firmware 2.3) stația echipată cu firmware-ul Tasmota comunică prin intermediul unei rețele de calculatoare (Ethernet sau WIFI)
- d) Shelly HTTP (numai AP, de la versiunea firmware 2.3) stația echipată cu firmware-ul Shelly comunică prin intermediul unei rețele de calculatoare (Ethernet sau WIFI)
- e) Fără fir (numai AP) stația comunică fără fir prin intermediul SC-Gateway încorporat
- f) Punct de acces (numai STA) acesta este punctul de acces
- Adresa MAC adresa MAC a stației este afișată în acest câmp. Pentru stațiile care comunică prin Ethernet, aceasta este adresa MAC Ethernet (ultimii 6 octeți, primii 2 octeți sunt zero), pentru stațiile care comunică prin interfața wireless SC-Gateway, aceasta este adresa MAC wireless (8 octeți).
- Nume în acest câmp puteți denumi stația. Dacă numele nu este completat de utilizator, acesta este din datele de identificare ale stației, dacă acestea sunt transmise prin protocolul S-Connect (pentru stațiile care comunică prin Ethernet, numele stației este transmis, pentru prizele fără fir acesta nu este transmis).
- Numele configurației acest câmp afișează numele configurației stației, dacă această informație este acceptată de stație și a fost completată.
- Număr de serie acest câmp afișează numărul de serie al stației, dacă este acceptat de stație.
- Adresa IP (numai Ethernet) acest câmp afișează adresa IP care este atribuită în prezent stației.
- LQI acest câmp afişează informații despre calitatea semnalului conexiunii stației. Pentru stațiile care comunică prin Ethernet, se afişează întotdeauna 100%, deoarece acest strat fizic nu comunică datele relevante. Pentru stațiile care comunică prin WIFI, este afişat parametrul RSSI convertit în valoare procentuală. Pentru stațiile care comunică prin interfața wireless SC-Gateway, se afişează calitatea semnalului între stație și cel mai apropiat punct de acces (acesta este fie SC-Gateway, fie cel mai apropiat repetor de semnal).
- Contor de mesaje acest câmp arată numărul de mesaje care au fost trimise la stația respectivă. Dacă numărul de mesaje depăşeşte 2³², mesajele sunt numărate din nou de la zero.
- Ping acest câmp afişează răspunsul stației în milisecunde. Termenul de răspuns se referă la răspunsul efectiv al stației din momentul în care un mesaj este trimis către stație până la primirea răspunsului, mărit cu o pauză de comunicare care este introdusă de punctul de acces. Pauzele de comunicare sunt necesare pentru a menține stabilitatea comunicării și pentru a optimiza utilizarea (fără supraîncărcare) a interfeței de rețea a controlerului.

Notă: Punctul de acces operează ciclic toate stațiile de același tip. Astfel, răspunsul crește proporțional cu numărul tot mai mare de stații de același tip din tabelul de stații. De exemplu, dacă toate cele 6 stații sunt ocupate și toate sunt de același tip (de exemplu, Ethernet), atunci răspunsul va fi de obicei de 6 ori mai lung decât răspunsul unei stații (dacă considerăm un răspuns similar pentru toate stațiile). Dacă o stație nu este disponibilă, atunci răspunsul stației crește cu un timp de răspuns prestabilit.

- Indicator stare stație este afișat în verde atunci când stația este conectată.
- Butonul de ștergere a intrării elimină stația, adică anulează împerecherea. Pentru ca schimbarea să aibă efect, este necesar să scrieți configurația în controler.

Tabel de corespondență a dispozitivelor:

În acest tabel, dispozitivele sursă ale stației sunt atribuite dispozitivului de destinație (logic) al controlerului. Fiecare linie definește un dispozitiv utilizabil. Se pot adăuga cartografieri noi prin apăsarea butonului Add entry (Adăugare intrare). Pot fi mapate în total maximum 32 de dispozitive.

• Stație - în acest câmp este selectată stația de la distanță din tabelul de stații.



- Tip dispozitiv în acest câmp se selectează tipul dispozitivului. De la versiunea firmware 2.3, numărul de dispozitive sursă publicate de un anumit tip este indicat în paranteze. Dacă nu sunt afișate niciun număr și nicio paranteză, atunci stația de la distanță nu publică niciun dispozitiv sursă de acest tip.
- Dispozitiv sursă dispozitivul sursă este selectat în acest câmp. Dacă dispozitivul sursă nu poate fi selectat, atunci stația fie nu
 publică niciun dispozitiv fizic pentru tipul respectiv, fie o hartă a dispozitivelor disponibile nu a fost încă preluată de la stație.
 Dispozitivele sursă sunt denumite, în general, cu nume identice cu intrările și ieșirile respective ale stației.
- Direcție acest câmp afișează direcția fluxului de date între dispozitivele sursă și destinație. Pentru dispozitivele de intrare (intrare binară, temperatură, putere), datele sunt transferate de la sursă la destinație, iar pentru dispozitivele de ieșire (ieșire) este invers. Pentru celulele de memorie, direcția depinde de valoarea care este stocată în aceasta.
- Dispozitiv de destinație în acest câmp este selectat dispozitivul de destinație. Dacă dispozitivul de destinație nu poate fi selectat, atunci controlerul (unitatea locală) nu publică niciun dispozitiv logic pentru tipul respectiv. Dispozitivele (logice) de destinație sunt următoarele:
 - a) RI intrare binară la distanță
 - b) RT intrare temperatură la distanță
 - C) RP contor de putere la distanță
 - d) RO ieșire la distanță
 - e) RV contor de tensiune la distanță (de la versiunea firmware 2.3)
 - f) M celulă de memorie
- Etichetă acest câmp afișează eticheta sursă. Aceste etichete sunt transmise și prin protocolul S- Connect, cu excepția versiunii sale fără fir (prin SC-Gateway).

Notă: Eticheta poate fi completată pentru ieșirile logice RO în tabelul de setări ale ieșirilor în același mod ca și pentru ieșirile SSR și relee. Dacă numele nu este completat de utilizator, acesta este precompletat cu această etichetă a dispozitivului sursă.

- Valoare acest câmp afişează valoarea curentă a dispozitivului sursă care este transmisă prin protocolul S-Connect. Valoarea este afişată în unitățile date; excitația în procente este afişată pentru ieșiri.
- Ping acest câmp afişează răspunsul dispozitivului sursă în milisecunde. Termenul de răspuns înseamnă aici răspunsul cumulativ pe întreaga cale de comunicare de la sursă la destinație. Dacă comunicarea sursă-destinație nu are loc prin intermediul celulelor de memorie, ci direct, răspunsul dispozitivului este egal cu răspunsul stației. Dacă este implicată comunicarea prin celule de memorie, atunci răspunsul dispozitivului este suma răspunsurilor tuturor stațiilor participante.
- Indicatorul de stare al dispozitivului este afișat în verde atunci când dispozitivul este conectat și funcționează.
- Butonul de ștergere a intrării elimină dispozitivul, adică anulează maparea. Pentru ca modificarea să aibă efect, este necesar să scrieți configurația în controler.

Dacă utilizatorul stochează o corespondență invalidă sau duplicată, controlerul o va șterge singur după scrierea configurației. Maparea invalidă este cea în care unele date nu sunt selectate corect. Maparea duplicată este cea în care aceeași ieșire sursă este utilizată în 2 sau mai multe mapări sau același dispozitiv de destinație este utilizat în 2 sau mai multe mapări.

WATTrouter Mx - manual de utilizare



INPUT SETTINGS OUTPUT SETTINGS TIME SCHEDULES OTHER SETTINGS S-CONNECT STATISTICS

Communication mode: access point (AP) V														
Remote station table														
Туре	MAC address		Name	Config. nam	e Se	rial number	IP address	LQI [%]	Msg. count	Ping [ms]				
ethernet v	0.0.232.233.14	2.32.0.3	Heating Contro	I Test. config.	48	000003	192.168.2.62	100	5226	i 90 💽	X			
ethernet v	0.0.232.233.14	2.128.4.137	WATTrouter Ma	٢	00	000000	0.0.0.0	C) (0 0	X			
wireless v	0.21.141.0.0.23	3.104.168	Socket		00	000000	0.0.0	37	388	1090 💽	X			
unused v	0.0.0.0.0.0.0.0				00	000000	0.0.0	0) (0 🔿	X			
unused v	0.0.0.0.0.0.0				00	000000	0.0.0	0) (0 🕜	x			
unused v	0.0.0.0.0.0.0				00	000000	0.0.0.0	C) (0 0	x			
Device mapping t	able									Add (entry			
Station		Dev. ty	pe	Src.device	Dir.	Dest.device	Label		Value P	ing [ms]				
Station 3 (Socket))	 output 	~	R1 ~	\leftarrow	RO2	~		0%	1090 🔵	X			
Station 1 (Heating) Control)	✓ temper	ature v	T1 ~	\rightarrow	RT1	✓ Test temper	rature	24.4 °C	90 🔘	X			
Station 1 (Heating	J Control)	~ output	~	Re1 v	~	R01	 Test output 		100 %	90 🔾	X			

Figura 18: Exemplu de configurare a unui punct de acces. Sunt împerecheate 3 stații, dintre care una (WATTrouter Mx în poziția a doua din tabelul de stații) este deconectată. Tabelul dispozitivelor mapează 3 dispozitive, 2 ieșiri logice RO1, RO2 și o intrare logică de temperatură RT1.

Informații importante pentru maparea intrărilor

Dacă dispozitivul nu este funcțional sau dacă maparea corespunzătoare a fost deconectată sau anulată, se utilizează valorile implicite pentru dispozitivele logice de intrare respective. Acestea sunt:

- a) RI logica 0 este utilizată, adică intrarea este deconectată.
- b) RT se utilizează temperatura de 0 °C.
- c) RP este utilizată puterea OW.
- d) RV se utilizează tensiunea 0V.

Informații importante pentru maparea ieșirilor

Pentru dispozitivele logice de ieșire, ieșirile fizice ale stației sursă (la distanță) sunt mapate la ieșirile logice ale stației destinație (locale). Ieșirile de destinație sunt prescurtate RO (anterior, aceste ieșiri erau destinate exclusiv comunicării fără fir și erau prescurtate WLS). În cadrul gamei de produse SOLAR controls s.r.o., acestea pot avea diferite tipuri și li se pot atribui diferite funcții.

Tipurile de ieșire acceptate în versiunea actuală a protocolului S-Connect sunt următoarele:

- a) Releu ieșirea este un releu electromecanic. Un exemplu este ieșirea de releu a oricărui wattrouter.
- b) PWM ieșire semiconductoare care permite comutarea releului sau modularea lățimii impulsurilor. Un exemplu este ieșirea Ext a regulatorului de control al încălzirii.
- C) SPC ieşire semiconductoare care permite comutarea releului sau controlul proporțional cu comutator zero. Un exemplu este ieşirea triac a controlerului Wattrouter M.
- d) PWM_SPC ieșire semiconductoare care permite comutarea releului, controlul proporțional al comutatorului zero și modularea lățimii impulsurilor. Un exemplu este ieșirea SSR a oricărui wattrouter.

WATTrouter Mx - manual de utilizare



Tipul de ieșire este transmis prin protocolul S-Connect de la dispozitivul sursă (fizic) la dispozitivul destinație (logic) și poate fi utilizat unitatea locală pentru a determina compatibilitatea algoritmului de control dat cu tipul de ieșire respectiv.

Atenție: Nu toate dispozitivele acceptă toate tipurile de ieșiri! De exemplu, Wattrouter Mx nu acceptă tipul SPC deoarece nu are triacuri încorporate ca Wattrouter M. În schimb, regulatorul Heating Control nu acceptă ieșirile SPC și PWM_SPC deoarece nu conține algoritmi pentru controlul proporțional. Este necesar să țineți cont de acest lucru atunci când extindeți numărul de ieșiri și selectați unitatea de expansiune corespunzătoare!

Controlerul Wattrouter Mx distinge complet tipurile de ieșire și nu permite utilizatorului să activeze algoritmi de control care nu respectă acest lucru. Wattrouter Mx verifică, de asemenea, validitatea valorilor primite pentru comutarea ieșirilor sale. Dacă valoarea primită pentru ieșirea releului este diferită de starea oprit și pornit, releul comută în modul de modulare lentă a lățimii impulsurilor cu o perioadă de 10 minute.

Funcțiile de ieșire acceptate în versiunea actuală a protocolului S-Connect sunt următoarele:

- a) Releu ieșirea poate fi doar oprită sau pornită.
- b) SPC ieșirea efectuează un control proporțional cu comutator zero.
- C) PWM ieșirea comută în modul de modulare a lățimii impulsurilor.

Funcția de ieșire este transmisă prin protocolul S-Connect de la dispozitivul de destinație (logic) la dispozitivul sursă (fizic), iar unitatea sursă o poate utiliza pentru a determina algoritmul de comutare al ieșirii dacă ieșirea permite algoritmi multipli.

Exemplul 1: Unitățile sursă și destinație sunt ambele Wattrouter Mx. Unitatea sursă asigură doar extinderea ieșirii pentru unitatea de destinație, care asigură controlul de bază al excesului de energie fotovoltaică. Wattrouterul sursă utilizează protocolul S-Connect pentru a informa wattrouterul destinație că are o ieșire SSR1, care este de tip PWM_SPC, permițând astfel 3 algoritmi pentru comutare. Utilizatorul mapează această ieșire din wattrouterul de destinație la ieșirea logică RO1 și toate cele 3 funcții (releu, control continuu, PWM) sunt afișate în câmpul Function (Funcție) al RO1. Utilizatorul selectează funcția, de exemplu controlul proporțional. Funcția este transferată înapoi la dispozitivul sursă prin protocolul S-Connect, care va comuta apoi ieșirea SSR1 în modul de control proporțional.

Exemplul 2: unitatea sursă este Heating Control; unitatea de destinație este Wattrouter Mx. Unitatea sursă asigură doar extinderea ieșirii pentru unitatea de destinație, care asigură controlul de bază al excesului de energie fotovoltaică. Wattrouter-ul sursă utilizează protocolul S-Connect pentru a informa destinația că are o ieșire Ext1, care este de tip PWM, astfel încât permite doar 2 algoritmi pentru comutare (releu sau PWM). Utilizatorul mapează această ieșire în wattrouterul de destinație la ieșirea logică RO1 și numai 2 funcții (releu și PWM) sunt afișate în câmpul Funcție al RO1. Utilizatorul selectează funcția, de exemplu PWM. Funcția este transmisă înapoi prin protocolul S-Connect către dispozitivul sursă, care comută apoi ieșirea Ext1 în modul de modulare a lățimii impulsurilor.

TAB STATISTICĂ

Această filă afișează statistici zilnice, săptămânale, lunare și anuale privind producția, consumul și surplusul (excesul) de energie. Statisticile pot fi exportate în fișiere *.csv, dacă este necesar.

Notă: Controlerul stochează statistici de bază în memoria EEPROM internă și statistici mai detaliate pe cardul SD. Aceste statistici mai detaliate nu pot fi afișate în WATTconfig sau într-o interfață web, dar pot fi importate de pe cardul SD pe un computer ca fișier * .csv, care poate fi deschis, de exemplu, în MS Excel.



Prin intermediul modulului de detectare a curentului este posibilă măsurarea datelor privind consumul și surplusul numai cu ajutorul semnalelor IL1-3. Pentru a afișa datele privind producția și autoconsumul, este necesar să adăugați măsurători ale puterii fotovoltaice. Începând cu versiunea firmware 2.0, acest lucru înseamnă setarea



intrarea corespunzătoare care transportă informații privind puterea activă în câmpul Producție din Setările de intrare pentru statistici de pe fila Alte setări. Este posibil să se utilizeze orice intrare ANDI sau, la activarea protocolului S-Connect, o intrare RP la distanță. Este necesar să conectați ieșirea de impulsuri de la un contor electric extern, care măsoară puterea și energia de la invertor, la intrarea ANDI/RP corespunzătoare. Sau pentru a măsura direct puterea prin conectarea unui transformator de curent extern la intrarea ANDI/RP. Alternativ, conectați invertorul direct intrarea respectivă atunci când invertorul este echipat cu o ieșire de impuls compatibilă.



Valorile sunt aproximative! Dispozitivul nu cunoaște valorile exacte de la contoarele de utilități/facturare!

Statisticile zilnice sunt resetate de fiecare dată imediat după miezul nopții, adică la 0:00 A.M. În același timp, valorile zilnice din ziua care tocmai s-a încheiat sunt mutate în istoric. Atunci când modificați data în controler, puteți cauza ștergerea ireversibilă a istoricului stocat!

Grafic în timp real (de la versiunea firmware 1.6):

În acest grafic liniar pot fi selectate până la 7 rânduri, care pot afișa curbe de putere sau de temperatură. Puteți selecta o bază de timp de achiziție a valorilor de la 1 secundă la 10 minute. Numărul maxim de puncte de pe axa timpului a graficului este 144 (atunci când selectați o perioadă de zece minute, aceasta corespunde unei zile). Datele graficului nu sunt stocate într-o EEPROM nevolatilă și, prin urmare, după o resetare sau în cazul unei pene de curent, datele sunt șterse. De asemenea, datele vor fi șterse de fiecare dată când reconfigurați acest grafic.

- Baza de timp configurați perioada de citire a valorilor în grafic.
- Seriile 1-7 meniurile derulante configurează intrarea sau ieșirea care urmează să fie încărcată în seria corespunzătoare a
 graficului. Începând cu versiunea firmware 2.0, dacă protocolul S-Connect este activat, orice intrare sau ieșire logică care
 conține date despre putere sau temperatură poate fi, de asemenea, afișată în grafic.
- Export exportă datele graficului într-un fișier * .csv care poate fi deschis, de exemplu, în MS-Excel.

Statistici zilnice:

- Afișare pentru zi selectați data pentru care doriți să vizualizați statisticile zilnice. Le puteți afișa pentru data curentă și pentru ultimele 31 de zile.
- Faza Lx afişează informații despre surplusul (excesul) de energie, tariful energetic normal și scăzut, precum și (opțional) producția de energie fotovoltaică, atunci când se numără cu o intrare ANDI, în ziua curentă sau în ziua selectată.
- Total L1+L2+L3 afișează date sumare de la toate cele trei faze. Calculul acestor date depinde de modul de control selectat câmpul "Modul de control" din fila Alte setări:
 - a. Fiecare fază independent datele de sinteză sunt pur și simplu suma câmpurilor din toate cele 3 faze
 - b. Suma tuturor fazelor datele de sinteză sunt actualizate continuu din rezultatele imediate. În acest mod de control, datele de sinteză nu reprezintă suma simplă a valorilor afişate în fiecare fază (într-o fază, surplusul de energie poate acoperi consumul în altă fază etc.).
- Daily output status afișează cantitatea de energie presupusă sau măsurată efectiv furnizată fiecărei sarcini în ziua curentă sau în ziua selectată. Deoarece statisticile sunt resetate de fiecare dată imediat după miezul nopții, aceste valori nu vor corespunde cu valorile din câmpurile "Energie furnizată" (resetarea acestor câmpuri se face în general la altă oră).
- Daily ANDI input status afișează energia măsurată la intrarea ANDI corespunzătoare ziua curentă sau în ziua selectată. În
 parantezele din dreapta, este afișată și sursa de măsurare configurată. Dacă intrarea ANDI este configurată pentru a măsura
 temperatura, elementul rămâne întotdeauna zero. Temperaturile nu sunt luate în calcul în statistici.
- Citește de pe cardul SD utilizați acest buton pentru a citi statistici mai detaliate de pe cardul SD încorporat. Aceste statistici vor fi salvate într-un fișier *.csv pe care îl puteți încărca, de exemplu, în MS Excel.
- Ștergeți statisticile interne utilizați acest buton pentru a șterge toate statisticile stocate în memoria EEPROM încorporată.
 Va fi afișată mai întâi o fereastră de dialog de confirmare.
- Ștergeți statisticile de pe cardul SD utilizați acest buton pentru a șterge toate statisticile stocate pe cardul SD încorporat. Va fi afișată mai întâi o fereastră de dialog de confirmare.



 Grafice - acestea prezintă o interpretare grafică a statisticilor zilnice privind producția și consumul. Graficele din fiecare fază indică partea din datele sintetice corespunzătoare (felie de plăcintă sau parte din bară). Valoarea autoconsumului se calculează după următoarea formulă: autoconsum = producție - surplus de energie. Valorile autoconsumului nu sunt disponibile decât dacă valoarea producției afișate este mai mare decât valoarea surplusului de energie măsurat.

Not*ä*: Pentru valori foarte mici ale energiei (de obicei, imediat după resetarea statisticilor după miezul nopții), rotunjirea internă la 0,01 kWh este semnificativă pentru afișarea graficelor.În aceste cazuri, graficele circulare pot să nu fie afișate absolut corect.

Statistici săptămânale:

• Grafic - afișează cele 5 date principale de sinteză (producție, surplus de energie, autoconsum, consum în tarif normal și redus) în bare pentru ultimele 7 zile. Faceți dublu clic pe bară pentru a vizualiza ziua în statisticile zilnice.

Statistici lunare:

- Graficul de producție afișează date sumare privind producția (producție + surplus de energie) în ultimele 31 de zile. Faceți dublu clic pe bară pentru a vizualiza ziua respectivă în statisticile zilnice.
- Diagrama de consum afișează date sumare privind consumul (autoconsum, consum în tarif normal și redus) din ultimele 31 de zile. Faceți dublu clic pe bară pentru a vizualiza ziua respectivă în statisticile zilnice.
- Export- exportă statistici lunare într-un fișier *.csv care poate fi deschis, de exemplu, în MS-Excel.
- Import importă statistici lunare din fișierul *.csv. Fișierul trebuie să conțină statistici lunare stocate în WATTconfig Mx, M sau ECO. Această funcție poate transfera statistici de la un alt dispozitiv. Stările zilnice de intrare și ieșire nu sunt importate. Acest import înlocuiește doar statisticile interne și nu afectează datele stocate pe cardul SD.

Statistici anuale (anuale):

- Graficul de producție afișează date sumare privind producția (producție + surplus de energie) în ultimele 12 luni.
- Graficul de consum afișează date sumare privind consumul (autoconsum, consum în tarif normal și redus) din ultimele 12 luni.
- Export exportă statistici anuale într-un fișier *.csv care poate fi deschis, de exemplu, în MS-Excel. Exportă date pentru ultimele 24 de luni.
- Import statistici anuale din fişierul *.csv. Fişierul trebuie să conțină statistici anuale stocate în WATTconfig Mx, M sau ECO. Această funcție poate transfera statistici de la un alt dispozitiv. Acest import înlocuieşte doar statisticile interne şi nu afectează datele stocate pe cardul SD.

Notă: Ziua actuală va intra în vigoare în istoricul anual (luna curentă) după trecerea în istoric (după miezul nopții).

Toate statisticile timpului:

- Numărat de la dată aceasta este ziua de la care a început numărarea tuturor statisticilor de timp.
- Faza Lx afișează informații despre surplusul (excesul) de energie, tariful energetic normal și scăzut, precum și (opțional) producția de energie fotovoltaică, atunci când se numără cu o intrare ANDI, în ziua curentă sau în ziua selectată.
- Total L1+L2+L3 afișează date sumare de la toate cele trei faze. Calculul acestor date depinde de modul de control selectat câmpul "Modul de control" din fila Alte setări:
 - C. Fiecare fază independent datele de sinteză sunt pur și simplu suma câmpurilor din toate cele 3 faze
 - d. Suma tuturor fazelor datele de sinteză sunt actualizate continuu din rezultatele imediate. În acest mod de control, datele de sinteză nu reprezintă suma simplă a valorilor afişate în fiecare fază (într-o fază, surplusul de energie poate acoperi consumul în altă fază etc.).
- Grafice acestea prezintă o interpretare grafică a statisticilor zilnice privind producția și consumul. Graficele din fiecare fază indică partea din datele sintetice corespunzătoare (felie de plăcintă sau parte din bară). Valoarea autoconsumului se calculează după următoarea formulă: autoconsum = producție - surplus de energie. Valorile autoconsumului nu sunt disponibile decât dacă valoarea producției afișate este mai mare decât valoarea surplusului de energie măsurat.



Not*ä*: Este posibil ca toate statisticile temporale să nu coincidă cu valorile rezumate din statisticile anuale, deoarece această caracteristică a fost adăugată pentru prima dată în versiunea 1.5 a firmware-ului. Toate statisticile de timp nu sunt deduse retroactiv din statisticile anuale la actualizarea la versiunea 1.5.

Statistici pe cardul SD

Datele sunt salvate pe cardul SD după sfârșitul zilei precedente (după miezul nopții). Este salvată înregistrarea zilnică a zilei care tocmai a trecut. Dacă numele intrărilor și ieșirilor sunt modificate în cursul zilei precedente, se salvează și o nouă linie cu etichetele coloanelor.

Datele sunt salvate în fișierul stats.csv din directorul rădăcină al cardului SD. Fișierul poate fi încărcat cu funcția Read from SD card și șters cu funcția Erase SD card stats (butoanele de pe fila Day).

Structura datelor din fișier este următoarea:

- Data data (ziua)
- L1surp. exces L1
- L1consHT consum tarifar cu preț ridicat L1
- L1consLT tarif de consum cu preţ scăzut L1
- L1Prod. producție L1
- L2surp. exces L2
- L2consHT consum tarifar cu preț ridicat L2
- L2consLT tarif de consum cu preț scăzut L2
- L2Prod. producție L2
- L3surp. exces L3
- L3consHT consum tarifar cu preț ridicat L3
- L3consLT consum tarifar la preț scăzut L3
- L3Prod. producție L3
- Surp. exces L1+L2+L3
- ConsHT consum tarifar cu preț ridicat L1+L2+L3
- ConsLT tarif cu preț redus L1+L2+L3
- Prod. producție L1+L2+L3
- SSR1 RO8 stările zilnice ale ieșirilor interne SSR1-Relay2 și ale ieșirilor la distanță RO (numele original WLS până la versiunea firmware 1.7)
- ANDI1 ANDI4 stările zilnice ale intrărilor ANDI

Notă: Numerele zecimale sunt stocate pe cardul SD cu un punct zecimal. La procesarea în foaia de calcul localizată (de exemplu, MS Excel), este de obicei necesar să importați fișierul (funcția Import date din text) și să alegeți separatorul de zecimale corect (separatorul de valori este punctul și virgula, iar separatorul de zecimale este punctul). Prin urmare, nu este suficient să deschideți pur și simplu fișierul, deoarece atunci numerele zecimale vor fi încărcate incorect.

Consultați și ajutorul pentru foaia de calcul.

TAB LOG

Această filă afișează jurnalul de erori și avertismente. De exemplu, sistemul afișează erorile de comunicare detectate. De la versiunea de firmware 1.5, există și o listă cu până la 20 de mesaje de eroare stocate în controler, de la cel mai recent la cel mai vechi. Această listă de erori este stocată în memoria nevolatilă (EEPROM), astfel încât să rămână salvată în controler în cazul unei pene de curent.

- Ștergeți lista de erori apăsați acest buton pentru a șterge lista de erori din controler.
- Salvați lista de erori apăsați acest buton pentru a salva lista de erori într-un fișier CSV pe hard diskul PC-ului.
- Ștergeți jurnalul utilizați acest buton pentru a șterge conținutul jurnalului.
- Salvați jurnalul utilizați acest buton pentru a salva jurnalul ca fișier text pe hard diskul PC-ului.
- Write detailed communication info bifați această opțiune pentru a vedea informații mai detaliate despre comunicarea cu controlerul, de exemplu pentru diagnosticare. Informațiile suplimentare pot ajuta asistența tehnică să detecteze eventualele probleme în configurația conexiunii etc.



OPȚIUNI ȘI BUTOANE

Butoanele ferestrei principale:

- Conectare prin această opțiune vă permite să vă conectați prin USB/RS485 sau LAN.
- Conectare conectează computerul la controler și încarcă configurația de la controler imediat după ce conexiunea a fost stabilită cu succes.
- Deconectare deconectează computerul de la controler.
- Configurați conexiunea software-ul afișează o fereastră în care puteți configura conexiunea activă.
- Citire citește configurația de la controler.
- Scriere scrie (descarcă) configurația în controler și, opțional, resetează controlerul. Descărcarea configurației prin interfața LAN este protejată împotriva accesului sau intervenției neautorizate.
- Open încarcă configurația de pe hard diskul PC-ului.
- Salvare salvează configurația pe hard diskul PC-ului.
- Resetare la setările implicite încarcă setările implicite de configurare în WATTconfig (trebuie să le scrieți apoi în controler).
- Exit iese din software-ul WATTconfig.



FEREASTRA DE CONFIGURARE A DRIVERULUI USB/COM

În această casetă de dialog puteți specifica parametrii de conectare pentru interfețele USB sau RS485.

Setări port:

 Port - dacă driverul este instalat corect și controlerul este conectat la computer, portul COMx corespunzător poate fi găsit în meniul pop-up. Dacă sunt afișate mai multe sau niciun port, asigurați-vă că portul serial USB sau instalarea driverului convertorului RS485 în Device Manager este corectă. Aici puteți afla, de asemenea, care port este utilizat pentru comunicare. Parametrii de comunicare sunt stabili: 115200 Bd, 8N1.

Timeout-uri:

• Timeout de citire implicit - timpul maxim necesar pentru a primi răspuns de la controler. Modificați valoarea (creșteți) numai dacă întâmpinați probleme de comunicare.

Butoane:

- Implicit stabilește parametrii de comunicare impliciți.
- OK, Cancel confirmare și anulare standard a casetei de dialog.

FEREASTRA DE CONFIGURARE A DRIVERULUI LAN/UDP

În această casetă de dialog puteți specifica parametrii interfeței Ethernet și setările protocolului UDP.

Setări protocol UDP:

- Selectați profilul este utilizat pentru a selecta profilul conexiunii. Profilele de conectare sunt utilizate pentru a configura rapid setările de conectare. Acestea sunt utile, de exemplu, pentru conexiunile din rețelele locale și publice unde trebuie să comutați între două adrese IP. Se poate crea un profil nou prin apăsarea butonului "New" (Nou). Profilul nou stochează adresa IP curentă și setările portului UDP. Profilurile create pot fi șterse prin apăsarea butonului "Şterge".
- Adresa IP (IPv4) Adresa IP utilizată pentru a accesa controlerul. Puteți specifica adresa IP a controlerului în rețeaua dvs.
 locală sau, dacă utilizați setări NAT adecvate pentru router, puteți specifica și adresa globală de internet a routerului. Înainte de a modifica adresa IP, trebuie să modificați setările adresei IP direct în controler consultați fila "Alte setări".
- Portul UDP Portul UDP utilizat pentru a accesa controlerul. Valoarea implicită este 50000.

Notă: Dacă nu puteți stabili comunicarea prin Ethernet, conectați-vă prin USB și verificați setările LAN actuale din controler.

Timeout-uri:

- Timeout de citire implicit timpul maxim necesar pentru a primi răspuns de la controler. Modificați valoarea (creșteți) numai dacă întâmpinați probleme de comunicare.
- Întârzierea comunicării după resetare dacă sunteți conectat prin LAN, "restabilirea" conexiunii după resetarea controlerului poate dura mai mult decât dacă sunteți conectat prin USB sau RS485. Modificați valoarea (creșteți) numai dacă întâmpinați probleme de comunicare după resetarea controlerului (de obicei, după ce ați încărcat un nou firmware în controler).

FEREASTRA DE SERVICII CLOUD

În această fereastră, puteți seta opțiuni legate funcționalitatea de schimb de date în modul client web pentru serviciile cloud, după cum se descrie mai jos. Această caracteristică este disponibilă de la versiunea de firmware 1.5.

WATTrouter Mx - manual de utilizare



În acest mod, controlerul trimite periodic înregistrarea de date specificată către serverul specificat utilizând protocolul HTTP. Datele pot fi prelucrate de orice script de utilizator de pe server. Avantajul acestei comunicări este că controlerul funcționează ca un browser web obișnuit și nu necesită o adresă IP fixă ca în cazul accesului standard la controler de pe internet.

Configurarea caracteristicilor:

Datele au formatul descris în capitolul Înregistrare de date pentru schimbul XML bazat pe client web.

- Furnizor de servicii cloud selectați un furnizor de servicii cloud. Poate fi selectată una dintre următoarele opțiuni:
 - a. Niciunul controlerul nu va trimite niciun fel de date.
 - b. Schimb XML bazat pe clientul web operatorul va trimite datele specificate în capitolul Înregistrare de date pentru schimbul XML bazat pe clientul web.
 - C. Sophistio Cloud (de la versiunea firmware 2.4) controlerul va trimite date pentru serviciul cloud Sophistio.com. După selectarea acestui serviciu, programul va precompleta celelalte câmpuri din această fereastră cu date valabile pentru serviciul cloud Sophistio.com.
- Nume gazdă server introduceți numele de domeniu al serverului care acceptă datele.
- Script URL introduceți script URL pe acest server.
- Jetoane de identificare introduceți identificatorul/cheia de securitate atribuit(ă) serviciul cloud relevant pentru acest dispozitiv. Copiați datele din interfața de utilizator a serviciului cloud respectiv. Dacă nu puteți scrie în acest câmp, identificarea nu este acceptată de dispozitiv sau de serviciul cloud respectiv.
- Acces la scriere activat bifați această casetă dacă doriți ca serviciul cloud să poată modifica de la distanță configurația dispozitivului. Dacă această casetă nu poate fi bifată, scrierea datelor nu este acceptată de dispozitiv sau de serviciul cloud respectiv.
- Portul HTTP introduceți un port unde serverul ascultă aceste cereri HTTP.
- Sending period specificați periodicitatea datelor transmise. Poate fi setată de la 1 s la 86400 s (1 zi). Unele servicii cloud pot modifica ele însele acest element.
- Schimburi reușite poate fi utilizat pentru a verifica conexiunea și funcționalitatea acestei funcții. Acest contor este incrementat după fiecare schimb de date reușit.
- Codul de eroare acest cod este util pentru diagnosticarea conexiunii și a funcționalității trimiterii de date către server. Un zero va fi afișat dacă legătura de date este funcțională. În alte cazuri, contactați asistența tehnică a serviciului cloud respectiv.



STATUTUL LED-URILOR

Tabelul următor prezintă stările posibile ale controlerului indicate de LED-urile încorporate.

LED	Statut	Notă
LED PWR (verde)	Pe	Controlerul este pornit și
		nicio ieșire nu este activă.
	Flashes	Controlerul este pornit și
		unele ieșiri sunt active.
	Clipește rapid	Controlerul este pornit și
		modul de boot este activ.
	Oprit	Controlerul nu este alimentat
		sau există o defecțiune.
LED COM (galben)	Oprit	Comunicarea cu computerul prin USB nu a
		fost stabilită.
	Rămâne aprins sau clipește rapid	Comunicarea cu computerul prin
		USB a fost înființat.
LED ERR (roșu)	Oprit	Nu a fost detectată nicio stare de eroare.
	Clipește regulat în felul următor: scurt-	Eroare lipsă tensiune L1. Procedați în
	scurt-scurt	în capitolul Măsurat
		parametrii și stările.
	Clipește regulat în felul urmator: scurt-	valoare greșită a tensiunii la L1. Procedați în conformitate cu instrucțiunile
		specificate în capitolul Măsurat
		parametrii și stările.
	Clipeste regulat în felul următor: scurt-	Froare a senzorului (senzorilor) de
	scurt- lung	temperatură. Procedați în conformitate cu
		instrucțiunile specificate în capitolul Măsurat
		parametrii și stările.
	Clipește regulat în felul următor: lung- lung-	Supraîncărcarea sursei de curent continuu.
	scurt	Procedați în conformitate cu instrucțiunile
		specificate în capitolul Măsurat
		parametrii și starile.
	Clipește regulat în felul următor: lung-	Eroare a cardului SD. Procedați în
	scurt- lung	conformitate cu instrucțiunile specificate în
		capitolul Parametril masurați și stări
		5001.
	Clipește regulat în felul următor: lung-	S-Connect: eroare de dispozitiv. Continuați
	scurt- scurt	conform instrucțiunilor specificate în capitolul Măsurat
		parametrii si stările.
LED OUT	Oprit	leșirea relevantă nu este activă.
	Pornit sau clipește rapid	leșirea este activă (pornită)
LED pe conectorul LAN - verde dreapta	Oprit	Nu este detectat niciun semnal Ethernet.
	Pe	Semnal Ethernet detectat.
	Flashes	Transfer de date activ
LED pe conectorul LAN - stânga galben	Oprit	Rata datelor este de 10 Mbit/s.
	Pe	Rata datelor este de 100 Mbit/s.
LED PWR (albastru) sub capacul regulatorului.	Oprit	Modulul SC-Gateway nu este
		eroare de alimentare sau de modul.
	Clipește rapid	Modulul SC-Gateway este
		inițializat după .
	Clipește încet	Modulul SC-Gateway a fost



		inițializate și în funcțiune.
LED PWR (albastru) sub capacul regulatorului.	Oprit	Modulul SC-Gateway nu este
		eroare de alimentare sau de modul.
	Clipește rapid	Modulul SC-Gateway este
		inițializat după .
	Clipește încet	Modulul SC-Gateway a fost
		inițializate și în funcțiune.
LED LINK (galben) sub capacul regulatorului.	Oprit	Nu există comunicare fără fir.
	Pornit sau clipește rapid	Indică comunicarea fără fir.



EXEMPLE DE CONFIGURARE

Exemplele de mai jos ilustrează doar utilizarea posibilă dispozitivului; în majoritatea cazurilor poate fi necesară ajustarea setărilor.

Exemplele au fost create în versiunea 1.0 a software-ului. În versiunile mai noi pot exista și alte opțiuni avansate pentru a crește și mai mult eficiența sistemului.

EXEMPLUL NR. 1 - O SINGURĂ ÎNCĂRCĂTURĂ

Cazan cu o putere nominală de 2 kW, 200 l de apă, temperatura medie a apei reci la intrare este de 12 °C, temperatura țintă a apei calde este de 50 °C, consumul mediu zilnic de apă este de 160 l. Cantitatea zilnică de energie electrică necesară pentru încălzirea întregului cazan (fără a lua în considerare pierderile de căldură) este:

$$E = \frac{c_V * V[l] * \Delta T[K]}{3600000} = \frac{4180 * 200 * 38}{3600000} = \frac{8,82 \, kWh}{3600000}$$

Pierderile medii zilnice ale cazanelor cu acești parametri reprezintă aproximativ 1,5 kWh. Dacă utilizați 160 l de apă caldă și luați în considerare pierderile de căldură, furnizarea zilnică de energie electrică este de aproximativ 8,6 kWh.

Cazanul este conectat la ieșirea SSR nr. 1, dispozitivul WATTrouter utilizează semnalul de tarif scăzut și cazanul funcționează în modul CombiWATT.

Cu modul de control "Fiecare fază separat" setat, în această configurație cu un aparat conectat la L1 nu putem utiliza surplusuri în fazele L2 și L3. În modul de control "Suma tuturor fazelor", este irelevant la ce fir de fază este conectat cazanul, iar câmpurile de fază nu pot fi modificate. Modul de control "Suma tuturor fazelor" este mai bun, dar contorul dvs. cu 4 cadrane trebuie să permită acest lucru.

	1.51, C 2010-2017 301	AR CONTOIS S.I.O., WWW.	solarcontrois.cz				-)(••••••••••••••••••••••••••••••••••••••
LAN/WAN	Connect	Disconnect	Configure connection	. 🤌 Read	🐇 Write	Open	Save.	💝 Reset defaul	to ts Exit
/ Connected - LAN	I (IP:192.168.2.200,p	ort:50000)	AND DESCRIPTION	<u>st</u>		ાગેલું દેવાણુક કરવાક	ener		Olia salas ini
iaaa powarat	Eutora	and linio sitticas	ANDEL	Power: 0,00 kV	Energy: 0,00 kWh	D/Q1: 0,0 °C	Configuration /		
Power on phase L1	.00 kW	lissing voltage L1	(NAID19)				Sunrise today at	t: 5.14 Date	22 5 2017
Power on phase L2	00 kW	emperature sensor(s)	ARTIN	Power: 0,00 kV	Energy: 0,00 kWh	D/Q2: 0,0 °C	Davia function ((con	troller):
(+prodcons.) Power on phase L3		ow tariff 🛛 🔵 Summer tin	ne ANDE	Damari 0.00 kt	Energy 0.00 kWb	D/02: 0.0.90	Day of week:	1onday (con	troller): 10:59:26
(+prodcons.) Power sum		CombiWATT is active		Power: 0,00 KV	Chergy: 0,00 KWII	D/Q3: 0,0 °C	Serial 4	6000001 Date	(client): 22.5.2017
L1+L2+L3: Voltage at L1: 2	32 V 0 s	Dutput test is active iC-Gateway present	ANDIA	Power: 0,00 kV	Energy: 0,00 kWh	D/Q4: 0,0 °C	Firmware version:	VRMX 1.0 Time	(dient): 10:58:18
ujutatina		Input settings Output s	ettings Time schedules	Other settings Statist	ics Log				en margaen marg
SSR 1 BOHLER	0000	्राहार ।।	SSR 2	्यत्र अ	SSR 4	SS9 5	୍ୟସ୍ଥର ଶ୍	Relaw il	Relay 2
bad power (assumed):	0,00 kW	Seak 3		Seas 3	Sens to			useday is	oceany a
upplied energy: SSR 2	0,00 kWh	#≈≠	*≈∞	₩₹₩	₩₹₩	₩₹₩	¥3	₽-4	¢-, ,
oad power (assumed):	0,00 kW	Function:	Function:	Function:	Function:	Function:	Function:	Function:	Function:
pplied energy:	0,00 kWh	proportiona 🔻	proportiona 🔻	proportiona 🔻	proportiona 🔻	proportiona 🔻	proportiona 🔻	relay 👻	relay 👻
SR 3	0000	Label:	Label:	Label:	Label:	Label:	Label:	Label:	Label:
ad power (assumed):	0,00 kW	BOILER	Priority	Priority	Priority	Priority	Priority	Prioritur	Prioritur
upplied energy:	0.00 kWh	first -	not used V	not used v	not used V	not used v	not used 💌	not used V	not used 💌
SR4	0000	Phase:	Phase:	Phase:	Phase:	Phase:	Phase:	Phase:	Phase:
ad power (assumed):	0,00 kW	L1 v	[L1 •]	L1 •	L1 •	L1 •	L1 •	L1 •	[[1 •]
maliad aparatu	0.00 kwb	3f mode:	3f mode:	3f mode:	3f mode:	3f mode:	3f mode:	3f mode:	3f mode:
selet si	0000	Connected power:	Connected power:	Connected power:	Connected power:	Connected power:	Connected nower:	Connected power:	Connected power:
nad nower (assumed):	0.00 kW	2,00 kW	0,50 kW	0,50 kW	0,50 kW	0,50 kW	0,50 kW	0,50 kW	0,50 kW
	a oo hut	Maximum power:	Maximum power:	Maximum power:	Maximum power:	Maximum power:	Maximum power:	On-delay time:	On-delay time:
pplied energy:	0,00 kWh	2,00 kW	0,50 kW	0,50 kW	0,50 kW	0,50 kW	0,50 kW	15 s	15 s
BIX U	0000							Off-delay time:	Off-delay time:
bad power (assumed):	0,00 KW							15 S	15 S
upplied energy:	0,00 kWh							0	0
ৰেচি) গা	0000	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:
bad power (assumed):	0,00 kW	8,60 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh
upplied energy:	0,00 kWh	√ full power	√ full power	√ full power	√ full power	√ full power	√ full power	inverted	inverted
3eloy 2	0000	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF
bad power (assumed):	0,00 kW								
upplied energy:	0,00 kWh 👻	•)

WATTrouter Mx - manual de utilizare



Programul este configurat pentru cazan între orele 15:00 și 19:00. Acesta devine activ numai dacă tariful scăzut este disponibil și, în plus, până când energia furnizată cazanului nu depășește limita specificată. Acest lucru vă permite să încălziți apa pentru utilizare seara, cu condiția ca în timpul orelor de dimineață și după-amiază cazanul să nu fi fost încălzit suficient de energia furnizată de instalația fotovoltaică. Dacă tariful scăzut nu este activ între orele 15:00 și 19:00, modul de control de bază în funcție de surplusul de energie disponibil continuă chiar și în această perioadă.

🖷 WATTconfig Mx 1.0.1.31, C 2010-2017 SOLAR controls s.r.o., www.solarcontrols.cz 🖉 📑 🛃										
Connect LAN/WAN - Connect	💥 Disconnect [Configure	Read	🐣 Write	Open	Save	🥏 Rese defa	et to ults		
- Connected - LAN (IP:192.168.2.200,po	ort:50000)	ANDULIDUCATIONS		de la sette de	Digital tang, sansor	#		Oürs statestate		
Phase powers: Error an	ndiniosisius	ARIDIE	Power: 0,00 kW	Energy: 0,00 kWh	D/Q1: 0,0 °C	Configuration /				
Power on phase L1 0,00 kW Mi	issing voltage L1	200103122				Sunrise today a	t: 5:14 Da	ate 22.5.2017		
Power on phase L2 0,00 kW	emperature sensor(s)		Power: 0,00 kW	Energy: 0,00 kWh	D/Q2: 0,0 °C	Day of week:	(co Monday Tir	me 10.50.38		
Power on phase L3 0,00 kW	ow tariff 🛛 🔵 Summer time	ARIDIS	Power: 0,00 kW	Energy: 0,00 kWh	D/Q3: 0,0 °C	Serial	(G	ontroller):		
Power sum 0,00 kW	ombiWATT is active	20010303	- Aures			number:	4600001	22.5.2017		
Voltage at L1: 232 V	C-Gateway present		Power: 0,00 kW	Energy: 0,00 kWh	D/Q4: 0,0 °C	version:	WRMX 1.0	10:58:30		
Quiputsitius	Input settings Output setting	s Time schedules 0	ther settings Statistic	sLog	and a second	Giganolan.	Halford (LH-1)	eath an teath an the		
	্রাহায় 11	5582	গ্রহায় স	SER 4	SIS 5	୍ଟ୍ୟାର ଜ	Relay il	Relaw 2		
Load power (assumed): 0,00 kW										
Supplied energy: 0,00 kWh										
SER 2 0000	enforced 💌									
Load power (assumed): 0,00 kW	From 15:00									
Supplied energy: 0,00 kWh	10 19:00									
	MTWTFSS									
Load power (assumed): 0,00 kW	メメメメメメ									
Supplied energy: 0,00 kWh	LT Finergy									
Load power (assumed): 0.00 kW	Limit 8,60 kWh									
Supplied energy: 0.00 kWb	Input D/01 v									
SER 5 0000	< - 60,0 °C									
Load power (assumed): 0,00 kW										
Supplied energy: 0,00 kWh										
SERG OOO										
Load power (assumed): 0,00 kW										
Supplied energy: 0,00 kWh										
Relby 1								0.014		
Load power (assumed): 0,00 kW										
Supplied energy: 0,00 kWh										
Coal power (assumed): 0,00 kW								_		
supplied energy: U,UU KWN V	State of the second sec	and second and one	and the second second		entra entra entra la					

EXEMPLUL NR. 2 - 6 SARCINI, MODUL DE CONTROL= SUMA TUTUROR FAZELOR

Același cazan specificat în exemplul nr. 1, pompă de filtrare a piscinei și încălzire instantanee a apei pentru piscină de 6 kW (pompă și element de încălzire trifazat). Puterea de vârf recomandată a instalației fotovoltaice este mai mare de 8 kWp.

Procesul de încălzire a cazanului are prioritate 1 (SSR1 nr. 1). Cerințele sunt aceleași ca în exemplul nr. 1.

Pompa de filtrare are prioritatea a doua (releul nr. 1), puterea nominală a motorului este de 0,3 kW (valoarea în VA nu este de obicei specificată aici) și trebuie să funcționeze exact timp de 6 ore pe zi, iar timpul minim de comutare este de 5 minute. Cantitatea zilnică de energie necesară pentru acest motor este de 1,8 kWh. Dacă nu este disponibilă o cantitate suficientă de soare, sistemul va comuta din nou la tariful scăzut. Motorul nu ar trebui să funcționeze noaptea între orele 23:00 și 5:00 - pentru a nu deranja oamenii în timpul nopții (acest lucru depinde, de asemenea, de programul local de tarifare redusă, astfel încât motorul să aibă șansa de a funcționa). Dacă cazanul este suficient de mare și nu se oprește des prin termostat, putem seta condiția "Prepend before SSR" la 1 pentru ca pompa de filtrare să utilizeze mai bine surplusurile.

Pompa de încălzire are prioritatea a treia (releul nr. 2), puterea de ieșire 0,16 kW și trebuie să funcționeze întotdeauna dacă elementul de încălzire a piscinei este pornit. Timpul tipic de întârziere la oprire pentru pompă este de 1 minut. Dorim să încălzirea piscinei numai atunci când un surplus de energie disponibilă. Asigurați-vă că încălzirea piscinei este prevăzută cu o protecție termică!

Elementele de încălzire sunt conectate la ieșirile rămase cu priorități mai mici (ieșiri SSR).

Recomandăm utilizarea unor contactori separați pentru motoare, dar datorită ratei scăzute a consumului lor de energie nu este cu adevărat necesar. Dispozitivul WATTrouter utilizează semnalul de tarif scăzut, iar motoarele cazanului și ale filtrului de piscină funcționează în modul CombiWATT.

WATTconfig Mx 1.0.1.31, C 2010-2017 SOLA	R controls s.r.o., www.s	olarcontrols.cz						🥌 🕑 🏓
LAN/WAN - Connect	Disconnect	Configure connection	Read	Write	Open	Save	Reset default	to s Exit
- Connected - LAN (IP:192.168.2.200,por	rt:50000)	AMDI ingeniteiteiteite			णिविस्ति (स्वम्र)ः समास	uree		olitar status info
Riase powers: Error an	dinio status	ANDEL	Power: 0,00 kW	Energy: 0,00 kWh	D/Q1: 0,0 °C	Configuration /		
Power on phase L1 0,00 kW	sing voltage L1	(MAIRAN)				Sunrise today at:	5:14 Date	22 5 2017
Power on phase L2 0 00 kW	mperature sensor(s)	ARIBRE	Power: 0,00 kW	Energy: 0,00 kWh	D/Q2: 0,0 °C		S.14 (contr	roller):
(+prodcons.) Power on phase L3	w tariff 🛛 🙆 Summer tim	e ANDE	0.00 km	Con Latth	2122 0.0.00	Day of week: Mo	onday (cont	roller): 11:01:27
(+prodcons.) Power sum	mbiWATT is active		Power: 0,00 kw	chergy: 0,00 kwh	D/Q3: 0,0 °C	Serial 46	000001 Date	(dient): 22.5.2017
L1+L2+L3: 0,00 KW Ou	itput test is active	ARIDERI	Power: 0,00 kW	Energy: 0,00 kWh	D/Q4: 0,0 °C	Firmware W	RMX 1.0 Time	(client): 11:00:19
Voltage at L1: 233 V	-Gateway present					Version:	and the second second	
Outputstatus	Input settings Output se	ettings Time schedules	Other settings Statistic	cs Log				
SER I BOLLER	SISIR IL	SISIR 2	SSR 3	SSR 4	558 5	55R 6	Relay 1	Relay 2
Load power (assumed): 0,00 kW								Sta
Supplied energy: 0,00 kWh	* * X					T ST	<u> </u>	<u>п</u> .
SER 2 READING 1	1.00		1.2.1	1.2		1.2.1	- ·	
Load power (assumed): 0,00 kW	Function:	Function:	Function:	Function:	Function:	Function:	Function:	Function: Fur
Supplied energy: 0,00 kWh	proportiona 🔻	proportiona 🔻	proportiona 🔻	proportiona 🔻	proportiona 🔻	proportiona 🔻	relay 💌	relay 🔻 re
SSR 3 HEAVING 2	Label:	Label:	Label:	Label:	Label:	Label:	Label:	Label: Lab
Load power (assumed): 0,00 kW	BOILER	HEATING I	HEATING 2	HEATING 3	Priority:	Priority:	Priority:	Priority: Pric
Supplied energy: 0,00 kWh	first 💌	fourth •	fifth 👻	sixth 🔻	not used 💌	not used 💌	second 💌	third v ne
SSR 4 HEATING 3	Phase:	Phase:	Phase:	Phase:	Phase:	Phase:	Phase:	Phase: Pha
Load power (assumed): 0,00 kW	L1 🔻	L1 🔻	L1 🔻	L1 🔻	L1 •	[L1 •	L1 -	
Supplied energy: 0.00 kWh	3f mode:	3t mode:	3t mode:	3f mode:	3f mode:	3f mode:	3f mode:	3t mode: 3t r
SSR 5 0000	Connected power:	Connected power:	Connected power:	Connected power:	Connected power:	Connected power:	Connected power:	Connected power: Cor
Load power (assumed): 0,00 kW	2,00 kW	2,00 kW	2,00 kW	2,00 kW	0,50 kW	0,50 kW	0,30 kW	0,18 kW 0,
Supplied energy: 0.00 kWb	Maximum power:	Maximum power:	Maximum power:	Maximum power:	Maximum power:	Maximum power:	On-delay time:	On-delay time: On
SSR 6 0000	2,00 kW	2,00 kW	2,00 kW	2,00 kW	0,50 kW	0,50 kW	5 s	5 s 15
Load power (assumed): 0.00 kW							300 s	60 s 15
Supplied energy: 0.00 kWb							Prepend bef. SSRs:	Prepend bef. SSRs: Pre
Relay I PILITERING PUND O O O							0	0 0
Load power (assumed): 0.00 kW	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:
Supplied energy 0.00 kWth	8,60 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	1,80 kWh	0,00 kWh 0,
Balay 2 EE2TRING-BUNDO	✓ full power	✓ full power	√ full power	✓ full power	full power	full power	inverted	inverted
Load power (assumed): 0.00 kW	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF
							W	0
supplied energy: U, UU kWh	•							•





Programul pentru cazan este stabilit la fel ca în exemplul nr. 1.

Pentru pompa de filtrare a piscinei sunt atribuite două programe orare. Primul dintre ele descrie restricționarea producției în timpul "zilei" între orele 8:00 și 23:00. Această restricție asigură funcționarea motorului aproximativ 6 ore (1,8kWh / 0,3kW) și, prin urmare, se aplică numai dacă contorul de energie de ieșire (câmpul Energie furnizată) depășește 1,8 kWh. Al doilea program restricționează funcționarea motorului între orele 23:00 și 5:00, fără cerințe sau condiții speciale. Condiția prealabilă necesară pentru aplicarea corectă a acestor două programări este configurarea corectă a resetării zilnice a contorului de energie. Ca mod de resetare trebuie să fie selectat "la răsăritul soarelui" sau "la oră fixă". Ora fixă pentru al doilea caz trebuie selectată dimineața înainte de ora 8:00.

WATTconfig Mx 1.0.1.31, C 2010-2017 SOLAR	controls s.r.o., www.solard	controls.cz							e 🖸 🖉
Connectificación LAN/WAN - Connect	Visconnect	Configure connection	Read	Write	Open	Save	🥏 R	eset to faults	Exit
/ Connected - LAN (IP:192.168.2.200,port	::50000)	ANDI IQUI SI			Digital Gauge, stansons				Officer status infos
Pitese powers: Error and	inio status:	ANDIN	Power: 0,00 kW	Energy: 0,00 kWh	D/Q1: 0,0 °C	Configuration	1		
Power on phase L1 0,00 kW	ing voltage L1	AUDIN				Sunrise today	at: 5.14	Date	22 5 2017
Power on phase L2 0,00 kW	perature sensor(s)	AUCOSTA	Power: 0,00 kW	Energy: 0,00 kWh	D/Q2: 0,0 °C	Day of week:		(controller):	
Power on phase L3 0.00 kW	tariff 🛛 🕘 Summer time	ANDIB	Power: 0.00 kW	Energy: 0.00 kWh	D/03: 0.0 °C	Duy of week.	Monday	(controller):	11:01:36
Power sum 0.00 kW	biWATT is active	SUBTINES.				number:	46000001	Date (client):	22.5.2017
Voltage at L1: 232 V	out test is active Sateway present	AIKERE	Power: 0,00 kW	Energy: 0,00 kWh	D/Q4: 0,0 °C	Firmware version:	WRMX 1.0	Time (client):	11:00:28
Culputstatus	nnut settings (Output setting	s Time schedules) r	ther settings Statistic	slog	al factoria de la factoria		adiga ila		jan 1 Halfan
SSR 1 BOLLER OOOA	SER 1	SSR 2	୍ରଣ୍ଡର ସ	SSR 4	୍ଟ୍ଟେମ୍ପ 5	୍ୟସ୍ଥର (ଶ	Relaw i		alaw 2
Load power (assumed): 0,00 kW									
Supplied energy: 0,00 kWh									
SER 2 REAVING 1	enforced 💌						restricted	-	
Load power (assumed): 0,00 kW	From 15:00						From 8:00		
Supplied energy: 0,00 kWh	To 19:00						To 23:0	0	
SER 3 REAULING 2	MTWTESS						MTWTE	5 5	
Load power (assumed): 0,00 kW	マママママママ						VVVV	177	
Supplied energy: 0,00 kWh	V LT V Energy						LT V En	ergy	
SER 4 READING 3	Limit 8,60 kWh						Limit 1,80	kWh	
Load power (assumed): 0,00 kW	Temperature						Temperatu	re	
Supplied energy: 0,00 kWh							Input D/Q		
	< ¥ 60,0 °C						< \$ 60,0	°C	
Load power (assumed): 0,00 kw							restricted	-	
Supplied energy: 0,00 kWh							From 23:0	0	
							To 5:00		
Supplied energy: 0,00 kWh									
Load power (arrumed): 0.00 kW							LT En	ergy	
							Limit 5,00	kWh	
Suppled energy: 0,00 kWn							Temperatu	re	
Load power (assumed): 0.00 kW							Input D/Q	1 🔻	
Supplied approve			ļ				< ▼ 60,0	°C	U
WIS II	•								- F



EXEMPLUL NR. 3 - 7 SARCINI, MODUL DE CONTROL= FIECARE FAZĂ INDEPENDENT

Sarcinile sunt specificate în exemplul nr. 2, dar conexiunea este mai complexă. Modul de control este setat pentru fiecare fază în mod independent. În acest exemplu, este necesară distribuirea cât mai uniformă a aparatelor pe fazele individuale, ceea ce este mai complex și rareori poate fi realizat în mod optim.

Conectați următoarele la faza L1:

- cazanul are prioritate 1 (SSR nr. 1).Cerințele sunt aceleași ca în exemplul nr. 1.
- pompa de filtrare a piscinei are a doua prioritate (releul nr. 1).Cerințele sunt aceleași ca în exemplul nr. 2. Din nou, putem seta condiția "Prepend înainte de SSR" pentru a utiliza mai bine surplusurile PV.

Conectați următoarele la faza L2:

- pompa de încălzire are prioritate 1 (releul nr. 2).Cerințele sunt aceleași ca în exemplul nr. 2.
- Prima serpentină de încălzire cu a doua prioritate (SSR nr. 2).

Conectați următoarele la faza L3:

- contactul auxiliar cu prioritate 1 (SSR nr. 5 care funcționează ca un releu), va porni și pompa de încălzire conectată efectiv la faza L2 (aici, o cantitate mică de energie poate fi preluată de la rețeaua publică la faza L2, dar pentru a preveni acest lucru ar trebui să folosim două pompe de circulație).

- A doua serpentină de încălzire cu a doua prioritate (SSR nr. 3).

- opțional, și cea de-a treia serpentină de încălzire în cea de-a treia prioritate (SSR nr. 4), cu toate acestea, numai dacă puterea fotovoltaică presupusă în această etapă este suficientă și merită să cumpărați un alt SSR.





Orarul este același ca în exemplul nr. 2.

🖷 WATTconfig Mx 1.0.1.31, C 2010-2017 SOLAR controls s.r.o., www.solarcontrols.cz 🧧 🔄 🛃										
Connect Uncurgin	Disconnect	Configure	Read	🤣 Write	Open	Save	Reset to defaults	Exit		
/ Connected - LAN (IP:192.168.2.200,po	rt:50000)	ANDI Ingeniteticione			Digital tamp, stansors	в		Oliter status Infor		
Pitase powers: Error an	dinio status	ANDIN	Power: 0.00 kW	Energy: 0.00 kWh	D/01: 0.0 °C	Configuration /				
Power on phase L1 0.00 kW	ssing voltage L1					object name: Suprise today at	Date	00 E 2017		
Power on phase L2 0 00 kW	mperature sensor(s)	ARDER	Power: 0,00 kW	Energy: 0,00 kWh	D/Q2: 0,0 °C		(controller):	22.3.2017		
(+prodcons.) Power on phase L3	w tariff 🛛 🔵 Summer time	ANDIB	Damari 0.00 kW	Freedow 0.00 kWb	DIO2: 0.0.9C	Day of week:	Ionday (controller):	11:03:31		
(+prodcons.) Power sum	mbiWATT is active		Power: 0,00 KW	chergy: 0,00 kwm	0/03: 0,0 -0	Serial 4	6000001 Date (client):	22.5.2017		
L1+L2+L3: 0,00 kW 0 OL	utput test is active	ANDIA	Power: 0,00 kW	Energy: 0,00 kWh	D/Q4: 0,0 °C	Firmware V	/RMX 1.0 Time (client):	11:02:23		
Voltage at L1: 233 V	C-Gateway present	1				version:				
Cuiputstatus	Input settings Output setting	gs Time schedules 0	ther settings Statistics	Log						
SER 1 BOLLER	SSR 1	SSR 2	SSR 3	SSR 4	SSR 5	SER 6	Reby 1	Relay 2		
Load power (assumed): 0,00 kW			0 0	0		0 0				
Supplied energy: 0,00 kWh										
SER 2 REAUTING 1	enforced -						restricted			
Load power (assumed): 0,00 kW	From 15:00						From 8:00			
Supplied energy: 0,00 kWh	19:00						To 23:00			
SER 3 AUX, PUMP	Power 100 %						MINTERS			
Load power (assumed): 0,00 kW	ププププププププ						フラフラフラフ			
Supplied energy: 0,00 kWh	V LT V Energy						LT V Energy			
SER 4 HEATING 2	Limit 8,60 kWh						Limit 1,80 kWh			
Load power (assumed): 0,00 kW	Temperature						Temperature			
Supplied energy: 0,00 kWh	Input D/Q1 🔻						Input D/Q1 💌			
SER 5 REAUTING 3	< ▼ 60,0 °C						< ▼ 60,0 °C			
Load power (assumed): 0,00 kW							restricted 🔻			
Supplied energy: 0,00 kWh							From 23:00			
SER 6							To 5:00			
Load power (assumed): 0,00 kW										
Supplied energy: 0,00 kWh							MTWTFSS			
							~~~~~			
Load power (assumed): 0,00 kW							Limit 5.00 kWh			
Supplied energy: 0,00 kWh							Temperature			
Reby 2 HEATTING-RUMPO O O O							Input D/01 V			
Load power (assumed): 0,00 kW							< ▼ 60.0 °C			
Supplied energy: 0,00 kWh										
WLS 1 0000 -								· · · · ·		



# EXEMPLUL NR. 4 - 5 SARCINI, MOD DE CONTROL= FIECARE FAZĂ INDEPENDENT

Cazanul și sistemul de filtrare a piscinei specificate în exemplul nr. 2 plus 2 încălzitoare electrice rezistive și o pompă de încălzire utilizate pentru încălzirea . Totul în conexiune mai complexă plus modul de control setat pentru fiecare fază în parte.

Fiecare încălzitor electric consumă 2 kW și ar trebui să fie alimentat numai cu surplusul de fotovoltaică, independent de sistemul primar de încălzire al casei. Aceste încălzitoare trebuie dezactivate pe timp de vară - fie prin termostate integrate, fie prin dezactivarea comutatoarelor cu siguranțe pentru ieșirile respective, fie prin dezactivarea lor în software.

Pompa de încălzire consumă o putere de 1,3 kW și este alimentată numai cu surplusul de energie fotovoltaică sau manual, independent de dispozitivul WATTrouter.

Conectați următoarele la faza L1:

- cazanul are prioritate 1 (SSR nr. 1).Cerințele sunt aceleași ca în exemplul nr. 1.
- pompa de filtrare a piscinei are a doua prioritate (releul nr. 1). Cerințele sunt aceleași ca în exemplul nr. 2.

Conectați următoarele la faza L2:

- Primul încălzitor electric cu prioritate 1 (SSR nr. 2).
- pompa de încălzire cu prioritate 2 (releul nr. 2).

Conectați următoarele la faza L3:

- Al doilea încălzitor electric cu prima prioritate (SSR 3).

Puteți activa funcția "Prepend înainte de SSR" pentru ieșirile releu, pentru a utiliza mai bine surplusul de energie fotovoltaică la L2, atunci când pompa de încălzire și încălzitorul electric funcționează în același timp.




Orarul este același ca în exemplul nr. 2.

WATTconfig Mx 1.0.1.31, C 2010-2017 SOLA	AR controls s.r.o., www.solar	controls.cz						e 🛛 🖉
Connect Uncertain Connect	Disconnect	Configure	Read	Write	Open	Save	Reset to defaults	Exit
/ Connected - LAN (IP:192.168.2.200,po	ort:50000)	ANDUIQUINSISTORE		C Margarettere	Digital tango, sansons			oliersteinenier
Pitasa powarst Error an	ndinio status:	ANDEL	Power: 0,00 kW	Energy: 0,00 kWh	D/Q1: 0,0 °C	Configuration /	(	
Power on phase L1 0,00 kW	issing voltage L1	(41810112)				Sunrise today at:	5:14 Date	22.5.2017
Power on phase L2 0,00 kW	emperature sensor(s)		Power: 0,00 kW	Energy: 0,00 kWh	D/Q2: 0,0 °C	Day of week:	(controller):	11:06:27
Power on phase L3 0,00 kW	ow tariff 🛛 🌖 Summer time	ANDES	Power: 0,00 kW	Energy: 0,00 kWh	D/Q3: 0,0 °C	Sarial 10	(controller):	11.00.37
Power sum 1112213: 0,00 kW	ombiWATT is active	ANDIA				number:		22.5.2017
Voltage at L1: 233 V	C-Gateway present	Jucco	Power: 0,00 kW	Energy: 0,00 kWh	D/Q4: 0,0 °C	version:	RMX 1.0 Time (client):	11:05:29
Culputatellusi	Input settings Output setting	gs Time schedules 0	ther settings Statistic	s Log	and the states		al factoria da sectoria d	and the second
SER 1 BOILER	SER 1	SSR 2	গ্রহার স	SER 4	558 5	553 6	Relay i	Relay 2
Load power (assumed): 0,00 kW								
Supplied energy: 0,00 kWh								
SER 2 GEAVER 1	enforced 💌						restricted	
Load power (assumed): 0,00 kW	From 15:00						From 8:00	
Supplied energy: 0,00 kWh	To 19:00						To 23:00	
SER 3 HEAVER 2	MTWTESS						MTWTESS	
Load power (assumed): 0,00 kW	マママママママ						マママママママ	
Supplied energy: 0,00 kWh	LT CEnergy						LT CEnergy	
Load power (assumed): 0.00 kW	Limit 8,60 kWh						Limit 1,80 kWh	
	Input D/01						Input D/01 -	
SSR5	< 7 60.0 °C						< 7 60.0 °C	
Load power (assumed): 0,00 kW							restricted	
Supplied energy: 0,00 kWh							From 23:00	
SERG 0000							To 5:00	
Load power (assumed): 0,00 kW								
Supplied energy: 0,00 kWh							MTWTFSS	
							~~~~	
Load power (assumed): 0,00 kW							Limit 5.00 kWb	
Supplied energy: 0,00 kWh							Temperature	
REIBY 2 HEAT PUMP							Input D/Q1 -	
Load power (assumed): U,UU KW							< ▼ 60,0 °C	
Supplied energy: 0,00 kWh	•							•
	<u> </u>			CONTRACTOR AND ADDRESS OF		In the Carlot Contract and		



CONFIGURAREA REȚELEI ETHERNET

WATTrouter Mx permite monitorizarea și configurarea prin intermediul prizei Ethernet. Pentru a stabili comunicarea, trebuie să configurați corect conexiunea de rețea.



Întotdeauna încredințați configurarea rețelei și a accesului la internet la regulator unei persoane cu competențele tehnice necesare. Problemele asociate cu setările de rețea, cu excepția disfuncționalităților demonstrabile ale interfeței de rețea a regulatorului, nu sunt incluse în politica de asistență tehnică a producătorului și nu pot fi revendicate.

Este recomandat să efectuați setările de rețea ale controlerului prin intermediul interfeței USB (atunci când vă conectați prin Ethernet și modificați parametrii de rețea, probabil veți pierde întotdeauna conexiunea).

Pentru a seta cu succes parametrii rețelei, trebuie să cunoașteți parametrii rețelei dvs. locale. Este necesar să cunoașteți următorii parametri:

- Adresa IP a routerului sau a altui punct de acces la rețeaua locală (dacă este instalat),
- Gama liberă de adrese IP, ceea ce înseamnă că trebuie să știți ce adrese nu fac parte gama de adrese atribuite dinamic, cu
 condiția ca serverul DHCP să fie activat și, de asemenea, ce adrese nu sunt adrese statice ale altor dispozitive din rețeaua
 locală.
- Masca rețelei locale utilizată de toate dispozitivele conectate la rețeaua locală.

SETĂRILE CONEXIUNII LA REȚEAUA LOCALĂ

Conexiunea la rețea este configurată în fila "Alte setări", grupul " rețea". Setările implicite ale dispozitivului sunt:

- Adresa IP: 192.168.2.200
- Masca de subrețea: 255.255.255.0
- Gateway implicit: 192.168.2.1
- Adresa MAC: 232.233.142.128.(SN1).(SN2), hexadecimal E8:E9:8E:80:(SN1):(SN2)
- Portul UDP: 50000
- Portul HTTP: 80

SN1 este numărul de serie (octet mare) și SN2 este numărul de serie (octet mic).

În cazul în care parametrii de conectare vor fi configurați de un server DHCP (de la versiunea firmware 3.0), parametrii adresă IP, mască și gateway implicit nu sunt setați, deoarece aceștia sunt atribuiți automat controlerului.



Modificările configurației de rețea vor intra în vigoare numai după ce resetați controlerul (consultați opțiunea "Reset unit on config. write").

- Adresa IP: introduceți adresa IP la care controlerul va fi accesibil. Asigurați-vă că adresa nu intră în coliziune cu alte dispozitive din rețeaua dvs. locală. De exemplu, dacă adresa IP a routerului dvs. este 192.168.2.1, setați-o la 192.168.2.10, cu condiția ca această adresă să nu fie deja utilizată de un alt dispozitiv din rețeaua locală și, de asemenea, cu condiția ca această adresă să nu facă parte din intervalul de adrese ale serverului DHCP alocate dinamic în rețeaua locală (serverul DHCP este de obicei activ în router).
- Mască: introduceți masca rețelei dvs. locale. În majoritatea cazurilor, valoarea este 255.255.255.0.
- Gateway implicit: setați adresa IP a dispozitivului de rețea la care controlerul va încerca să trimită cereri în afara rețelei locale. În majoritatea cazurilor, aceasta este adresa IP a routerului. În acest caz, adresa este 192.168.2.1. Dacă nu aveți un astfel de dispozitiv, introduceți o altă adresă IP care nu este utilizată în rețeaua locală. În acest caz, cererile adresate în afara rețelei locale nu vor fi recunoscute.



- Adresa MAC a controlerului: introduceți adresa fizică/MAC a controlerului dumneavoastră. Modificați această valoare numai dacă există un alt dispozitiv cu aceeași adresă MAC în rețeaua dvs. locală.
 Notă: Dispozitivele WATTrouter Mx nu au propriul interval de adrese IP înregistrat în cadrul IEEE, deoarece comunicarea în rețea este doar o caracteristică suplimentară și nu funcția principală a dispozitivului. Dacă schimbați adresa MAC trebuie să respectați cerințele specifice aplicabile acestor adrese!
- Portul UDP: introduceți valoarea portului UDP unde controlerul va asculta cererile UDP primite de la software-ul WATTconfig. Modificați această valoare numai dacă există mai multe servere UDP în rețeaua dvs. locală care împart același port UDP sau dacă doriți să creșteți protecția împotriva accesului neautorizat la rețeaua dvs. Dacă modificați portul UDP în controler, este necesar să modificați și setările portului UDP în dialogul de configurare a driverului LAN/UDP.
- **Portul HTTP**: introduceți valoarea portului HTTP unde controlerul dvs. va asculta solicitările HTTP primite adică solicitările de la browserul web. Modificați această valoare numai dacă există mai multe servere web în rețeaua dvs. locală (care vor fi accesibile de pe internet) sau dacă doriți să creșteți protecția împotriva accesului neautorizat la rețeaua dvs.

CONFIGURAREA ACCESULUI LA INTERNET

Pentru a vă conecta la internet, vă recomandăm să aveți o adresă IP statică globală activă. Dacă aveți doar o adresă IP atribuită dinamic, este posibil să vedeți valoarea acesteia în pagina de informații a routerului. Adresa IP dinamică poate fi, de asemenea, utilizată, dar în funcție de furnizorul dvs. de conexiune la internet, această adresă poate varia mai mult sau mai puțin frecvent. Dacă controlerul dvs. nu este accesibil de pe Internet, verificați întotdeauna mai întâi configurația WAN din router.

Controlerul poate fi accesat de pe internet numai prin intermediul routerelor sau al altor puncte de acces care acceptă funcția NAT (Native Address Translation) sau altă funcție similară, care este utilizată pentru a traduce adresele IP și porturile globale în adrese/porturi IP ale rețelei locale.

Următorul text descrie un exemplu de configurare a conexiunii la internet, utilizând un router de bandă largă obișnuit Edimax BR-6204Wg-M. A se vedea mai jos:

- În fila NAT Settings câmpul Enable NAT module function și apăsați Apply și apoi
 Continuați.
- În fila **Port forwarding**, bifați **Enable Port Forwarding**, completați tabelul NAT așa cum se vede în imagine și bifați **Apply** și apoi din nou **Apply**, ceea ce va salva setările în router și routerul va reporni.

NO.	Private IP	Туре	Port Range	Comment	Select
1	192.168.2.200	TCP	80	WATTrouter HTTP	
2	192.168.2.200	UDP	50000	WATTrouter UDP	

Configurarea NAT este similară pentru alte routere.

Dacă adresa dvs. globală (statică sau adresa dinamică utilizată în prezent) este **80.200.50.6**, atunci pentru a accesa controlerul de pe Internet prin protocolul HTTP, introduceți următoarea adresă în browserul dvs. web (vă recomandăm să creați un marcaj în browser):

http://80.200.50.6/

Pentru a accesa controlerul de pe internet prin WATTconfig, introduceți aceeași adresă IP în fereastra de configurare a driverului LAN/UDP, aici 80.200.50.6.



Dacă întâmpinați un conflict între porturile HTTP, cu condiția să aveți mai multe servere web în rețeaua dvs. locală pe care doriți să le accesați de pe internet, este necesar să selectați un port HTTP diferit în controler, de exemplu portul alternativ utilizat pe scară largă nr. 8080, în locul portului standard nr. 80. Pentru a accesa controlerul, trebuie doar să introduceți următoarea adresă în browserul de internet:

http://80.200.50.6:8080/



DESCRIEREA INTERFEȚEI WEB ȘI A COMUNICĂRII XML

Dispozitivele WATTrouter Mx pot fi monitorizate și configurate utilizând browsere de internet obișnuite. Interfața web poate fi utilizată numai dacă controlerul este conectat prin Ethernet.

WATTROUT	er Mx	[/ Connected (http Configuration/object	.://192.168.2.200	<mark>/?lng=en)</mark>				
SYSTEM WEB INTER	RFACE					(i)		S Co	NTROLS
MEASURED VALUES		ERROR AND INFO	STATUS AND	I INPUT STATUS		DIGITAL TEMP.	OTHER STATUS	INFO	
Power on phase L1 (+prodcons.):	0.00 kW	 Measuring L1 volt Temperature sen 	age failed AND sors failed powe	11 er: 0.00 kW en	ergy: 0.00 kWh	SENSORS D/Q1: 0.0 °C	Sunrise today at:	5:14 Date (controll	er): 22.5.2017
Power on phase L2 (+prodcons.):	0.00 kW		AND:	12			Day of Meek:	onday Time (controll)	er): 10:57:33
Power on phase L3 (+prodcons.):	0.00 kW	Low tariff Summer time	powe AND:	er: 0.00 kW en 13	iergy: 0.00 kWh	D/Q2: 0.0 °C	Serial number: 460	00001 Date (client):	22.5.2017
Power sum L1+L2+L3:	0.00 kW	CombiWATT is ac	tive powe	er: 0.00 kW en	ergy: 0.00 kWh	D/Q3: 0.0 °C	Firmware	1.0 Time	10:56:24
Voltage at L1:	234 V	Output test is act	ive AND:	14 0.00 http://www.am		D/04: 0.0 °C	version:	(client):	
		SC-Gateway is pr	esent powe	er: 0.00 kw en	lergy: 0.00 kwn	0.0 0			
OUTPUT STATUS		INPUT SETTINGS	OUTPUT SETTI	IGS TIME SCHED	OULES OTHER SET	TINGS STATIST	cs		
SSR1 (BOILER)	000	SSR1	SSR2	SSR3	SSR4	SSR5	SSR6	Relay1	Relay2
Load power (assumed):	0.00 kW	Label:	Label:	Label:	Label:	Label:	Label:	Label:	Label:
Supplied energy:	0.00 kWh	BOILER							
SSR2	0000	Function:	Function:	Function:	Function:	Function:	Function:	Function:	Function:
Load power (assumed):	0 00 kW	proportional v	proportional v	proportional •	proportional •	proportional v	proportional •	relay v	relay v
Supplied energy:	0 00 kWh	Priority:	Priority:	Priority:	Priority:	Priority:	Priority:	Priority:	Priority:
SSR3		Phase:	Phase:	Phase:	Phase:	Phase:	Phase:	Phase:	Phase:
		L1 v	L1 v	L1 v	L1 T	L1 V	L1 T	L1 V	L1 Y
Load power (assumed):	0.00 kW	3f mode:	3f mode:	3f mode:	3f mode:	3f mode:	3f mode:	3f mode:	3f mode:
Supplied energy:	0.00 kWh	*	•] v	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	*	•	*	T
SSR4	0000	Connected power:	Connected power:	Connected power:	Connected power:	Connected power:	Connected power:	Connected power:	Connected power:
Load power (assumed):	0.00 kW	2.00 kW	0.50 kW	0.50 kW	0.50 kW	0.50 kW	0.50 kW	0.50 kW	0.50 kW
Supplied energy:	0.00 kWh	Maximum power:	Maximum power:	Maximum power:	Maximum power:	Maximum power:	Maximum power:	On-delay time:	On-delay time:
SSR5	000	2.00 kW	0.50 kW	0.50 kW	0.50 kW	0.50 kW	0.50 kW	15 s	15 s
Load power (assumed):	0.00 kW							Off-delay time:	Off-delay time:
Supplied energy:	0.00 kWh							13 s	13 S
SSR6	000							0	0
Load power (assumed):	0.00 kW	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:
Supplied energy:	0.00 kWh	8.60 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh	0.00 kWh
Relay1	000	full power	full power	full power	full power	full power	full power	inverted	inverted
Load power (assumed):	0.00 kW	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF
Supplied energy:	0.00 kWh		Loron	1201 011			1201 011	1201 011	
Relay2	0000								
Load power (assumed):	0.00 kW								
Supplied energy:	0.00 kWh -								
RELOAD		4			READ	WRITE			F
LILLOAD					READ	WINIL			
		Copyright ©201	2-2017 SOLAR co	ntrols s.r.o. Optin	mized for Firefox 1	2+, Chrome 24+,	Opera 9+, IE 9+.		

Figura19: Interfața web a dispozitivului.

Folosind interfața web, puteți monitoriza și configura toți parametrii controlerului ca și cum ați utiliza software-ul WATTconfig, cu excepția osciloscopului de verificare a intrării, a testării serverului de timp, a exportului/importului de statistici, a actualizării firmwareului și a setărilor de schimb de date ale clientului web.

Interfața web este implementată în browserul dvs. de internet prin utilizarea tehnologiei AJAX/XML și, prin urmare, trebuie să permiteți JavaScript.

Monitorizarea activității controlerului și configurarea acestuia pot fi, de asemenea, implementate în orice sistem de control superior capabil să trimită sau să analizeze date XML. Cu toate acestea, implementarea necesită anumite cunoștințe privind protocoalele HTTP și fișierele XML.

Autorizarea de a scrie o nouă configurație nu a fost concepută utilizând autentificarea HTTP obișnuită, ci, în locul acesteia, datele de autentificare sunt încorporate în fiecare cerere de scriere a configurației. Acest mecanism simplifică implementarea pe partea sistemului de control superior, unde utilizarea autentificării HTTP ar putea fi problematică.

Pentru a monitoriza și configura controlerul dvs. puteți utiliza următoarele solicitări HTTP/XML. Descrierea datelor XML individuale sunt enumerate ca comentarii HTML/XML încorporate direct în listele de date XML:

1. GET /meas.xml





Prin trimiterea acestei cereri HTTP veți obține datele curente măsurate/status de la controler (puteri măsurate reale în faze individuale și valori de putere/energie pentru sarcinile conectate). Structura datelor returnate:

```
<!--Completări răspuns-->
<!--un rând gol-->
<meas>
<T1>
  <P>-2.20</P><!-- puterea măsurată de IL1 în kW-->
</T1>
<T2>
  <P>1.50</P><!-- puterea măsurată de IL2 în kW-->
</I2>
<T3>
  <P>-1.10</P><!-- puterea măsurată de IL3 în kW-->
</T3>
<I4><!-- Starea intrării ANDI1-->
  <P>0.50</P><!-- puterea măsurată în kW sau temperatura în °C-->
  <E>1.60</E></E><!-- energie calculată în kWh-->
</T4>
<!-- similar pentru intrările rămase ANDI2(I5) până la ANDI4(I7)-->
<01><!-- Starea ieșirii SSR1-->
  <A>0</A><!-- intrare ANDI/RP atribuită (0=nu, 4=ANDI1, 5=ANDI2, etc.)-->
  <P>1.00</P></P><!-- puterea de încărcare în kW-->
  <E>3.00</E><!-- energie furnizată sarcinii conectate în kWh-->
  <HN>1</HN><!-- modul de control de bază: 0=inactiv, 1=activ-->
  <HC>0</HC><!-- Modul CombiWATT: 0=inactiv, 1=activ -->
  <HE>O</HE><!-- ieşire impusă de de timp: O=inactiv, 1=activ-->
  <HR>0</HR><!-- ie$ire restricționată de programul de timp: 0=inactiv, 1=activ--</pre>
>
  <HX>0</HX><!-- ieșire comutată extern: 0=inactivă, 1=activă-->
  <TOT>0</TOT><!-- starea temporizatorului temporizatorului de întârziere la pornire a releului -
  ->
  <TFT>0</TFT><!-- starea temporizatorului temporizatorului de întârziere la oprire a releului --
  <T>0</T><!-- test de ieșire: 0=inactiv, 1=activ-->
  <EX>O</EX><!-- element auxiliar privat-->
  <Al>0</Al><!-- activitatea primului program orar: 0=inactiv, 1=restricționat,
2=forțat-->
  <A2>0</A2><!-- activitatea celui de-al doilea orar-->
  <!-- similar pentru programele de timp rămase-->
</01>
<!-- similar pentru celelalte ieșiri SSR2(02) până la RO8(016)-->
<DQ1>20.0</DQ1><!-- temperatura măsurată de senzorul digital de temperatură D/Q1 în
° C-->
<!-- similar pentru restul senzorilor DQ2 până la DQ4-->
<PPS>-1.80</PPS><!-- suma puterilor măsurate L1+L2+L3 în kW-->
<VAC>230</VAC><!-- tensiunea la L1 în V-->
<DaR>1.1.2017</DaR><!-- data (controler)-->
<TiR>0:00:00</TiR><!-- timp (controler)-->
<CW>7200</CW><!-- timp pentru activarea CombiWATT-->
<DC>12.0</DC><!--sursă DC internă-->
<FW>1.0</FW><!-- versiunea firmware-->
<SN>46000001</SN><!-- număr de serie-->
<EL1>0</EL1><!-- 0=fără defecțiune, 1=lipsă tensiune L1 eroare-->
<ELV>0</ELV><!-- 0=fără defect, 1=valoare greșită a tensiunii L1-->
<ETS>0</ETS><!-- 0=fără defecțiune, 1=eroare senzor(i) de temperatură-->
<EDC>0</EDC><!-- 0=fără defecțiune, 1=supraîncărcare sursă de curent continuu-->
<ESC>0</ESC><!-- 0=fără eroare, 1=S-Connect: dispozitivul a eșuat-->
<ESD>0</ESD><!-- 0=fără eroare, 1=eruptură card SD-->
<ILT>0</ILT><!-- 0=nu este prezent, 1= tarif scăzut activ-->
<ICW>0</ICW><!-- 0=nu este prezent, 1=CombiWATT activ-->
```



<ITS>0</ITS><!-- 0=nu este prezent, 1=test de ieşire activ-->
<IDST>0</IDST><!-- 0=nu este prezent, 1=perioada de varǎ-->
<ISC>0</ISC><!-- 0=nu inserat, 1=modul SC-Gateway inserat, 2=modul SC-Router inserat-->
<SRT>6:00</SRT><!-- ora rǎsǎritului-->
<SST>18:00</SST><!-- ora apusului de soare-->
<DW>1</DW><!-- ziua sǎptǎmânii (0=luni pânǎ la 6=duminicǎ)-->
<SP>91.12</SP><!-- preț spot în EUR -->
<DIP>...</DIP><!-- adresa IP a controlerului (configuratǎ în prezent)-->
<DDR>...</DDR><!-- adresa IP a gateway-ului implicit (configuratǎ în prezent)-->
<DDN>...</DDN><!-- Adresa IP a serverului DNS (configuratǎ în prezent)-->
<WV>6</WV><!-- versiunea internǎ a software-ului WATTconfig corespunzǎtor-->
<CPO>-0.10</CPO><!-- puterea realǎ compensatǎ în kW --></meas>

2. GET /conf.xml

Prin trimiterea acestei cereri HTTP veți obține configurația curentă stocată în controler (setările de intrare și ieșire etc.). Structura datelor returnate:

```
<!--En antet de răspuns-->
<!--un rând gol-->
<conf>
<DE>Configurația mea</DE><!-- numele configurației/obiectului-->
<I1><!-- Configurația intrării IL1-->
  <N>IL1</N></N><!-- eticheta de intrare, pentru intrările ILx nu poate fi modificată-->
  <F>0</F><!-- funcția de intrare (0=putere măsurată până la 4=intrare binară), pentru
intrările ILx nu poate fi modificată -->
  <Ph>0</Ph><!-- faza de intrare (0=L1 la 2=L3)-->
  <CD>0</CD><!-- orientarea curentă (0=normal, 1= inversat)-->
  <M>1</M><!-- raportul de conversie al CT-urilor externe - multiplicator-->
  <D>1</D><!-- raportul de conversie al CT-urilor externe - divizor-->
  <V>0</V><!-- tensiunea pentru calcul (0=măsurată la L1, 1=fixă)-->
..<0>0.00</0><!-- compensare energie v kWh, numai pentru intrările ANDI-->
..<Pu>1000</Pu><!-- numărul de impulsuri pe kWh, numai pentru intrările ANDI-->
</T1>
<!-- similar pentru celelalte intrări IL2(I2) până la ANDI4(I7)-->
<01><!-- Configurația ieșirii SSR1-->
  <N>BOILER</N><!-- eticheta de ieșire-->
  <F>1</F><!-- funcția de ieșire (0=relay, 1=proporțional, 2=PWM)-->
  <Pr>1</Pr><!-- prioritatea de ieșire (0=neutilizată până la 16=al șaisprezecelea)-->
  <Ph>0</Ph><!-- faza de ieșire (0=L1 până la 2=L3)-->
  <M>0</M><!-- Modul 3f (de la 0=none la 3=max(L1,L2,L3))-->
  <Po>2.00</Po><!-- puterea de ieșire conectată în kW-->
  <PM>2.00</PM><!-- puterea maximă de ieșire în kW-->
  <PN>0.00</PN><!-- puterea minimă de ieșire în kW, numai pentru funcția PWM-->
  <PI>500</PI><!-- Valoarea PWM-I, numai pentru funcția PWM-->
  <PRB>0</PRB><!-- Intervalul PWM, minim în %-->
  <PRE>100</PRE><!-- Intervalul PWM, maxim în %-->
  <TO>15</TO><!-- timp de întârziere la pornire în s, numai pentru funcția releu-->
  <TF>15</TF><!-- timp de întârziere la oprire în s, numai pentru funcția releu-->
  <Du>0</Du><!-- duplicat la (0=nu este utilizat, 1=SSR1, etc.)-->
  <Q>0</Q><!-- măsurat prin intrare (0=nu este utilizat, 1=ANDI1, etc.)-->
  <CE>0.50</CE><!-- limita de energie pentru CombiWATT în kWh-->
  <CF>0</CF><!-- putere maximă pentru CombiWATT (0=nu, 1=da)-->
  <PR>0</PR><!-- înainte de SSR (0 = inactiv până la 15 = număr maxim de ieșiri) -->
  <In>0</In><!-- ieşire inversată (0=normal, 1=invertit)-->
  <W>0</W><!-- consumul de ceas (0=nu, 1=da)-->
  <TS>0</TS><!-- numărul de programe orare afișate (0=nimic până la 4=toate)-->
</01>
```



<!-- similar pentru celelalte ieșiri SSR2(02) până la RO8(016)--> <TS11><!-- 1st orar pentru 1st ieşire (SSR1)--> <M>2</M><!-- mod (0=neutilizat, 1=restrictionat, 2=fortat)+ intrare binară, indicatori de energie și temperatură, indicatori de zi a săptămânii, detalii la cerere--> <N>15:00</N><!-- ora De la--> <F>19:00</F><!-- ora To--> <P>100</P><!-- puterea în procente, numai pentru ieșirile proporționale--> ..8.60<!-- limita de energie în kWh--> ..<TI>0</TI><!-- intrare de temperatură atribuită (0=nu, 1=D/Q1 etc.)--> ..<TT>60.0</TT><!-- limita de temperatură în °C--> 0<!-- intrare binară atribuită (0=nu, 1=LT, etc.)--> <S>0<!-- limita prețului spot în EUR întregi--> </TS11> <!-- în mod similar pentru celelalte ieșiri și programe orare (un total de 64 de programe orare) --> <DQN1>temp. boiler</DQN1><!-- Eticheta senzorului D/Q1--> <!-- la fel pentru restul senzorilor digitali de temperatură--> <RM>1</RM><!-- modul de control (0=fiecare fază independent, 1=suma tuturor fazelor)--<PO>-0.10</PO><!-- compensarea puterii în kW--> <PWM>0</PWM><!-- Frecvența PWM (0=10kHz până la 5=200Hz)--> <VM>1</VM><!-- calibrarea tensiunii - multiplicator--> <VD>1</VD><!-- calibrarea tensiunii - divizor--> <URC>0</URC><!--optimizarea consumului de releu intern (0=nu, 1=da)--> <TB>1</TB><!-- controlul blocurilor de testare de ieșire (0=nu, 1=da)--> <TTL>0</TTL><!-- timeout test ieşire (0=none)--> <IP>...</IP><!-- adresa IP a controlerului--> <MSK>...</MSK><!-- masca subnet a controlerului--> <DR>...</DR><!-- adresa IP a gateway-ului implicit--> <DNS>...</DNS><!-- Adresa IP a serverului DNS--> <MAC>...</MAC><!-- adresa MAC a controlerului--> <HTTP>80</HTTP><!-- Portul HTTP--> <UDP>50000</UDP><!-- Portul UDP--> <DHCP>1</DHCP><!-- Modul DHCP (0=nimic până la 2=toate)--> <CWD>7200.0</CWD><!-- Întârziere CombiWATT în s--> <CWL>0.02</CWL><!-- Limita de producție CombiWATT în kW--> <CWR>0</CWR><!-- resetarea contorului de energie (0=la rǎsǎritul soarelui pânǎ la 1=ora fixǎ)--> <CWT>6:00</CWT><!-- timp fix pentru resetarea contorului de energie--> <LA>50</LA><!-- latitudinea în °--> <LO>15</LO><!-- longitudine în °--> <STC>0</STC><!-- sincronizarea datei și orei cu clientul (0=inactiv, 1=activ)--> <STS>0</STS><!-- sincronizarea datei \$i orei cu serverul de timp (0=inactiv, 1=activ)--> <DST>1</DST><!-- utilizarea orei de vară (0=inactiv, 1=activ)--> <TZ>13</TZ><!-- fusul orar (0=GMT-12 până la 25=GMT+14)--> <TSH>pool.ntp.org</TSH><!-- numele gazdei serverului de timp--> <TSIP>...</TSIP><!-- adresa IP a serverului de timp--> <SO>0</SO><!-- sortarea ieșirilor după fază și prioritate (0=nu, 1=da)--> <DT>0</DT><!-- tipul senzorului digital (0=DS18S20, 1=DS18B20)--> <TH>1.0</TH><!-- histerezis de temperatură în °C--> <LTI>0</LTI><!-- intrare cu tarif scăzut (0=nu, 1=LT, etc.)--> <RSP>0</RSP><!-- Protocol RS485 (0=WATTconfig, 1=MODBUS RTU)--> <RSB>10</RSB><!-- viteza (0=1200Bd, 1=2400Bd, etc.)--> <RSS>1</RSS><!-- Adresa MODBUS--> <CL>20</CL><!-- watchdog de consum (0=oprit, altfel limită de curent)--> <DFT>1</DFT><!-- fila implicită (0=Setări de intrare până la 5=Statistici)--> <DFS>1</DFS><!-- fila de statistici implicită (0 = grafic în timp real până la 5 = tot timpul) --</pre>



<SC><!-- Configurarea statisticilor și a graficului în timp real -->
 <Cl>0</Cl><!-- faza de consum de intrare L1 (0=nu este utilizată, 1=IL1, etc.)-->
 <Sl>0</Sl><!-- intrare surplus de energie faza L1 (0=nu este utilizat, 1=IL1, etc.)-->
 <Pl>0</Pl><!-- faza de producție de intrare L1 (0=nu este utilizat, 1=IL1, etc.)-->
 <!-- în mod similar pentru fazele rămase L2 până la L3 -->
 <P>5</P><!-- baza de timp (0=1s până la 8=600s)-->
 <Ll>1</Ll><!-- atribuirea pentru seria 1 (0=neatribuit, 1=IL1, etc.)-->
 <!-- similar pentru seriile rămase-->
</SC>

3. POST /conf.xml

Prin trimiterea acestei cereri HTTP veți salva configurația în controler. Această configurație are același format ca și comanda GET /conf.xml, dar trebuie (puteți) să trimiteți și date suplimentare. Adăugați configurația la comanda POST /conf.xml și săriți 1 linie goală, astfel încât solicitarea va arăta astfel:

```
POST /conf.xml
<!--Termeni de solicitare-->
<conf>
<!- în cele ce urmează este prezentată structura datelor de configurare ca în GET
/conf.xml cerere-->
<DaC>1.1.2012</DaC><!-- data (client)-->
<Tic>0:00:00</Tic><!-- ora (client)-->
<UN>admin</UN><!-- nume de utilizator pentru autorizare, element obligatoriu-->
<UP>1234</UP><!-- parola pentru autorizare, element obligatoriu-->
<UN>home</UNN><!-- nume de utilizator nou, numai când este necesară schimbarea-->
<UP>abcd</UPn><!-- parolă nouă, numai când este necesară schimbarea-->
<RST>1</RST><!-- resetarea controlerului, numai dacă este necesar-->
</conf>
```

Controlerul va răspunde cu următoarele:

```
<!--En antet de răspuns-->
<!--un rând gol-->
<conf>
<accept>0</accept><!-- cod de eroare: 0-ok, 1-configurație incorectă, 2- date de autentificare
(acces) incorecte, 3-date de autentificare noi incorecte, 4-format fișier XML greșit, 5-erori
de scriere nespecificate-->
</conf>
```

Notă: Cererea de scriere nu poate fi trimisă controlerului prea des din cauza numărului limitat de cicluri de scriere disponibile în memoria de configurare (EEPROM). Dacă trebuie să modificați configurația în mod regulat, acest lucru poate fi făcut cel mai adesea o dată pe oră.

Notă: Scrierea unei configurații parțiale este posibilă, de exemplu, scrierea unui orar arată astfel:



<UN>admin</UN> <UP>1234</UP> </conf>

4. POST /test.xml

Prin trimiterea acestei cereri HTTP activați sau dezactivați modul de testare pentru ieșirea (ieșirile) dată (date). Adăugați datele la comanda POST /test.xml și săriți 1 linie goală, astfel încât solicitarea va arăta astfel:

```
POST /test.xml
<!--Termeni de solicitare-->
<!--un rând gol-->
<test>
<TST1>1</TST1><!-- activează modul de testare pentru ieșirea SSR1 (l=activare,
0=dezactivare)-->
<!-- în mod similar pentru celelalte ieșiri atunci când este necesară schimbarea modului de
testare pentru acestea-->
<UN>admin</UN><!-- nume de utilizator pentru autorizare, element obligatoriu-->
<UP>1234</UP><!-- parola pentru autorizare, element obligatoriu-->
</test>
```

Controlerul va răspunde cu următoarele:

```
<!--En antet de råspuns-->
<!--un rând gol-->
<test>
<accept>0</accept><!-- cod de eroare: 0-ok, 2-date de autentificare (acces) incorecte, 4-
format fișier XML greșit, 5-erori de scriere nespecificate-->
</test>
```

5. POST /learn.xml

Prin trimiterea acestei cereri HTTP activați cererea de căutare pentru orice senzor digital de temperatură conectat la magistrala de date DQ. Adăugați datele la comanda POST /learn.xml și săriți 1 linie goală, astfel încât solicitarea va arăta astfel:

```
POST /learn.xml
<!--Termeni de solicitare-->
<!--un rând gol-->
<învăţaţi>
<LRN>1</LRN><!-- căutarea senzorilor de temperatură-->
<UN>admin</UN><!-- nume de utilizator pentru autorizare, element obligatoriu-->
<UP>1234</UP><!-- parola pentru autorizare, element obligatoriu-->
</learn>
```

Controlerul va răspunde cu următoarele:

<!--En antete de răspuns--> <!--un rând gol--> <învățați> <accept>0</accept><!-- cod de eroare: 0-ok, 2-date de autentificare (acces) incorecte, 4format fișier XML greșit, 5-erori de scriere nespecificate--> </learn>

6. GET /stat_chart.xml

Prin trimiterea acestei cereri HTTP, veți obține datele grafice în timp real de la controler. Structura datelor returnate:

```
<!--En antete de răspuns-->
<!--un rând gol-->
```



<stat_chart> <DaR>2020-01-01</DaR><!-- data ultimei achiziții--> <TiR>08:00:00</TiR><!-- ora ultimei achiziții--> <P1>0.50,0.40,...</P1><!-- secventa de valori pentru seria 1 - putere--> <T2>20.0,21.0,...</P2><!-- secventa de valori pentru seria 1 - temperatura--> <!-- similar pentru seriile rămase (Px=putere, Tx=temperatură)--> </stat chart>

7. GET /stat_day.xml?day={index}

Prin trimiterea acestei cereri HTTP veți obține statisticile zilnice de la controler. Parametrul "index" specifică ziua selectată (0=astăzi, 1=ieri până la 31=ultima zi salvată). Structura datelor returnate:

```
<!--En antete de răspuns-->
<!--un rând gol-->
<stat zi>
<SDD0>2017-07-20</SDD0><!-- data de astăzi-->
<SDD{index}>2017-07-17</SDD{index}><!-- data selectată ziua-->
<SDS1>0.00</SDS1><!-- surplus de energie faza L1 în kWh-->
<SDH1>0.00</SDH1><!-- consum tarif normal faza L1 în kWh-->
<SDL1>0.00</SDL1><!-- consumul fazei L1 cu tarif redus în kWh-->
<SDP1>0.00</SDP1><!-- faza de producție L1 în kWh-->
<!-- în mod similar pentru fazele rămase L2 și L3-->
<SDS4>0.00</SDS4><!-- surplus de energie toate fazele în kWh-->
<SDH4>0.00</SDH4><!-- consum tarif normal toate fazele în kWh-->
<SDL4>0.00</SDL4><!-- consum tarif redus toate fazele în kWh-->
<SDP4>0.00</SDP4><!-- producția tuturor fazelor în kWh-->
<SDO1>0.00</SDO1><!-- energia zilnică pentru ieșirea 1 în kWh-->
<!-- similar pentru celelalte ieșiri SSR2(SDO2) până la RO8(SDO16)-->
<SDI1>0.00</SDI1><!-- energie zilnică pentru intrarea ANDI1 în kWh-->
<!-- similar pentru celelalte intrări ANDI2(SDI2) până la ANDI4(SDI4)-->
</stat_day>
```

8. GET /stat_week.xml

Prin trimiterea acestei cereri HTTP veți obține statisticile săptămânale de la controler. Structura datelor returnate:

```
<!--En antet de răspuns-->
<!--un rând gol-->
<stat_week>
<SWD>2017-07-20</SWD><!-- data de astăzi-->
<SWS1>0.00</SWS1><!-- surplus de energie toate fazele în kWh, ieri-->
<SWH1>0.00</SWH1><!-- consum tarif normal toate fazele v kWh, ieri-->
<SWL1>0.00</SWL1><!-- consum tarif scăzut toate fazele în kWh, ieri-->
<SWP1>0.00</SWP1><!-- producția tuturor fazelor în kWh, ieri-->
<!-- în mod similar pentru a 2-a până la a 7-a ultimă zi-->
</stat_week>
```

9. GET /stat_month.xml

Prin trimiterea acestei cereri HTTP veți obține statisticile lunare de la operator. Structura datelor returnate:

```
<!--Completări răspuns-->
<!--un rând gol-->
<stat_lună>
<SMD>2017-07-20</SMD><!-- data de astăzi-->
<SMS1>0.00</SMS1><!-- surplus de energie toate fazele în kWh, ieri-->
```



<SMH1>0.00</SMH1><!-- consum tarif normal toate fazele v kWh, ieri--> <SML1>0.00</SML1><!-- consum tarif redus toate fazele în kWh, ieri--> <SMP1>0.00</SMP1><!-- producția tuturor fazelor în kWh, ieri--> <!-- la fel pentru ultima zi de la 2 la 31--> </stat month>

10. GET /stat_year.xml

Prin trimiterea acestei cereri HTTP veți obține statisticile anuale de la operator. Structura datelor returnate:

```
<!--Completări răspuns-->
<!--un rând gol-->
<stat_an>
<SYD>2017-07-20</SYD><!-- data de astăzi-->
<SYS1>0.00</SYS1><!-- surplus de energie toate fazele în kWh, luna aceasta-->
<SYL1>0.00</SYL1><!-- consum tarif normal toate fazele v kWh, luna aceasta-->
<SYL1>0.00</SYL1><!-- consum tarif redus toate fazele în kWh, luna aceasta-->
<SYP1>0.00</SYP1><!-- producție toate fazele în kWh, luna aceasta-->
<!-- la fel pentru perioada 2-12 a lunii trecute-->
</stat_year>
```

11. GET /stat_alltime.xml

Prin trimiterea acestei solicitări HTTP, veți obține statisticile tuturor timpurilor de la controler. Structura datelor returnate:

```
<!--En antete de răspuns-->
<!--un rând gol-->
<stat_alltime>
<SAD>2017-07-20</SAD><!-- numărate de la dată-->
<SAS1>0.00</SAS1><!-- surplus de energie faza L1 în kWh-->
<SAH1>0.00</SAH1><!-- consum tarif normal faza L1 în kWh-->
<SAL1>0.00</SAL1><!-- faza de producție L1 în kWh-->
<!-- în mod similar pentru fazele rămase L2 și L3-->
<SAS4>0.00</SAS4><!-- surplus de energie toate fazele în kWh-->
<SAH20.00</SAH4><!-- consum tarif normal toate fazele în kWh-->
<SAH4>0.00</SAH4><!-- consum tarif redus toate fazele în kWh-->
<SAH4>0.00
```

În plus față de aceste cereri, de la versiunea firmware 2.0, există alte cereri HTTP nepublice pentru configurarea și monitorizarea protocolului S-Connect.

ÎNREGISTRARE DE DATE PENTRU SCHIMBUL XML BAZAT PE CLIENT WEB Structura înregistrării de date XML transmise periodic către server (în exemplul prezentat, această înregistrare este procesată de /index.php pe server):



```
<TiR>0:00:00</TiR><!-- timp (controler)-->
  <SN>46000001</SN><!-- număr de serie-->
  <11>
    <P>-2.20</P><!-- puterea măsurată de IL1 în kW-->
  </I1>
  <12>
    <P>1.50</P><!-- puterea măsurată de IL2 în kW-->
  </I2>
  <I3>
    <P>-1.10</P><!-- puterea măsurată de IL3 în kW-->
  </I3>
  <I4><!-- Starea intrării ANDI1-->
    <P>0.50</P><!-- puterea măsurată în kW sau temperatura în °C-->
    <E>1.60</E></E><!-- energie calculată în kWh-->
  </I4>
  <!-- similar pentru intrările rămase ANDI2(I5) până la ANDI4(I7)-->
  <01><!-- Starea ieșirii SSR1-->
    <P>1.00</P></P><!-- puterea de încărcare în kW-->
    <E>3.00</E><!-- energie furnizată sarcinii conectate în kWh-->
  </01>
  <!-- similar pentru celelalte ieșiri SSR2(02) până la RO8(016)-->
  <DQ1>20.0</DQ1><!-- temperatura măsurată de senzorul dig. D/Q1 în °C-->
  <!-- similar pentru restul senzorilor DQ2 până la DQ4-->
  <PPS>-1.80</PPS><!-- suma puterilor măsurate L1+L2+L3 în kW-->
  <EL1>0</EL1><!-- 0=fără defecțiune, 1=lipsă tensiune L1 eroare-->
  <ELV>0</ELV><!-- 0=fără defect, 1=valoare greșită a tensiunii L1-->
  <ETS>0</ETS><!-- 0=fără defecțiune, 1=eroare senzor(i) de temperatură-->
  <EDC>0</EDC><!-- 0=fără defecțiune, 1=supraîncărcare sursă de curent continuu-->
  <ILT>0</ILT><!-- 0=nu este prezent, 1= tarif scăzut activ-->
  <ICW>0</ICW><!-- 0=nu este prezent, 1=CombiWATT activ-->
  <ITS>0</ITS><!-- 0=nu este prezent, 1=test de ieșire activ-->
  <IDST>0</IDST><!-- 0=nu este prezent, 1=perioada de vară-->
  <ISC>0</ISC><!-- 0=nu inserat, 1=inserat Modul SC-Gateway-->
</meas>
<zi actuală>
  <SDD>2018-20-08</SDD><!-- data de astăzi-->
  <SDS1>0.00</SDS1><!-- surplus de energie faza L1 în kWh-->
  <SDH1>0.00</SDH1><!-- consum tarif normal faza L1 în kWh-->
  <SDL1>0.00</SDL1><!-- consumul fazei L1 cu tarif redus în kWh-->
  <SDP1>0.00</SDP1><!-- faza de producție L1 în kWh-->
  <!-- în mod similar pentru fazele rămase L2 și L3-->
  <SDS4>0.00</SDS4><!-- surplus de energie toate fazele în kWh-->
  <SDH4>0.00</SDH4><!-- consum tarif normal toate fazele în kWh-->
  <SDL4>0.00</SDL4><!-- consum tarif redus toate fazele în kWh-->
  <SDP4>0.00</SDP4><!-- producția tuturor fazelor în kWh-->
  <SDO1>0.00</SDO1><!-- energia zilnică pentru ieșirea 1 în kWh-->
  <!-- similar pentru celelalte ieșiri SSR2(SDO2) până la RO8(SDO16)-->
  <SDI1>0.00</SDI1><!-- energie zilnică pentru intrarea ANDI1 în kWh-->
  <!-- similar pentru celelalte intrări ANDI2(SDI2) până la ANDI4(SDI4)-->
</current day>
<ultima zi>
  <SDD>2018-19-08</SDD><!-- data de ieri-->
  <SDS1>0.00</SDS1><!-- surplus de energie faza L1 în kWh-->
  <SDH1>0.00</SDH1><!-- consum tarif normal faza L1 în kWh-->
  <SDL1>0.00</SDL1><!-- consumul fazei L1 cu tarif redus în kWh-->
  <SDP1>0.00</SDP1><!-- faza de producție L1 în kWh-->
  <!-- în mod similar pentru fazele rămase L2 și L3-->
  <\mbox{SDS4}>0.00</\mbox{SDS4}><!-- surplus de energie toate fazele în kWh-->
  <SDH4>0.00</SDH4><!-- consum tarif normal toate fazele în kWh-->
  <SDL4>0.00</SDL4><!-- consum tarif redus toate fazele în kWh-->
```



```
<SDP4>0.00</SDP4><!-- producția tuturor fazelor în kWh-->
     <SDO1>0.00</SDO1><!-- energia zilnică pentru ieșirea 1 în kWh-->
     <!-- similar pentru celelalte ieșiri SSR2(SDO2) până la RO8(SDO16)-->
     <SDI1>0.00</SDI1><!-- energie zilnică pentru intrarea ANDI1 în kWh -->
     <!-- similar pentru celelalte intrări ANDI2(SDI2) la ANDI4(SDI4)-->
  </last day>
  <all time><!-- toate statisticile de timp-->
     <SAD>2018-08-01</SAD><!-- numărate de la dată-->
     <SAS1>0.00</SAS1><!-- surplus de energie faza L1 în kWh-->
     <SAH1>0.00</SAH1><!-- consum tarif normal faza L1 în kWh-->
     <SAL1>0.00</SAL1><!-- consum faza L1 cu tarif redus în kWh-->
    <SAP1>0.00</SAP1><!-- faza de producție L1 în kWh-->
    <!-- în mod similar pentru fazele rămase L2 și L3-->
    <SAS4>0.00</SAS4><!-- surplus de energie toate fazele în kWh-->
    <SAH4>0.00</SAH4><!-- consum tarif normal toate fazele în kWh-->
    <SAL4>0.00</SAL4><!-- consum tarif redus toate fazele în kWh-->
    <SAP4>0.00</SAP4><!-- producția tuturor fazelor în kWh-->
  </all time>
</wrmx>
```

Serverul răspunde cu acest mesaj atunci când este procesat cu succes (dacă acest mesaj este primit, controlerul incrementează contorul "Schimburi reușite" din fereastra Servicii cloud):

<!--En antet de răspuns--> <!--un rând gol--> OK



DESCRIEREA PROTOCOLULUI S-CONNECT

Protocolul S-Connect vă permite să partajați dispozitive prin intermediul oricărui strat fizic de comunicare în rețea. Controlerele SOLAR controls s.r.o. acceptă în prezent partajarea dispozitivelor prin 2 straturi fizice:

- a) Prin arhitectura de rețea existentă, adică Ethernet sau WIFI. Acest lucru este posibil numai dacă dispozitivul este conectat la o rețea Ethernet. Prin urmare, acesta nu poate fi utilizat pentru WATTrouter ECO.
- b) Prin arhitectura fără fir creată de modulul SC-Gateway. Acest lucru este posibil numai dacă un modul SC-Gateway sau SC-Router este introdus în dispozitiv. Prin urmare, nu poate fi utilizat pentru WATTrouter M şi controlul încălzirii.

Atenție: În cazul ad a) comunicarea este asigurată de protocoalele UDP și TCP. În ceea ce privește cerințele pentru protocolul UDP, consultați capitolul Cuplarea automată a stațiilor la punctul de acces. Portul 50160 este utilizat pentru comunicarea TCP. Pentru ca comunicarea să funcționeze, acest port nu trebuie să fie blocat în rețea. Pentru ca comunicarea să funcționeze fără probleme, rețeaua locală nu trebuie să fie supraîncărcată excesiv cu alte comunicații, de exemplu prin descărcarea de fișiere mari, videoclipuri etc.

Atenție: Comunicarea în cazul ad a) nu este securizată. Aceasta poate avea loc numai în rețeaua locală sau într-o rețea care este suficient de securizată împotriva accesului neautorizat!

Atenție: Comunicarea în cazul ad b) transmite numai informații despre starea ieșirilor, din cauza debitului limitat de date. Prin urmare, stările intrărilor (intrări binare, temperaturi, puteri etc.) și stările celulelor de memorie nu sunt transmise!

Notä: Protocolul S-Connect nu este public, astfel încât sunt descrise doar principiile protocolului, nu protocolul în sine.

Începând cu versiunea firmware 2.3, este implementat protocolul S-CONNECT 2, care este complet compatibil cu prima versiune a protocolului în ceea ce privește schimbul de date. În plus, protocolul S-CONNECT 2 poate răspunde la o solicitare de împerechere manuală a stației de la punctul de acces.

Termenul "dispozitiv" înseamnă un dispozitiv hardware pe care un controler îl acceptă și care deține anumite informații de stare sau măsoară anumite cantități fizice.

Protocolul S-Connect vă permite să transferați informații de la următoarele dispozitive:

- a) Memorie. Starea celulei de memorie este transferată. Celula de memorie poate conține orice informație de stare descrisă în punctele următoare.
- b) leşire. Se transmit datele de excitare a ieşirii în intervalul de la 0 la 1000, unde 0 înseamnă că ieşirea este oprită și 1000 înseamnă că ieşirea este complet activată. În plus, sunt transmise unele date auxiliare, cum ar fi tipul hardware de ieșire, funcția de ieșire atribuită sau restricția de ieșire posibilă.
- C) Intrare binară. Informații de stare 0 (oprit) sau 1 (pornit).
- d) Temperatura. Datele de temperatură sunt transmise cu o rezoluție de 0,1 °C.
- e) Putere. Se transmit datele privind puterea activă instantanee cu o rezoluție de 1W. În plus, sunt transmise unele date auxiliare, cum ar fi energia totală măsurată de dispozitivul respectiv.
- f) Tensiune (de la S-CONNECT 2). Se transmite valoarea tensiunii electrice cu o rezoluție de 0,1 V.
- g) Curent (de la S-CONNECT 2). Se transmite valoarea curentului electric cu o rezoluție de 1mA.
- h) Generic (de la S-CONNECT 2). Valoarea generică este transmisă. Acest tip de dispozitiv este destinat altor mărimi fizice utilizate mai rar.

Protocolul S-Connect funcționează pe baza comunicării punctului de acces cu stațiile la distanță, similar cu modul în care calculatoarele se conectează la un punct de acces WIFI. Punctul de acces este întotdeauna 1 dispozitiv pe care utilizatorul îl alege.



Punctul de acces controlează comunicarea cu stațiile la distanță și împerecherea acestora. Nu pot exista 2 puncte de acces într-o rețea S-Connect, dar pot exista mai multe rețele S-Connect, adică mai multe puncte de acces, în cadrul unei rețele Ethernet locale.

Exemplul 1: Un exemplu tipic de punct de acces este controlerul Wattrouter Mx, care asigură măsurarea puterii pe fazele L1 - L3 și, de asemenea, comută aparatele conectate (sarcinile) în funcție de energia fotovoltaică în exces. Un alt controler Wattrouter Mx este apoi conectat la acesta ca o stație la distanță, care servește doar ca un modul de extindere a ieșirilor. Protocolul S-Connect este transmis prin intermediul rețelei Ethernet.

Exemplul 2: Un alt exemplu de punct de acces este regulatorul Heating Control, care controlează încălzirea clădirii. Controlerul Wattrouter Mx se conectează apoi la acesta ca o stație la distanță și împărtășește informații tariful scăzut, datele de temperatură sau excitarea ieșirii necesare pentru a optimiza funcționarea unei pompe de căldură în funcție de energia fotovoltaică în exces (pompa de căldură care este conectată la Heating Control). Protocolul S-Connect este transmis prin intermediul rețelei Ethernet.

Exemplul 3: Un alt exemplu de punct de acces este din nou controlerul Wattrouter Mx, care asigură măsurarea puterii pe fazele L1-L3 și comută aparatele conectate și, în același timp, are instalat modulul SC- Gateway. O priză wireless este apoi conectată la acesta ca stație la distanță. Protocolul S-Connect este transmis prin rețeaua wireless și înlocuiește protocolul mai vechi utilizat în versiunile anterioare de firmware pentru această comunicare wireless.

ÎMPERECHEREA AUTOMATĂ A STAȚIILOR LA PUNCTUL DE ACCES

Dacă stația nu este conectată la un punct de acces, aceasta trimite o cerere de împerechere. Această cerere este implementată diferit în funcție de stratul fizic utilizat:

- a) conexiune Ethernet (pentru dispozitivele care acceptă direct S-CONNECT): Stația trimite o solicitare periodic la fiecare 10 s. Stația trimite un broadcast UDP, pe care punctul de acces îl primește dacă este conectat la aceeași rețea locală. Această difuzare UDP utilizează IP 255.255.255.255 și portul 50161. Pentru ca cererea să ajungă, acest port nu trebuie să fie blocat în rețea și nici funcția de difuzare UDP nu trebuie să fie blocată.
- b) Conexiune Ethernet (pentru dispozitivele care nu acceptă S-CONNECT, conectate prin intermediul unei punți a se vedea capitolul Punți către alte protocoale): Stația trimite o cerere periodic, de obicei la fiecare minut. Stația trimite o difuzare ARP (anunț ARP), care este recepționată de punctul de acces dacă acesta este conectat la aceeaşi rețea locală.
- C) Conexiune fără fir: Stația se înregistrează în rețeaua fără fir gestionată de modulul SC-Gateway, iar solicitarea este apoi trimisă de modulul SC-Gateway către unitatea la care este conectat modulul și care acționează întotdeauna ca un punct de acces. Dispozitivul fără fir trebuie să fie în raza de acțiune a SC-Gateway pentru ca solicitarea să ajungă. Dacă solicitarea nu sosește și chiar și după o perioadă mai lungă de timp (1 minut sau mai mult) și informațiile de mai jos nu sunt afișate, atunci stația este probabil în afara razei de acțiune. Atunci procedați conform capitolului Depanare. Solicitarea sosește o singură dată, pentru a afișa din nou solicitarea este necesară repornirea stației (opriți-o și porniți-o din nou).

Cererea de împerechere a stației este apoi afișată utilizatorului în interfața de control a punctului de acces, iar utilizatorul trebuie să decidă dacă să permită sau nu împerecherea stației cu punctul de acces.

Cererea de împerechere arată astfel:



S-CONNECT - New station detected					
Type:	ethernet v				
MAC address:	0.0.232.233.142.32.0.3				
Name:	Heating Control				
Config. name:	Test. config.				
Serial number:	48000003				
Firmware version:	3.0				
IP address:	192.168.2.62				
Select row:	Station 1 () v				
Add / F	Replace Ignore				

Figura 20: O casetă de dialog care prezintă cererea de împerechere a noii stații.

Utilizatorul poate apoi să confirme solicitarea și să adauge stația la rândul specificat din tabelul de stații sau să respingă solicitarea, apoi să adauge stația la lista internă de stații ignorate, astfel încât data viitoare punctul de acces să ignore solicitarea sa repetată.

Pentru a confirma împerecherea sau a respinge stația, este necesar să scrieți configurația în controler.

De îndată ce o stație este adăugată la tabela de stații a punctului de acces, punctul de acces începe imediat să comunice cu stația respectivă.

Acest lucru este reflectat și în interfața de control a stației, unde punctul de acces dat apare în primul rând al tabelului stației.

Acest lucru completează împerecherea.

Notă: în cazul ad a), dacă conexiunea dintre stație și punctul de acces este întreruptă, stația va începe să transmită din nou cereri de împerechere periodic. Acest lucru se datorează faptului că este posibil ca conexiunea să fi fost pierdută din cauza unei modificări a adresei IP a stației dacă, de exemplu, stația utilizează DHCP pentru atribuirea IP. Prin urmare, solicitarea de împerechere este utilizată și pentru a comunica punctului de acces adresa IP valabilă curentă a stației.

Notă: în cazul ad a), dacă există mai multe puncte de acces într-o rețea locală, adică mai multe rețele S-Connect independente, solicitarea de împerechere va fi afișată în toate punctele de acces. Utilizatorul poate încerca să împerecheze stația cu mai multe puncte de acces, dar comunicarea poate avea loc numai cu un singur punct de acces la un moment dat, în funcție de locul în care a avut loc prima împerechere. Dacă o stație are atribuit un anumit punct de acces, aceasta va refuza să comunice cu un alt punct de acces. Împerecherile cu alte puncte de acces nu vor fi valabile. Dacă o cerere de împerechere este afișată la un punct de acces la care nu doriți să împerecheați stația, cererea trebuie respinsă, iar punctul de acces va continua să ignore stația respectivă.

ÎMPERECHEREA MANUALĂ A STAȚIILOR LA PUNCTUL DE ACCES

Începând cu versiunea firmware 2.3, este posibilă și împerecherea manuală a stațiilor individuale pe linia Ethernet (în conformitate cu protocolul S-CONNECT 2). Această formă de împerechere este disponibilă numai pentru stațiile conectate la o linie Ethernet și poate fi necesară dacă există prea multe stații diferite pe linie sau dacă tabelul intern al stațiilor ignorate devine plin.

Împerecherea manuală are loc utilizând protocolul UDP pe portul 50160. Acest port nu trebuie să fie blocat în rețea pentru ca cererea să ajungă.

În modul de împerechere manuală, se introduce adresa IP a stației și punctul de acces încearcă să o găsească în rețea. Odată ce stația este găsită, procesul de împerechere este același ca în modul de împerechere automată. Pentru informații mai detaliate despre împerecherea manuală, consultați capitolul fila S-Connect.



Modul de împerechere manuală va funcționa numai pentru stațiile care acceptă direct protocolul S-CONNECT 2 sau pentru stațiile conectate prin intermediul uneia dintre punți (consultați capitolul Punți către alte protocoale).

ANULAȚI ÎMPERECHEREA STAȚIILOR

Dacă este necesar să se anuleze împerecherea, acest lucru se face în interfața de control a punctului de acces și, eventual, a stației.

Pentru un punct de acces, comanda corespunzătoare (butonul Clear entry) elimină stațiile din tabelul de stații al punctului de acces. Aceasta va șterge, de asemenea, stația din punctul de acces, va încheia comunicarea și va șterge toate dispozitivele mapate din tabelul de mapare a dispozitivelor.

Punctul de acces rămâne atribuit în interfața de control a stației. Acesta poate fi fie șters în același mod, fie lăsat în cazul în care dorim să împerechem din nou această stație cu același punct de acces ulterior.

ÎMPERECHEREA DISPOZITIVELOR

După împerecherea stației cu punctul de acces, pentru a partaja dispozitivul, este necesar să se atribuie dispozitivele sursă (fizice) ale unității la distanță la dispozitivul destinație (logic) al unității locale. Această atribuire se numește mapare și se poate face atât în interfața utilizator a punctului de acces, cât și la stație.

Dispozitivele sursă pot fi selectate din harta dispozitivelor, care este transmisă de unitatea la distanță respectivă. Dispozitivele de destinație pot fi selectate din dispozitivele logice disponibile ale unității locale.

Maparea se realizează într-un tabel de mapare a dispozitivelor, în care fiecare rând al tabelului mapează un dispozitiv sursă către un dispozitiv destinație. Principiul cartografierii este ilustrat cel mai bine de figura următoare:

S-CONNECT - a device sharing protocol

*) local control



Figura 21: Partajarea dispozitivelor în protocolul S-Connect. Modul de comunicare al dispozitivului dat este marcat în partea superioară, iar corespondențele relevante ale dispozitivelor sursă cu dispozitivele destinație sunt marcate în câmpurile dreptunghiulare de mai jos. Câmpurile ovale indică dispozitivele fizice sursă disponibile în dispozitiv. Pentru a excita (comuta) ieșirile fizice, excitația maximă a controlului local de



dispozitivul dat și excitația primită de la stația la distanță sunt întotdeauna utilizate. Figura arată, de asemenea, dispozitivelor între stațiile individuale utilizând celulele de memorie ale punctului de acces.

Numai după ce cartografierea este finalizată, dispozitivele logice (la distanță) pot fi utilizate în unitatea locală. Acestea pot fi selectate în diferite locuri din interfața de control a unității locale, precum și dispozitivele lor fizice.

PUNȚI CĂTRE ALTE PROTOCOALE

Începând cu versiunea firmware 2.3, este suportată conectarea simplă a protocolului S-CONNECT la alte protocoale utilizate de producătorii de dispozitive IoT. Aceste punți au fost create datorită implementării dificile a protocolului S-CONNECT în firmware-ul acestor dispozitive IoT. În versiunea actuală, sunt acceptate doar convertoarele HTTP pentru dispozitivele cu firmware Tasmota și Shelly.

PUNTE CĂTRE FIRMWARE-UL TASMOTA (HTTP API)

Această punte implementează o comunicare simplă cu un dispozitiv de pe platforma ESP care are firmware-ul Tasmota încărcat în acesta. Comunicarea are loc prin intermediul API HTTP (cerere HTTP GET, răspuns JSON). Puntea este destinată în primul rând prizelor WIFI cu o ieșire releu și un contor de electricitate încorporat. Deoarece dispozitivele fizice de intrare și ieșire disponibile nu pot fi, în general, detectate de firmware-ul Tasmota, puntea va crea 3 dispozitive fixe R1, P1 și V1 pentru atribuirea ulterioară în tabelul de corespondență a dispozitivelor. Puntea comunică utilizând aceste comenzi:

Scop	Cerere HTTP	Răspuns așteptat	Note
Identificarea dispozitivului	http://(ip)/cm? cmnd=DeviceName	{"DeviceName": "Tasmota XXX"}	Utilizat pentru a identifica dispozitivul în cadrul împerecherii stațiilor. Valoarea DeviceName trebuie să înceapă cu Tasmota, deci trebuie să denumiți stația . Puteți utiliza orice text în loc de XXX (de exemplu, Tasmota Home).
Setarea opririi releului de	http://(ip)/cm?	Orice	Setează releul de siguranță R1
siguranță	cmnd=PulseTime%20160		închidere la 60 sec, conform cerințelor
			S-CONNECT 2.
Pornirea releului	http://(ip)/cm?	Orice	Pornește releul R1 în funcție de
	cmnd=Power%20ON		solicitarea S-CONNECT.
Oprirea releului	http://(ip)/cm?	Orice	Oprește releul R1 în funcție de
	cmnd=Power%20OFF		solicitarea S-CONNECT.
Măsurarea puterii active	http://(ip)/cm?	{, "Total":2.073,	Găsește informații puterea activă
	/cm?cmnd=Status%2010	, "Putere":0.41,	măsurată și energia totală pentru
		}	intrarea P1.
Măsurarea	http://(ip)/cm?	{, "Tensiune":230,	Găsește informații despre tensiunea
tensiunii de	/cm?cmnd=Status%2010	}	măsurată pentru intrarea V1.
rețea			
Detectarea RSSI	http://(ip)/cm?	{, "RSSI":86,	Detectează puterea semnalului WIFI
	/cm?cmnd=Status%2011	}	(parametrul RSSI în procente) pentru
			câmpul LQI al stației.

PUNTE CĂTRE FIRMWARE-UL SHELLY (API HTTP)

Această punte implementează o comunicare simplă cu un dispozitiv de pe platforma ESP care are firmware-ul Shelly încărcat în acesta. Comunicarea are loc prin intermediul API HTTP (cerere HTTP GET, răspuns JSON, versiunea 2 a API).



Puntea este destinată în principal prizelor WIFI cu o ieșire releu și un contor de electricitate încorporat. Deoarece dispozitivele fizice de intrare și ieșire disponibile nu pot fi detectate, în general, din firmware-ul Shelly, puntea va crea 3 dispozitive fixe R1, P1 și V1 pentru atribuirea ulterioară în tabelul de corespondență a dispozitivelor. Puntea comunică cu ajutorul următoarelor comenzi:

Scop	Cerere HTTP	Răspuns așteptat	Note
Identificarea dispozitivului	http://(ip)/rpc/ Shelly.GetDeviceInfo	{"name":"Shelly XXX", }	Utilizat pentru a identifica dispozitivul în cadrul împerecherii stațiilor. Valoarea numelui trebuie să înceapă cu Shelly, deci trebuie să denumiți stația . Puteți utiliza orice text în loc de XXX (de ex. Shelly Home).
Setarea opririi releului de siguranță	http://(ip)/rpc/ Switch.SetConfig? id=0&config= {\"auto_off_delay\":60, \"auto_off\":true}	Orice	Setează oprirea releului de siguranță R1 la 60 sec, conform cerințelor S- CONNECT 2.
Pornirea releului	http://(ip)/rpc/ Switch.Set?id=0&on=true	Orice	Pornește releul R1 în funcție de solicitarea S-CONNECT.
Oprirea releului	http://(ip)/rpc/ Switch.Set?id=0&on=false	Orice	Oprește releul R1 în funcție de solicitarea S-CONNECT.
Măsurarea puterii active	http://(ip)/rpc/ Switch.GetStatus?id=0	{, "apower":0.55, }	Găsește informații puterea activă măsurată pentru intrare P1.
Măsurarea tensiunii de rețea	http://(ip)/rpc/ Switch.GetStatus?id=0	{, "tensiune":230.5, }	Găsește informații despre tensiunea măsurată pentru intrarea V1.
Detectarea RSSI	http://(ip)/rpc/ WiFi.GetStatus	{, "rssi":-51, }	Detectează puterea semnalului WIFI (parametrul RSSI în procente) pentru câmpul LQI al stației.

LIMITĂRILE PROTOCOLULUI ÎN WATTROUTER MX

Protocolul S-Connect are următoarele limitări în dispozitiv:

- Versiunea protocolului Ethernet nu are limitări.
- Versiunea protocolului fără fir funcționează numai cu SC-Gateway sau SC-Router introdus.
- Numai ieșirile la distanță pot fi cartografiate din cauza debitului limitat de date, atunci când se utilizează versiunea de protocol fără fir. Prin urmare, stările intrărilor (intrări binare, temperaturi, puteri) și stările celulelor de memorie nu sunt transmise.

Numerele de dispozitive logice (la distanță) disponibile sunt:

- 8 celule de memorie M (M1-M8)
- 8 ieșiri RO (RO1-RO8)
- 8 temperaturi RT (RT1-RT8)
- 8 puteri RP (RP1-RP8)
- 4 intrări binare RI (RI1-RI4)



DESCRIEREA PROTOCOLULUI MODBUS

Începând cu versiunea firmware 2.0, dispozitivul acceptă protocolul MODBUS RTU pe linia RS485 și MODBUS TCP pe linia Ethernet.

Numai versiunea SLAVE (server) este acceptată, adică dispozitivul răspunde solicitărilor de la unitatea mamă, care este MASTER (client).

Protocolul acceptă doar 4 funcții, și anume:

- Citiți registrele de așteptare (03)
- Citiți registrele de intrare (04)
- Scriere registru unic (06)
- Scriere registre multiple (16) de la versiunea firmware 2.2

Adresa sclavului este în intervalul 1-247 și trebuie setată corect, a se vedea capitolul fila Alte setări. Atenție, un număr maxim

de 32 de registre pot fi citite/scrise cu o cerere de funcție 03 sau 04 sau 16! Parametrii de comunicare MODBUS RTU pe linia

RS485 sunt 8N1, rata de baud este selectabilă.

Parametrii de comunicare MODBUS TCP pe linia Ethernet sunt: IP server= IP controler, port server= 502.

TABELUL REGISTRELOR DE INTRARE

Registrele sunt pe 16 biți. Datele din registre sunt stocate în format Big Endian. Dacă este stocată o valoare pe 32 de biți, care ocupă 2 registre adiacente, atunci un cuvânt superior este stocat în registrul inferior și un cuvânt inferior în registrul superior.

Aceste registre pot fi citite cu funcția Read Input Registers (04).

Numărul de înregistrar e	Înțeles	Lățime bit	Unitate	Note
Valori și stări măsu	rate			
0-1	Putere pe faza L1	32s	Zeci de W	
2-3	Faza de alimentare L2	32s	Zeci de W	
4-5	Putere pe faza L3	32s	Zeci de W	
6-7	Suma puterii L1+L2+L3	32s	Zeci de W	
8-9	Tensiune la L1	32s	V	
10	Cuvânt de eroare	16u	-	Semnificația biților: 0 - Tensiune lipsă L1 1 - Senzor(i) de temperatură 2 - Valoare greșită a tensiunii L1 3 - Suprasarcină sursă DC 4 până la 5 - rezervat 6 - Eroare card SD 7 - S-Connect: dispozitivul a eșuat 8 până la 15 - rezervat
11	Cuvânt informativ	16u	-	Semnificația biților: O - Tarif scăzut 1 - CombiWATT este activ 2 - Testul de ieșire este activ 3 - Ora de vară

Pagina93110



				4 până la 15 - rezervat
ANDI intrări				
12-13	Putere/ temperatură/ stareANDI1	32s	Zeci de W/ zecimi de °C/ -	Valoare și unitate în funcție funcția de intrare selectată
14-15	Energie ANDI1	32s	Zeci de Wh	Valabil numai atunci când măsurarea puterii / contorul de impulsuri funcția este setată
16-17	Putere/ temperatură/ stareANDI2	32s	Zeci de W/ zecimi de °C/ -	Valoare și unitate în funcție funcția de intrare selectată
18-19	Energie ANDI2	32s	Zeci de Wh	Valabil numai atunci când alimentarea funcția de măsurare / contor de impulsuri este setată
20-21	Putere/ temperatură/ stareANDI3	32s	Zeci de W/ zecimi de °C/ -	Valoare și unitate în funcție funcția de intrare selectată
22-23	Energie ANDI3	32s	Zeci de Wh	Valabil numai atunci când alimentarea funcția de măsurare / contor de impulsuri este setată
24-25	Putere/ temperatură/ stareANDI4	32s	Zeci de W/ zecimi de °C/ -	Valoare și unitate în funcție funcția de intrare selectată
26-27	Energie ANDI4	32s	Zeci de Wh	Valabil numai atunci când măsurarea puterii / contorul de impulsuri funcția este setată
leșiri				
28-29	Putere de încărcare SSR1	32s	Zeci de W	
30-31	Energie furnizată SSR1	32s	Zeci de Wh	
32-33	Putere de încărcare SSR2	32s	Zeci de W	
34-35	Energie furnizată SSR2	32s	Zeci de Wh	
36-37	Putere de încărcare SSR3	32s	Zeci de W	
38-39	Energie furnizată SSR3	32s	Zeci de Wh	
40-41	Putere de încărcare SSR4	32s	Zeci de W	
42-43	Energie furnizată SSR4	32s	Zeci de Wh	
44-45	Putere de încărcare SSR5	32s	Zeci de W	
46-47	Energie furnizată SSR5	32s	Zeci de Wh	
48-49	Putere de încărcare SSR6	32s	Zeci de W	
50-51	Energie furnizată SSR6	32s	Zeci de Wh	
52-53	Putere de încărcare Relé1	32s	Zeci de W	
54-55	Energie furnizată Releu1	32s	Zeci de Wh	
56-57	Putere de încărcare Relé2	32s	Zeci de W	
58-59	Energie furnizată Releu2	32s	Zeci de Wh	
60-61	Puterea de încărcare RO1	32s	Zeci de W	
62-63	Energie furnizată RO1	32s	Zeci de Wh	
64-65	Puterea de încărcare RO2	32s	Zeci de W	



66-67	Energie furnizată RO2	32s	Zeci de Wh	
68-69	Puterea de încărcare RO3	32s	Zeci de W	
70-71	Energie furnizată RO3	32s	Zeci de Wh	
72-73	Puterea de încărcare RO4	32s	Zeci de W	
74-75	Energie furnizată RO4	32s	Zeci de Wh	
76-77	Puterea de încărcare RO5	32s	Zeci de W	
78-79	Energie furnizată RO5	32s	Zeci de Wh	
80-81	Puterea de încărcare RO6	32s	Zeci de W	
82-83	Energie furnizată RO6	32s	Zeci de Wh	
84-85	Puterea de încărcare RO7	32s	Zeci de W	
86-87	Energie furnizată RO7	32s	Zeci de Wh	
88-89	Puterea de încărcare RO8	32s	Zeci de W	
90-91	Energie furnizată RO8	32s	Zeci de Wh	
Statistici ziua cur	entă			
92-93	Cons. HT (total L1+L2+L3)	32s	Zeci de Wh	
94-95	Cons. LT (total L1+L2+L3)	32s	Zeci de Wh	
96-97	Excedent (total L1+L2+L3)	32s	Zeci de Wh	
98-99	Producție (total L1+L2+L3)	32s	Zeci de Wh	
100-101	Cons. HT (L1)	32s	Zeci de Wh	
102-103	Cons. LT (L1)	32s	Zeci de Wh	
104-105	Excedent (L1)	32s	Zeci de Wh	
106-107	Producție (L1)	32s	Zeci de Wh	
108-109	Cons. HT (L2)	32s	Zeci de Wh	
110-111	Cons. LT (L2)	32s	Zeci de Wh	
112-113	Excedent (L2)	32s	Zeci de Wh	
114-115	Producție (L2)	32s	Zeci de Wh	
116-117	Cons. HT (L3)	32s	Zeci de Wh	
118-119	Cons. LT (L3)	32s	Zeci de Wh	
120-121	Excedent (L3)	32s	Zeci de Wh	
122-123	Producție (L3)	32s	Zeci de Wh	
Tipul dispozitivu	lui și versiunea firmware (de la versiu	inea firmware 2.2)	
124-125	Tip dispozitiv	32u	-	Text ASCII "WRMX"
126-127	Versiunea firmware	32u	-	Text ASCII pentru versiunea firmware Semnificația caracterului: 0 - versiune de dezvoltare, valoarea implicită este "A" pentru versiunea normală 1 - versiune de remediere a erorilor, valoarea implicită este "0" pentru versiunea normală 2 - versiunea majoră, de exemplu "2 3 - versiune minoră, de exemplu "2
128-129	Opțiune dispozitiv	32u	-	Text ASCII pentru opțiunea dispozitivului: a) text gol - opțiune 20A
				b) text "100A" - opțiunea 100A
Senzori digitali d	e temperatură (de la versiunea firmv	vare 2.2)		
130-131	Temperatură D/Q1	32s	zecimi de °C	
132-133	Temperatura D/Q2	32s	zecimi de °C	

Cum să montați și să configurați

Pagina95110



134-135	Temperatură D/Q3	32s	zecimi de °C
136-137	Temperatura D/Q4	32s	zecimi de °C

TABEL REGISTRU DE AȘTEPTARE

Registrele sunt pe 16 biți. Datele din registre sunt stocate în format Big Endian. Dacă este stocată o valoare pe 32 de biți, care ocupă 2 registre adiacente, atunci un cuvânt superior este stocat în registrul inferior și un cuvânt inferior în registrul superior.

Aceste registre pot fi citite cu funcția Read Holding Registers (03) și scrise cu funcția Write Single Register (06) sau Write Multiple Registers (16).

Numărul	Înțeles	Lățime bit	Unitate	Note
de				
înregistrar				
е				
leșiri - comutare ex (nu restrictionează	xternă (<i>î</i> n niciun fel comutarea ie <i>s</i> irii interne)			
0	Nivel de comutare SSR1	16u	-	Ω - oprit
0		100		1000 - pornit complet
1	Nivel de comutare SSR2	16u	-	0 - oprit
				1000 - pornit complet
2	Nivel de comutare SSR3	16u	-	0 - oprit
				1000 - pornit complet
3	Nivel de comutare SSR4	16u	-	0 - oprit
				1000 - pornit complet
4	Nivel de comutare SSR5	16u	-	0 - oprit
				1000 - pornit complet
5	Nivel de comutare SSR6	16u	-	0 - oprit
				1000 - pornit complet
6	Nivel de comutare Releu1	16u	-	0 - oprit
				1000 - pornit
7	Nivel de comutare Releu2	16u	-	0 - oprit
				1000 - pornit
leșiri - restricție ex	ternă (de la versiunea firmware 2.2)			
(restricționează co	mutarea internă a ieșirii, nu restricționeaz	ă comutarea extern	ă)	
8	Nivel de restricție SSR1	16u	-	0 - nerestricționat 1000 -
				complet restricționat
9	Nivel de restricție SSR2	16u	-	0 - fără restricții
				1000 - complet restricționat
10	Nivel de restricție SSR3	16u	-	0 - fără restricții
				1000 - complet restricționat
11	Nivel de restricție SSR4	16u	-	0 - fără restricții
				1000 - complet restricționat
12	Nivel de restricție SSR5	16u	-	0 - fără restricții
				1000 - complet restricționat
13	Nivel de restricție SSR6	16u	-	0 - fără restricții
				1000 - complet restricționat
14	Nivel de restricție Releu1	16u	-	0 - fără restricții
				1000 - complet restricționat



15	Nivel de restricție Releu2	16u	-	0 - fără restricții 1000 - complet restricționat
Alte registre de co	nfigurare (de la versiunea firmware 2.3)			
32	Compensarea puterii prioritare	16u	Zeci de W	Intervalul de valori: -8000 la 1000
33	Rezervat	16u	-	Se citește ca zero, scrierea face nimic.
34-35	Preț spot	32s	Eurocenți	Intervalul nu este dat.

Notă: Pentru comutarea/restricționarea externă a ieșirilor, nu scrieți valorile 1-999 în cazul funcției de releu setat. Pentru alte funcții, se utilizează tipul de modulație selectat (proporțional sau PWM).

Notă: Nu combinați comutarea externă pe o ieșire prin protocoalele MODBUS și S-Connect! Acest lucru poate deteriora ieșirea sau sarcina conectată!

Notă: Atunci când este comutată/restricționată din exterior, ieșirea păstrează starea comutată/restricționată timp de numai 60 s, apoi, din motive de siguranță, ieșirea va fi oprită și restricția sa va fi anulată. Dacă doriți să comutați/restricționați ieșirea în acest mod pentru o perioadă mai lungă, trebuie să trimiteți mesajul 06/16 în mod repetat, cu o perioadă de exemplu 10 s.

Notă: Termenul "prioritate" din tabelul altor registre de configurare se referă la setările care modifică comportamentul dispozitivului, dar nu suprascriu configurația de bază a dispozitivului. Prin setarea acestui registru de prioritate, puteți modifica temporar comportamentul dispozitivului. Din motive de securitate, setarea de prioritate va rămâne în funcțiune timp de numai 60 de secunde, după care valorile implicite vor fi restabilite în conformitate cu configurația dispozitivului. Dacă doriți să mențineți activă setarea priorității pentru o perioadă mai lungă de timp, trebuie să trimiteți mesajul 06/16 în mod repetat, cu o perioadă de ex. 10 s.



DEPANARE

Tabelul următor prezintă cele mai frecvente probleme și soluțiile uzuale:

Controlerul a fost montat în conformitate cu manualul, dar după ce porniți întrerupătorul de circuit nu se aprinde niciun LED sau clipește.	Întrerupătorul de circuit este pornit dar tensiunea de alimentare lipsește. Defecțiune/defect al regulatorului	Verificați sau măsurați dacă tensiune între bornele L1 și N. Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparat.
Controlerul a fost montat în conformitate cu manualul, dar după ce porniți întrerupătorul, LED-ul verde clipește rapid, controlerul nu funcționează și software-ul WATTconfig afișează BOOT firmware versiune.	Controlerul rulează în modul de pornire fără nicio aplicație firmware	Utilizați software-ul WATTconfig și încărcați cea mai recentă versiune de firmware sau încărcați versiunea pe care o preferați. În acest scenariu, trebuie să încărcați aplicația utilizând interfața USB sau RS485, care nu este blocată de autorizația de acces a controlerului.
Controlerul nu comunică cu computerul	Autoritatea de reglementare nu are tensiune Computerul nu este conectat corect la controler	Verificați dacă LED-ul verde PWR este aprins și regulatorul este alimentat. Verificați conexiunea cablului USB/rețea, încercați să utilizați un alt cablu de rețea sau încercați cablul cu un alt dispozitiv (imprimantă, de exemplu). Dacă există probleme cu conexiunea la rețea, este posibil să aveți o problemă cu routerul sau cu alte componente de rețea. Încercați să reporniți dispozitivul sau încercați să conectați cablul de rețea la un alt port. De asemenea, este posibil ca dispozitivul dvs. să fie configurat incorect - același lucru este valabil și pentru setările de configurare a rețelei locale. În cazul în care întâmpinați probleme, contactați un expert în calculatoare sau retele
	Computerul nu poate detecta controlerul conectat.	expert in calculatoare sau rețele. Dacă există probleme cu conexiunea USB atunci încercați întotdeauna cel mai nou driver USB. Verificați conexiunea cablului USB/network. Când dispozitivul USB este înregistrat în PC, LED-ul galben COM trebuie să clipească temporar. Dacă cablul de rețea este conectat corect, cel puțin un LED de pe conectorul de rețea al regulatorului trebuie să fie pornit.
	Driverul interfeței USB nu a fost instalat corect în computer Driverul interfeței USB nu este configurat corespunzător	Asigurați-va ca driverul de interfața USB este instalat corect și că managerul de dispozitive Windows îl detectează ca un USB serial convertor. Utilizați fereastra de configurare a driverului USB/COM în WATTconfig și resetați toate



	Driverul interfeței LAN/UDP nu este configurat corespunzător	Utilizați fereastra de configurare a driverului LAN/UDP din WATTconfig pentru a verifica validitatea adresei IP și a portului UDP. Conectați-vă la controler utilizând USB pentru a determina configurația de rețea curentă stocată în controler (utilizați fila Alte setări). Adresele IP și porturile UDP trebuie să aibă aceeași configurație.
	Fereastra Jurnal înregistrează erorile de comunicare	Un număr foarte mic de erori de comunicare este considerat o stare obișnuită și depinde de sarcina reală pusă pe sistemul de operare din computerul dvs., pe rețeaua locală sau pe sistemul de operare care rulează în controler. Cu toate acestea, dacă există multe erori inspectați funcționalitatea PC-ului dvs. sau poate fi, de asemenea, un conflict la interfața USB din PC, driverul USB poate fi depășit sau Ethernet-ul dvs. poate fi supraîncărcat sau defect. Dacă sunteți conectat la Internet, apariția mare de erori de comunicare (pierderi de pachete) este considerată stare normală. Cu comunicarea S-Connect prin Ethernet activă, ecranul frecvența acestor erori crește și mai mult.
	Ethernet supraîncărcat	Rețeaua dvs. locală sau conexiunea la internet este temporar defectă, supraîncărcată cu alte transferuri etc. Încercați să vă reconectați mai târziu sau cereți sfatul unui expert în rețea pentru a optimizați conexiunea.
	Defecțiune/defect al regulatorului	Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparat.
Puterile măsurate pe intrările ILx nu sunt afișate sau sunt afișate incorect	Detectarea curentului modulul nu este conectat	Conectați modulul de detectare a curentului în conformitate cu acest manual.
	Secvență de faze incorectă	Asigurați-vă că pentru toate intrările ILx câmpul "Phase" este corect setat. Efectuați setările în conformitate cu capitolul Configurarea principale funcției și verificați cu Verificarea intrărilor osciloscop.
	Setări incorecte ale orientării curente	Asigurați-vă că pentru toate intrările ILx Câmpul "Orientare curentă" este setat corect. Efectuați setările în conformitate cu capitolul Configurarea funcției principale.
	Intrările ANDI sunt configurate incorect	Configurarea greșită a intrărilor ANDI poate cauza măsurarea incorectă a intrărilor ILx! Deconectați toate CT-urile sau senzorii de la intrările ANDI și verificați funcția ILx. Dacă totul este în regulă, atunci conectați din nou senzorii la intrările ANDI respective și își selectează funcțiile exact în funcție de



		senzori conectați.
	Regulator sau curent	Înlocuiți regulatorul și/sau curentul
	defect al modulului de detectare	modul de detectare sau duceți-le la reparat.
Există forme de undă suspecte prezentate în graficul "Osciloscop de verificare a intrării"	Acest lucru este normal	În timpul funcționării normale pot fi afișate forme de undă chiar "exotice". Asigurați-vă că acesta este curentul real care circulă prin firul de fază, o suprapunere a curenților care circulă prin aparatele conectate care nu sunt sinusoidali sau puterea lor factorul variază de la unu.
Valoarea pozitivă a puterii măsurate (producție) diferă prea mult de valoarea de pe afișajul invertorului	Este conectată o anumită sarcină, care reduce această valoare.	Niciun defect
	Invertorul afișează valori aproximative, sau starea nu este stabilă	Niciun defect
	Secvență incorectă a fazelor sau curent incorect setări de orientare	Urmați pașii specificați în elementul anterior de depanare.
Lipsește semnalul de tarif scăzut	Semnalul tarifar scăzut nu este conectat	Conectați semnalul de tarif scăzut la terminalul LT. Trebuie să conectați semnalul prin intermediul unui releu auxiliar, astfel cum se specifică în acest manual.
	Semnalul tarifar scăzut nu este activ	Așteptați până când semnalul este activ sau manual testați releul auxiliar prin pornirea acestuia (unele relee au această opțiune).
	Defecțiune/defect al regulatorului	Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparat.
Intrările ANDI nu funcționează	Funcția de intrare setată incorect	Pentru intrările ANDI este absolut necesar să se configureze corect funcția de intrare în conformitate cu dispozitiv de intrare/senzor conectat.
	Măsurarea cu transformatoare de curent externe nu funcționează	Conectați un transformator extern compatibil de măsurare a curentului, cum ar fi un alt modul de detectare a curentului sau un alt CT compatibil cu WATTrouter. De asemenea, verificați setările pentru faza și orientarea curentului, care ar trebui să urmeze aceleași principii ca pentru intrările ILx.
	S0 ieșirea de impuls de la contorul/invertorul extern este conectată cu inversare polaritate	Respectați polaritatea de ieșire a dispozitivului (contor de energie, invertor).
	Semnalul provenit de la ieșire este un semnal de impuls nesusținut	Utilizați numai dispozitivul cu ieșire de impuls SO al cărui semnal conține informații energia măsurată și are o lățime minimă a impulsului de 1 ms. Parametrii semnalului sunt descriși în capitolul Tehnic specificații.
	Analog conectat	Conectați numai senzori compatibili conform



	senzorul de temperatură nu funcționează	la capitolul Specificații tehnice. Selectați funcția de intrare ANDI care corespunde tipului de senzor. Măsurați rezistența și tensiunea senzorului la borna ANDI față de borna GND. Pentru NTC, rezistența trebuie să fie de aproximativ 10 k Ω la 25 °C, iar tensiunea de aprox. 1,67 V. Pentru PT1000, rezistența de aproximativ 1100 Ω la 25 °C, tensiune aprox. 0,35 V.
	Defecțiune/defect al regulatorului	Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparat.
Senzorii digitali de temperatură nu funcționează	Senzor incompatibil	Utilizați numai senzorul compatibil cu originalul cip în interior (DS18B20 sau DS18S20).
	Conexiune greșită	Conectați în conformitate cu informațiile de conectare de pe senzor. Nu conectați senzorii la care lipsesc aceste informații. Conectați întotdeauna în modul cu 3 fire (de exemplu, cu de alimentare)
	Bus de date DQ prea lung	Scurtați magistrala, testați senzorii unul câte unul. Dacă acestea funcționează individual, dar nu toate la un moment dat, capacitatea magistralei DQ este prea mare. În acest caz, puteți încerca și adăugarea unei rezistențe de 4k7 între borna DQ și Terminal +5V.
	Senzor defect	Senzorul poate fi deteriorat, măsurați consumul de energie al senzorului (de la borna +5V) cu un miliampermetru, curentul de intrare trebuie să corespundă specificațiilor senzorului, adică max. 2mA. Un senzor defect are uneori un consum de energie crescut și se încălzește (aceasta nu este o regulă). Dacă există mai mulți senzori pe magistrala de senzori, încercați unul la o dată și identificați senzorul defect.
	Eșecul intrării DQ	Acest lucru nu este probabil, ci posibil, în special dacă senzorii funcționează pe un dispozitiv diferit.
		inioculți regulatorul sau duceți-l la reparat.
Butonul TEST nu poate fi utilizat pentru a porni unele dintre sarcinile conectate	Sarcina relevanta nu este conectată sau este conectat incorect	Verificați conectarea sarcinii relevante și porniți circuitul corespunzător întrerupător sau comutator cu siguranțe.
	Sarcina este conectată corect, dar nu poate fi pornit	Verificați dacă încărcătura este dotată, de exemplu, cu un sistem de protecție termică sau un termostat, care în prezent este oprit.
	LED-ul de ieșire este defect sau există un alt defect al regulatorului	Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparat.
leșirile nu pornesc așa cum ar trebui	leșirea nu este activată	Activați ieșirea prin setarea butonului relevant prioritate.
	Instalația fotovoltaică nu furnizează	Verificați dacă există suficient surplus



	putere de ieșire suficientă	energia disponibilă în firul fazei respective sau suma fazelor L1 + L2 + L3 este pozitivă,
		în funcție de modul de control configurat.
	Priorități stabilite incorect sau valori ale puterii conectate	Verificați setările de prioritate ale încărcăturilor dvs. și setările de putere conectate în conformitate cu puterea
		nominală a acestora.
	Setări incorecte ale unor	Verificați setările din câmpul Power offset.
	elemente din fila Alte setări	De asemenea, verificați câmpul limită de producție
		CombiWATT, care ar trebui să fie scăzut.
Nu puteți descărca firmware, chiar dacă încercați în mod repetat	Incorect sau corupt Fișier *.scf	Încărcați numai firmware-ul original pentru Dispozitiv WATTrouter Mx.
	Erori de comunicare	Asigurați-vă că nu există probleme cu conectarea controlerului la PC sau în doar PC-ul (viruși etc.).
	Defecțiune/defect al regulatorului	Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparat.
LED roșu intermitent	Sistemul a detectat o eroare statut	Urmați instrucțiunile din stările LED-urilor capitol.
Atunci când surplusul de energie disponibil este redus, ieșirea SSR cu prioritate mai mare este oprită mai devreme decât ieșirea releului cu prioritate mai mică	Acest lucru este normal	leșirile releu au întotdeauna o întârziere mai mare atunci când sunt în curs de deconectare. Pentru a se asigura că energia din rețeaua electrică nu este consumată inutil, toate ieșirile proporționale conectate cu prioritate mai mare pot fi deconectate mai devreme decât ieșirile releu cu prioritate mai mică.
Funcția CombiWATT funcționează chiar dacă centrala fotovoltaică produce energie	Acest lucru este normal	CombiWATT va fi inițiat chiar dacă în timpul specificat în câmpul CombiWATT delay time, nu este detectată nicio producție la niciun fir de fază, ceea ce se poate întâmpla dacă instalația fotovoltaică produce o cantitate mică de energie sau dacă sarcinile cu consum mare de energie funcționează mult timp și consumă tot surplusul de energie disponibil. Dacă doriți să eliminați acest comportament, creșteți valoarea din câmpul Câmpul de temporizare CombiWATT.
neieui cu stare solida (SSK) nu pornește	SSR nu este conectat corect	Verificați conectarea corectă a terminalului și respectați polaritatea anozilor de control SSR.
	Releu incompatibil	Utilizați întotdeauna un SSR cu comutator cu cruce zero și tensiune minimă de control DC de 4VDC
	Defecțiune/defect al regulatorului	Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparat.
	Eroare/defect SSR	Înlocuiți SSR.
Datele din statistici nu corespund cu realitatea	Acest lucru este normal	Datele sunt doar orientative; dispozitivul nu are date exacte de la contoarele de utilități/facturare. În plus, este posibil ca dispozitivul să fie configurat necorespunzător, adică să nu evalueze la fel ca utilitățile dvs. contorul o face.
Statistici sterse brusc	Acest lucru este normal	A existat o schimbare de dată în controler sau



		pană de curent în timpul scrierii istoricului în EEPROM. Statisticile de pe cardul SD trebuie să fie bine.
Modulul SC-Gateway sau SC-Router este introdus în regulator, dar niciun LED	Polaritate greșită a modul	Scoateți și introduceți din nou modulul pe baza manualului de instalare al modulului.
Link nici LED-ul PWR nu funcționează	Regulator sau modul eşec/defect	Înlocuiți modulul sau regulatorul sau luați să le repare.
Perifericul fără fir nu poate fi înregistrat, chiar și după o perioadă mai lungă de conectare. Fereastra S-Connect - noua stație detectată nu este afișată.	Stație în afara razei de semnal	Testați perifericul fără fir astfel încât acesta să fie plasat temporar mai aproape de regulator. Odată ce de data aceasta este detectat, este necesar să se extindă raza de semnal cu un repetor de semnal. Consultați această problemă cu tehnic sprijin.
	Stația este incompatibilă	Acesta este un tip diferit de periferic fără fir, care nu este compatibil cu SC-Gateway modul.
	Stația este defectă	Urmați manualul de instalare pentru periferic fără fir.
	Modulul SC-Gateway nu reacționează	Resetați controlerul și așteptați aproximativ 1 minut. Apoi repetați rețeaua procedura de înregistrare.
	Modul SC-Gateway eşec/defectuos	Înlocuiți modulul sau duceți-l la reparat.
Stația fără fir nu comută sau comută incorect	Stație în afara razei de semnal	Testați perifericul fără fir astfel încât acesta să fie plasat temporar mai aproape de regulator. Odată ce de data aceasta este detectat, este necesar să se extindă raza de semnal cu un repetor de semnal. Consultați această problemă cu tehnic sprijin.
	Statia este defectă	Respectati manualul statiei
	Modulul SC-Gateway nu reacționează	Resetați controlerul și așteptați aproximativ 1 minut. Apoi testați funcția periferic.
Nu se pot împerechea unități prin Ethernet utilizând protocolul S-Connect	Unitățile nu au S- Connect activat	Activați S-Connect pe toate unitățile, o unitate trebuie să fie punct de acces (AP), iar celelalte unități trebuie să fie stații (STA).
	Unitățile nu sunt conectate la aceeași rețea locală	Conectați toate unitățile la aceeași rețea locală. Notă: Cererile de împerechere nu trec de la o subrețea la alta, trebuie să utilizați aceeași subrețea.
	Unitățile au fie o configurație de rețea incorectă, fie sunt deconectat	Asigurați-vă că toate unitățile sunt accesibile în rețeaua locală (utilizați comanda PING).
Răspunsurile dispozitivelor pe fila S- Connect sunt foarte lungi, se schimbă neregulat și chiar	Erori în rețeaua locală Ethernet.	Rețeaua locală este configurată incorect, există conflicte de adrese IP. Obțineți rețeaua locală rețea funcțională.





stațiile devin deconectate.	Rețeaua locală Ethernet este foarte încărcată.	Rețeaua locală este supraîncărcată, de exemplu, prin descărcarea de filme sau din cauza funcționării altor servicii. Asigurați-vă că astfel de serviciile nu supraîncarcă rețeaua locală.
	Probleme de rază WIFI.	Unele conexiuni WIFI nu sunt suficient de puternice și acest lucru afectează în mod negativ comportamentul routerului WIFI utilizat sau al WIFI poduri. Rezolvați această problemă folosind repetoare de semnal WIFI.
Protocolul MODBUS RTU nu funcționează pe linia RS485	Protocol greșit	Asigurați-vă că protocolul pentru RS485 este corect configurat, acesta trebuie să fie sclav MODBUS RTU
	Adresă greșită	Setați corect adresa în MODBUS câmpul de adrese.
	Rata de baud greșită	Setați corect rata de baud.
	Stația principală nu este configurată corespunzător	Asigurați-vă de configurarea corectă a stației principale, în special nu numărul maxim de registre per mesaj (32) și intervalul lor permis.
	Stația principală trimite mesaje prea des	Asigurați-vă că stația principală nu trimite mesaje către controler mai des decât cu o perioadă de 100ms.
Protocolul MODBUS TCP nu funcționează pe linia Ethernet	Eșecul conexiunii	Verificați conexiunea liniei Ethernet la controler.
	Port TCP greșit	Asigurați-vă că sondajul principal se află pe port (502).
	Stația principală trimite mesaje prea des	Asigurați-vă că stația principală nu trimite mesaje către controler mai des decât cu o perioadă de 100ms.



ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII

Dispozitivele WATTrouter Mx au fost proiectate ca unități care nu necesită întreținere, cu condiția ca acestea să fie configurate și montate în conformitate cu instrucțiunile specificate în acest manual. Vă recomandăm să inspectați funcționarea întregului sistem la intervale regulate (cel puțin o dată pe lună, de exemplu, atunci când inspectați starea centralei fotovoltaice). Concentrați-vă în principal pe procesul de comutare a sarcinii și pe disiparea căldurii.

Dacă descoperiți un defect care nu poate fi reparat în conformitate cu instrucțiunile specificate în capitolul de depanare, contactați distribuitorul (se aplică atât reparațiilor în garanție, cât și celor efectuate după garanție).

Defecțiunea modulului de detectare a curentului este foarte puțin probabil să apară. În cazul unui regulator defect, puteți trimite numai regulatorul pentru reparare sau înlocuire. Modulul de detectare a curentului poate rămâne montat și fără regulator. Chiar dacă prin bobinele de măsurare trec curenți electrici, modulul nu va fi deteriorat.

Nu încercați niciodată să vă reparați singur dispozitivul! Dacă faceți acest lucru, vă expuneți riscului de electrocutare. În plus, întreaga garanție va fi anulată!



SPECIFICAȚII TEHNICE

Parametru	Valoare, note
Parametrii principali	
Tensiunea de alimentare	230 V~, 50 Hz
Consumul de energie - modul stand-by	<3 VA
Consumul de energie - 1 ieșire releu	0.4 W
Consumul de energie - toate ieșirile pornite și	4 W (această valoare nu include pierderile de comutare de
încărcate cu curenți maxim admisibili	SSR-uri de putere conectate)
Domeniul de măsurare a curentului	Mx: 0-20 A~ (±5%), 50 Hz (±5 %)
	Mx 100A: 0-100 A~ (±5 %), 50 Hz (±5 %)
Intervalul de tensiune	Mx: 230V~ (±5%), 50Hz (±5%)
Curenți permanenți maximi permiși să treacă prin modulul de	0-40 A~ (±5 %), 50 Hz (±5 %)
detectare a curentului	Mx 100A: 0-125 A~ (±5 %), 50 Hz (±5 %)
Precizia măsurării puterii active	2%± 0,05kW
	Mx 100A: 2%± 0,15kW
Parametrii de ieșire și de intrare	
Terminalele de alimentare L1 și N	230 V~, 50 Hz. L1= fir de fază, N= fir neutru
Terminal +12V	+12V în raport cu GND. Este utilizat pentru conectarea releelor
	semiconductoare externe (anod pozitiv comun) sau pentru
	alimentarea convertoarelor PWM/0-10V externe. Cons. max. 60 mA, în funcție de sarcină, această tensiune
	poate scădea la 8V.
Terminal +5V	+5V în raport cu GND. Cons. max. 100 mA. Este utilizat pentru
	conectarea releelor semiconductoare externe (anod pozitiv
	comun) sau ca sursa de alimentare pentru
	senzon ulgitan de temperatura D316820.
Terminal Y	+1,67V față de GND. Este un centru al unui divizor de tensiune
	pentru conectarea modulului de măsurare sau a
	transformatoarelor de masurare à curentului la intrarile lix sau ANDL Intrările ANDI trebuie să aibă măsurători de putere
	funcție.
leșiri releu	230 V~, 50 Hz, max. 10 A, 2300 W (se recomandă conectarea
	sarcinii cu $cos(\Phi) \neq 1$ prin contactor extern)
	Protecție: Întrerupător obișnuit, tip B
leșiri SSR - pentru conectarea releelor cu stare solidă SSR (S1-,	<+2V sau +12V în raport cu GND, izolat de rețeaua de alimentare
52-, 53-, 54-, 55-, 56-)	Parametrii SSR: control DC min. 4VDC, SSR trebuie sa comute la
	Protectie: pe baza instructiunilor specificate în SSR
	manual releu, recomandăm siguranțe semiconductoare
leșiri SSR - pentru conectarea dispozitivelor cu funcție PWM, ieșire	0V sau +12V în raport cu GND, izolat de rețeaua de alimentare
PWM directa (S1-, S2-, S3-)	l ip ieșire: colector deschis
	rarametrii rivivi. Hetvenşa purtatudre 200 AZ parla la 10



	kuz sielu de functionero 0.1000/ în naci de 10/
	REZ, ciciu de funcționare 0-100% în păși de 1% Protecție: bazată pe instrucțiunile dispozițivului conectat
leșiri SSR - pentru conectarea dispozitivelor cu funcție PWM, ieșire directă a semnalului 0-10VDC (S4-, S5-, S6-)	 <i>leșire neinvertită</i>: +2V la +12V în raport GND, înseamnă -10V la 0V în raport cu terminalul +12V. <i>leșire inversată</i>: 0V până la 10V în raport cu terminalul GND (după repornirea dispozitivului poate ajunge la +12V în raport cu GND). Izolat de la rețeaua de . Tip ieșire: Filtru Sallen-Key. Domeniul de tensiune: 0-10V în trepte de 1%. Unda de ieșire: în funcție de frecvența PWM prestabilită. Protecție: în funcție de instrucțiunile dispozitivului conectat
intrări IL1, IL2, IL3:	Acceptați numai curenți secundari de la modulul de detectare a curentului sau transformatoare de curent compatibile. Tensiunea maximă admisă față de borna GND este 5.5 V.
	Model Mx: max. 40 mA~. Model Mx
	100A: max. 125 mA~.
Intrare LT	0 sau +5 V în raport cu GND, izolat de rețeaua de alimentare. Pot fi comutate utilizând ieșiri releu obișnuite sau
	optocuploare cu colector deschis, întotdeauna față de GND.
ANDI intrări	Intrări analogice. Tensiunea maximă admisă în raport cu GND este+ 5,5 V. Izolate de rețeaua de alimentare. Funcția de măsurare a puterii: ca intrările IL1 - 3, dar aprox. 15 mA~. Funcția de contor de impulsuri SO: 0 sau +5 V în raport cu GND. Lățimea minimă a impulsului și a intervalului este de 1 ms. Funcția NTC: Este acceptat senzorul rezistiv de temperatură NTC 10k@25°C, B _{25/85} =3977, măsurare este de ±2°C. Funcția PT1000: Este suportat senzorul de temperatură PT1000 din platină, 1k@0 ° C, precizia de măsurare este ±5°C.
Terminalul DQ	Bus de date pentru conectarea senzorilor digitali de temperatură DS18B20 sau DS18S20, precizia de măsurare este ±0.5°C.
Conexiune USB	USB 1.1/ USB 2.0, izolat atât de rețeaua de alimentare, cât și de alte părți de control ale regulatorului, serial parametrii de comunicare: 115200 Bd 8N1.
Conexiune LAN	10/100 Mbit/s, izolat de rețeaua de alimentare în conformitate cu IEEE 802.3
Terminale RS485 A și B	RS485, izolat de rețeaua de . Serial parametrii de comunicare: 115200 Bd 8N1.



Caracteristici dinamice	
Perioada de măsurare a puterii active (valori efective)	de obicei 600 ms (inclusiv medierea SSR-urilor care sunt
	pornit)
Dinamica de reglare (scala completă) la ieșirea SSR cu	de obicei 3 s (de la 0 la 100 % din puterea de ieșire și
funcție setată la control proporțional	viceversa)
Timp de întârziere la activarea ieșirii releului	Programabil (minim 2s)
Timpul de întârziere la deconectarea ieșirii releului	Programabil (minim 2s)
Alți parametri	
Diametrul maxim al firelor conectate la terminale	2,5 mm
Diametrul maxim al firelor care trec prin	Tip Mx: 9 mm (inclusiv izolația)
transformatoare de măsurare	Tip Mx 100A: 14 mm (inclusiv izolația)
Distanța dintre modulul de detectare a curentului și	<2 m (firele mai lungi sunt acceptabile, dar reduc
regulator	precizia cu aproximativ 0,2% pe 2m)
Distanța dintre regulator și releul de stare solidă	<10 m
Poziția de lucru	Orice
Montare	Regulator: DIN 35mm sau montat pe perete folosind 2 șuruburi cu
	cap rotund sau de chiuvetă și cu un diametru de până la 6mm.
	Modul de detecție a curentului: DIN 35mm sau montat pe perete
	folosind 1 șurub cu cap rotund sau cu cap de chiuvetă și cu
	diametrul de până la 6 mm.
Categoria de supratensiune	III
Putere electrică	4 kV / 1 min (între sursa de alimentare (L1, N) și terminalele
	conectabile, între sursa de alimentare și ieșirile releu R1 și R2, între
	sursa de alimentare și socluri de comunicare)
Gradul de poluare	2
Interval de temperatură operațională	-20°C până la +40°C
Intervalul temperaturii de depozitare	-40 °C până la +80 °C
Protecție ()	B6A
Codul IP	Modul regulator și senzor de curent: IP 20
Dimensiuni (WxHxD)	Regulator: 106x110x64mm (6 module) Modul senzor de curent:
	Tip Mx: 70x110x64mm (4 module)
	Tip Mx 100A: 91x90x65mm (5-6M)
Greutate	Regulator: 400g
	Modul de detectare a curentului:
	Tip Mx: 100g
	Tip Mx 100A: 250g
Nivel de zgomot (inclusiv SSR-uri de putere)	0 dB(A). Numai răcire pasivă, pentru SSR-uri de putere,
,	este necesară o disipare suficientă a căldurii.
Baterie pentru backup în timp real	Litiu CR2032, durată de viață obișnuită> 6 ani
Perioada de garanție	36 de luni


BATERIE PENTRU BACKUP ÎN TIMP REAL

Regulatorul conține o baterie de tip CR2032 pentru backup în timp real. Dacă regulatorul afișează o dată și o oră incorecte după o pană de curent, atunci bateria este descărcată. Bateria poate fi înlocuită.

Bateria poate fi de două tipuri (tipul bateriei poate fi determinat prin deschiderea capacului regulatorului cu o șurubelniță):

- a) Baterie lipită la PCB-ul regulatorului. Această baterie are de obicei o bandă galbenă în jurul perimetrului și contacte pentru lipire. Pentru a înlocui această baterie, este necesar să dezasamblați dispozitivul și să încredințați înlocuirea unui serviciu de reparații electronice.
- b) Baterie standard plasată într-o carcasă. Această baterie poate fi înlocuită de dvs. fără a fi nevoie să dezasamblați dispozitivul. Scoateți bateria cu o unealtă adecvată, de exemplu o clemă de plastic, după îndepărtarea capacului regulatorului. Introduceți bateria de rezervă în același mod.

Notă importantă: Este absolut necesar să respectați polaritatea bateriei. Dacă introduceți bateria sens, microprocesorul principal va fi deteriorat! Atunci când înlocuiți bateria, nu utilizați unelte metalice care ar putea scurtcircuita bateria!

RECICLAREA

După încheierea duratei de viață a produsului, acesta poate fi dezasamblat, reciclat sau eliminat la o groapă de gunoi sigură.

Reglementările legale privind tratarea deșeurilor electronice trebuie respectate în țara respectivă.

Înainte de eliminarea produsului, scoateți bateria de rezervă în timp real (dacă este

posibil). Nu aruncați produsul în deșeurile menajere obișnuite!



DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE



Companie:

SOLAR controls s.r.o. (numele producătorului) Brojova 25, Plzeň, 32600, Republica Cehă (adresa producătorului) 29109795 (id producător)

Prin prezenta se declară că acest produs:

WATTrouter Mx, WATTrouter Mx 100A (numele produsului) WRMX 01/08/17 (regulator) și WT 02/10, WT 03/11 (module de detectare a curentului) (tip/model) Conceput pentru a optimiza autoconsumul de energie electrică produsă de centrala fotovoltaică (funcție)

la care se referă prezenta declarație este în conformitate cu următoarele directive, standarde și alte documente normative, cu condiția ca acesta să fie instalat, întreținut și utilizat în aplicația pentru care a fost fabricat, în conformitate cu standardele de instalare relevante și cu instrucțiunile producătorului:

Directive:

- Directiva LVD 2014/35/UE
- Directiva CEM 2014/30/UE

Standarde:

- EN 61010-1:2010
- EN 61000-3-2:2006+A1:08+A2:09
- EN 61000-3-3:2008
- EN 61000-3-11:2000
- EN 61000-4-2:2009
- EN 61000-4-4:2012
- EN 61000-4-5:2006
- EN 61000-4-11:2004
- EN 61000-6-3:2007

Anul aplicării marcajului CE: 2017 Declarația emisă:

Plzeň, 1 aprilie 2017

(locul și data)

(numele, funcția și semnătura persoanei responsabile a producătorului)

Ing. Tom

CONTROLS

29109795 +420 724 541 691

3/25. PLZEŇ, CZ 326 00 DIČ: CZ29109795 ti