

WATTROUTER ECO – MANUAL DE UTILIZARE

PENTRU MODELELE:
WATTROUTER ECO (WRE01/06/14 și WT02/10)

CUM SE INSTALEAZĂ ȘI SE CONFIGUREAZĂ DISPOZITIVUL

Versiunea documentului: 3.3

Ultima revizie: 1. 11. 2024

Companie: SOLARcontrols s.r.o.

CUPRINS

Informații generale	4
Descrierea funcției de bază	5
Conținutul ambalajului	7
Avertismente de siguranță	8
Montarea dispozitivului	9
Introducerea modului SC-Gateway sau SC-Router	19
Configurarea dispozitivului	20
Instalarea driverului USB	20
Instalarea software-ului WATTconfig ECOcontrol	22
Configurarea funcției principale	22
Configurarea modului CombiWATT	25
Configurarea programelor orare	26
Configurarea intrării FB	27
Setări de comunicații fără fir	27
Setări protocol S-Connect	27
Finalizarea configurării	27
Descrierea elementelor de configurare WATTconfigECO	28
Fereastra principală	28
Parametri și stări măsurate	29
Fila de setări de intrare	31
Fila de setări ieșiri	33
Fila „Programe”	38
Fila „Alte setări”	41
Fila S-Connect	45
Fila „Statistici”	50
Logtab	51
Opțiuni și butoane	52
Fereastra de configurare a driverului USB/COM	53
Fereastra de configurare a driverului WRBRIDGE	54
Fereastra de achiziționare a funcțiilor suplimentare	55
Stările LED-urilor	56
Exemple de configurare	57
Exemplul nr. 1 – o singură sarcină	57

Exemplul nr. 2 – toate cele 6 sarcini, mod de control – suma tuturor fazelor	59
Exemplul nr. 3 – toate cele 6 sarcini, mod de control – fiecare fază independent.....	61
Exemplul nr. 4 – 5 sarcini, mod de control – fiecare fază independent.....	63
Descrierea protocolului S-Connect	65
Asocierea automată a stațiilor la punctul de acces.....	66
Conectarea manuală a stațiilor la punctul de acces	67
Anularea asocierii stațiilor	68
Asocierea dispozitivelor	68
Punte către alte protocoale	69
Limitări ale protocoalelor în routerul WATT ECO	69
Depanare.....	70
Întreținere și reparații.....	74
Specificații tehnice.....	75
Baterie pentru alimentarea de rezervă în timp real.....	77
Reciclare	77
Declarație de conformitate.....	78

INFORMAȚII GENERALE

WATTrouter ECO este un controler programabil destinat optimizării autoconsumului de energie produsă de o instalație fotovoltaică sau eoliană (denumită în continuare „instalație fotovoltaică”). Este un sistem inteligent de gestionare a energiei pentru locuințe. După instalarea și configurarea corectă, controlerul optimizează perfect autoconsumul de energie produsă de instalația dvs. fotovoltaică. WATTrouter ECO este alcătuit dintr-un modul de detectare a curentului și din regulatorul propriu-zis.

WATTrouter ECO prezintă următoarele caracteristici:

- Măsurarea indirectă a curentului trifazat.
- Detectarea tensiunii pe o fază, necesară pentru determinarea direcției de curgere a puterii pe L1, și detectarea SW pentru determinarea direcției curentului pe L2 și L3.
- Evaluarea puterii active pe fiecare fază, necesară pentru determinarea surplusului de energie electrică produsă.
- Reglare bazată pe suma puterilor de ieșire (excedentul total) din toate cele trei faze sau pe excedentul din fiecare fază.
- Comutarea a până la 6 ieșiri (2 rele și 4 rele statice externe SSR) pe baza priorităților configurate.
- Comutarea a până la 6 ieșiri fără fir pe baza priorităților configurate (numai cu modulul SC-Gateway).
- Utilizarea optimă a surplusului de energie produs de instalația fotovoltaică pe ieșirile SSR prin aplicarea reglării proporționale sincrone 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.
- Timp mediu de răspuns dinamic foarte scurt al controlerului (până la 10 s)
- Programul opțional CombiWATT utilizat pentru comutarea sarcinilor într-un mod combinat, în care energia este preluată atât din instalația fotovoltaică, cât și din rețeaua publică (potrivit în special pentru încălzirea apei și, de asemenea, pentru sistemul de filtrare a piscinei).
- Intrare pentru semnalul de tarif redus (noapte/tarif redus) pentru CombiWATT. Aceasta este destinată gospodăriilor în care se aplică tarife duble.
- 1 intrare pentru conectarea ieșirii de impulsuri a contorului de energie extern, care poate măsura orice putere de ieșire. Valoarea măsurată este afișată în aplicația WATTconfig ECO.
- Modul separat de detectare a curentului și regulator pentru o instalare ușoară în rețeaua electrică existentă a locuinței.
- Software-ul WATTconfig ECO, conceput pentru MS Windows, Linux și macOS X, oferă o configurare și monitorizare confortabilă a controlerului prin intermediul interfeței USB.
- Modul în timp real alimentat de o baterie cu litiu pentru gestionarea avansată a ieșirilor și a funcției CombiWATT.
- Programe orare pentru ieșiri.
- Protocolul S-Connect pentru partajarea dispozitivelor prin rețeaua existentă sau infrastructura wireless.
- Statistici zilnice, săptămânale, lunare și anuale (numai cu funcția software activată).
- Modul PWM pentru ieșiri, care permite controlul proporțional al pompelor de căldură, aparatelor de aer condiționat sau încărcătoarelor de baterii compatibile (numai cu funcția software activată).

- Actualizări de firmware.

DESCRIEREA FUNCȚIILOR DE BAZĂ



Dacă dispozitivul este echipat cu modulul wireless SC-Router, acesta funcționează doar ca receptor și comută ieșirile în conformitate cu cerințele sistemului principal. Pentru mai multe informații, consultați capitolul Instalarea modulului SC-Router.

Modulul de detectare a curentului măsoară curentul electric în timp real și pe toate fazele. Regulatorul evaluează curenții electrici măsurați și, dacă determină existența unui surplus de energie produs de instalația fotovoltaică, va porni sarcinile conectate în conformitate cu prioritățile reglabile, încercând în permanență să mențină un flux de energie zero prin modulul de detectare a curentului, așa-numitul „zero virtual” (suma puterilor active pe toate cele trei faze = 0) sau, opțional, pe fiecare fază separat, așa-numitul „zero de fază”.

Comutarea în funcție de priorități se realizează după cum urmează:

În mod implicit (pe timp de noapte), toate sarcinile sunt oprite. Dacă dimineața se constată existența unui surplus de energie generat de centrala fotovoltaică, se activează ieșirea cu prima (cea mai mare) prioritate.

Timpul de comutare diferă în funcție de funcția de ieșire selectată.

- Ieșirile SSR/PWM (ieșiri proporționale) sunt activate aproape imediat după detectarea surplusului de energie, iar controlerul menține treptat (control sincron sau modulație PWM) „zero virtual” sau „faza zero”, în funcție de setările de control.
- Ieșirile de releu sunt activate numai dacă energia excedentară depășește puterea nominală a sarcinii prestabilite. Alternativ, ieșirile de releu pot funcționa în modul „prepend” dacă există suficientă putere la orice ieșire proporțională cu prioritatea imediat superioară. Acest lucru permite utilizarea maximă a puterii excedentare produse chiar și pentru ieșirile de releu – consultați funcția „Prepend before SSRs”.

Când sarcina cu prima prioritate este complet activată (pentru ieșirea proporțională, aceasta înseamnă activarea puterii maxime), sistemul așteaptă până când puterea de ieșire a instalației fotovoltaice crește din nou (la începutul zorilor). Dacă se constată producție de energie electrică chiar și atunci când această sarcină este activată, se activează și sarcina cu a doua prioritate în același mod.

Dacă puterea de ieșire a instalației fotovoltaice continuă să crească, sar activate și alte sarcini conectate în același mod.

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

Pentru ieșirile de releu se poate seta un timp minim de activare. Dacă, simultan cu o ieșire de releu, este activată ieșirea proporțională cu prioritate mai mare, iar surplusul de energie disponibil se reduce, ieșirea proporțională va încerca să reducă puterea de ieșire a sarcinii (chiar până la zero) pentru a menține, dacă este posibil, zero virtual sau zero de fază pe modulul de detectare a curentului.

Cu excepția situațiilor specificate în paragraful de mai sus, controlerul nu încalcă niciodată prioritățile stabilite.

Principiul specificat mai sus se aplică numai conexiunii standard a modulului de detectare a curentului, conectat imediat 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 amplasa modulul de detectare a curentului chiar lângă invertorul fotovoltaic și astfel puteți

menține punctul zero virtual sau de fază pe acea linie.

Modul de control de bază specificat mai sus poate fi combinat cu un alt mod de comutare a ieșirii, cu condiția ca semnalul de tarif redus (tarif dublu) să fie disponibil (modul CombiWATT), sau cu comutarea bazată pe condiții de timp prestabilite (programe orare).



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

CONȚINUTUL AMBALAJULUI

Conținutul ambalajului:

1 regulator ECO pentru router WATT

1 modul de detectare a curentului

WATTrouter ECO 1 cablu USB

1 manual succint cu linkuri către acest manual, software și actualizări de firmware

AVERTISMENT DE SIGURANȚĂ



Când primiți pachetul, verificați ambalajul pentru a depista eventualele deteriorări. După deschiderea pachetului, verificați regulatorul și modulul de detectare a curentului pentru a depista eventualele deteriorări. Nu montați regulatorul sau modulul de detectare a curentului dacă observați semne de deteriorări mecanice!



Asigurați-vă întotdeauna că regulatorul și modulul de detectare a curentului sunt montate de o persoană cu calificarea electrică necesară. Este necesar să citiți cu atenție acest manual și să respectați toate avertismentele de siguranță și cerințele specificate în acesta.



Regulatorul și modulul de detectare a curentului trebuie montate într-o încăpere uscată, fără un nivel excesiv de praf. Încăperea trebuie protejată de lumina directă a soarelui, iar temperatura ambiantă trebuie menținută în intervalul menționat în capitolul „Specificații tehnice” de mai jos. Nu așezați regulatorul sau componentele electronice ale sistemului în apropierea obiectelor 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 grilaj de ventilație sau orificii de aerisire)!



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



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



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

INSTALAREA DISPOZITIVULUI

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

Modulul de detectare a curentului WATTrouter ECO poate fi montat într-un tablou de distribuție standard pe o șină DIN de 35 mm.

Dacă cablurile CYK sau alte cabluri groase și rigide nu pot trece cu ușurință prin transformatoarele de curent, utilizați cabluri flexibile pentru a prelungi conexiunile existente. Când montați modulul de detectare a curentului, nu apăsați puternic pe acesta. Puteți deteriora modulul.

Sfat: Fiecare fir de fază poate trece prin modulul de detectare a curentului din orice direcție. Direcția curentului poate fi configurată în software-ul de control.

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

Pentru a conecta sarcinile la ieșirile releului, utilizați cabluri cu o secțiune transversală adecvată, corespunzătoare puterilor nominale ale sarcinilor conectate.

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

Pentru a interconecta modulul de detectare a curentului și regulatorul (intrările GND și ILx), utilizați un cablu cu 4 fire cu secțiune transversală cuprinsă între 0,5 și 1,5 mm². Dacă aceste fire au o lungime mai mare de 2 m sau sunt așezate într-o jgheabă de cabluri împreună cu alte cabluri/fire de alimentare, vă recomandăm să utilizați un cablu ecranat.

Pentru a interconecta intrările de control ale SSR-urilor de putere și/sau semnalele de control de 0-10 V c.c. cu ieșirile SSR-urilor, utilizați fire cu secțiune transversală cuprinsă între 0,5 și 1,5 mm². Dacă aceste fire au o lungime mai mare de 2 m sau sunt așezate într-o jgheabă de cabluri împreună cu alte cabluri de alimentare/fire, vă recomandăm utilizarea unui cablu ecranat.

Pentru a interconecta semnalele de impuls S0 de la contoarele de energie externe cu intrarea FB, utilizați un cablu cu 2 fire cu secțiune transversală de la 0,5 la 1,5 mm², conectat între bornele S+ și FB. Dacă aceste fire au o lungime mai mare de 2 m sau sunt amplasate într-o jgheabă de cabluri împreună cu alte cabluri de alimentare/fire, vă recomandăm să utilizați un cablu ecranat.

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

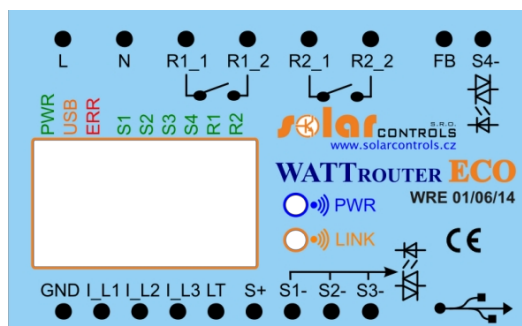


Figura 1: Descrierea conectorului și a LED-urilor (vedere de sus).

Descrierea bornelor regulatorului:

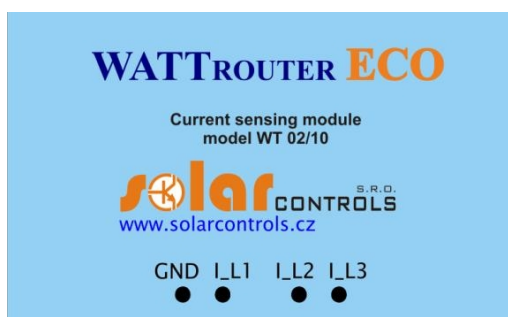
- L – alimentare regulator și detectare tensiune L1, 230 V c.a./50 Hz (trebuie conectat întotdeauna)
- N – fir neutru (trebuie conectat întotdeauna)
- R1_1 – ieșirea releului 1 – borna 1

- R1_2 – ieșire releu 1 – bornă 2
- R2_1 – ieșire releu 2 – bornă 1

- R2_2 – ieșire releu 2 – bornă 2
- FB – intrare pentru conectarea ieșirii de impuls a contorului de energie extern (0 V sau +5 V)
- S4 – ieșire externă pentru SSR4 – electrod negativ (colector deschis)
- GND – fir comun provenind de la modulul de detectare a curentului (trebuie să fie întotdeauna conectat)
- I_L1 – intrare de măsurare a curentului electric L1 de la modulul de detectare a curentului (trebuie să fie întotdeauna conectată)
- I_L2 – intrare de măsurare a curentului electric L2 de la modulul de detectare a curentului
- I_L3 – intrare de măsurare a curentului electric L3 de la modulul de detectare a curentului
- LT – detectarea semnalului de tarif redus (0 V sau +5 V)
- S+ – ieșire externă pentru SSR – electrod comun pozitiv (+5 V)
- S1 – ieșire externă pentru SSR1 – electrod negativ (colector deschis)
- S2 – ieșire externă pentru SSR2 – electrod negativ (colector deschis)
- S3 – ieșire externă pentru SSR3 – electrod negativ (colector deschis)
- USB – conector de interfață USB (USB B)

Descrierea LED-urilor:

- PWR – indicator de alimentare a regulatorului (verde)
- COM – indicator de comunicare – interfață USB (galben)
- ERR – indicator de stare de eroare (roșu)
- S1 – ieșire externă pentru indicatorul de activitate al SSR1
- S2 – ieșire externă pentru indicatorul de activitate al SSR2
- S3 – ieșire externă pentru indicatorul de activitate al SSR3
- S4 – ieșire externă pentru indicatorul luminos de activitate al SSR4
- R1 – ieșire releu nr. 1 – indicator luminos de activitate
- R2 – ieșire releu nr. 2 – indicator luminos de activitate
- WirelessPWR – indicator LED al SC-Gateway (accesorii opționale)
- WirelessLINK – LED de indicare al gateway-ului SC (accesorii opționale)



• **Figura 2: Descrierea bornelor modulului de detectare (vedere de sus).**

Descrierea bornelor modulului de detectare a curentului:

- 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
- GND – fir comun (trebuie să fie întotdeauna conectat)

Conectați controlerul conform schemelor de conectare de exemplu prezentate mai jos în figuri. Dacă respectați principiile de bază, conexiunile pot fi combinate în diverse moduri. Puteți conecta orice număr de sarcini la orice ieșiri. În anumite cazuri, puteți scoate anumite cabluri de fază din circuitul de măsurare etc.

Dacă cablurile CYK sau alte cabluri groase și rigide nu pot trece cu ușurință prin transformatoarele de curent, utilizați cabluri flexibile pentru a prelungi conexiunile existente. Când montați modulul de detectare a curentului, nu apăsați puternic pe acesta. Puteți deteriora modulul.

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

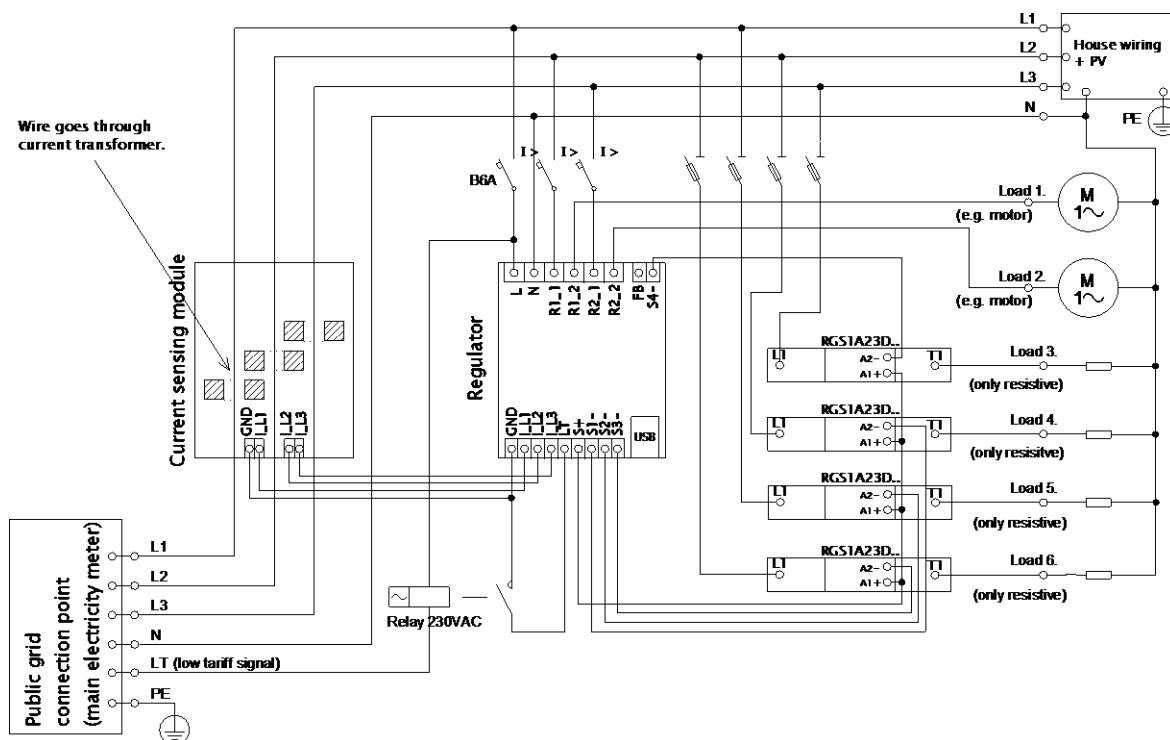


Figura 3: Conexiune trifazată cu circuit de semnal pentru tarife reduse în modul CombiWATT. Modulul de detectare a curentului este amplasat pe cablul de alimentare al instalației, provenind din cutia de distribuție unde se află contorul principal de energie. Sarcinile conectate utilizează numai surplusurile reale produse de instalația fotovoltaică. Toate cele 6 sarcini sunt conectate, dintre care 4 prin intermediul SSR-urilor recomandate RGS1A23D, fabricate de Carlo Gavazzi.

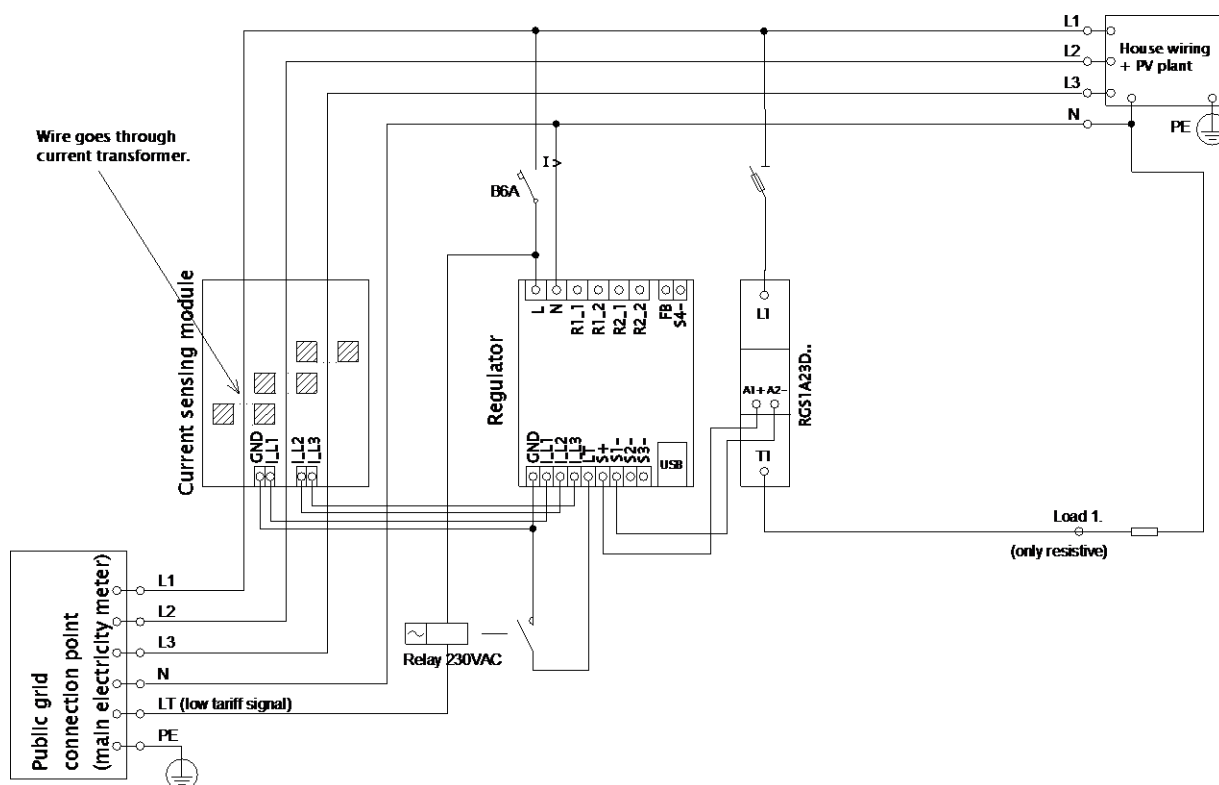


Figura 4: Conectare trifazată cu circuit de semnal pentru tarife reduse în modul CombiWATT. Modulul de detectare a curentului este amplasat pe cablul de alimentare al instalației, provenind din cutia de distribuție unde se află contorul principal de energie. Sarcinile conectate utilizează numai surplusurile reale produse de centrala fotovoltaică. Această conexiune este una dintre cele mai simple – o singură sarcină (de obicei, cazanul sau încălzitorul cu imersie) prin intermediul SSR-ului recomandat RGC(S)1A, fabricat de Carlo Gavazzi.

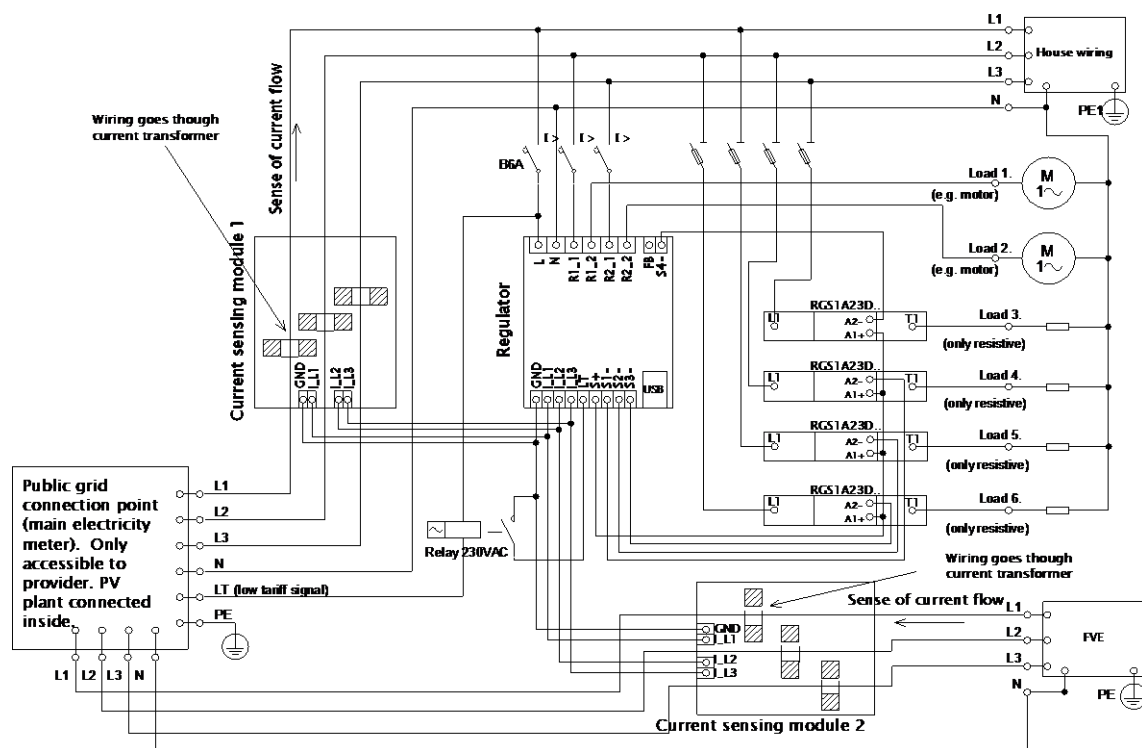


Figura 5: Racord trifazat cu 2 module de detectare a curentului și cu circuit de semnal pentru tarif redus în modul CombiWATT. Aici sunt conectate toate cele 6 sarcini, dintre care 4 sunt conectate prin SSR-uri, utilizând SSR-urile recomandate RGC(S)1A fabricate de Carlo Gavazzi. Această conexiune este necesară dacă ieșirea instalației fotovoltaice este conectată direct la o cutie de distribuție sigilată, accesibilă numai furnizorului de energie electrică. Acest lucru poate fi valabil în cazul instalațiilor fotovoltaice realizate inițial numai pentru tariful de alimentare în rețea, fără posibilitatea de autoconsum. Modulul de detectare a curentului 1 este conectat la ramura de cablaj a locuinței; modulul de detectare a curentului 2 este conectat la ramura instalației fotovoltaice. Precizia măsurării este redusă la $\pm 10\%$ în această configurație de conectare din cauza impedanței finite a înfășurării secundare a transformatorului de curent. **Atenție:** Curentul care trece prin modulele de detectare a curentului trebuie întotdeauna scăzut în această configurație de conectare (marcat cu săgeți în imagine). Trebuie respectată aceeași secvență de faze atât la regulator, cât și la ambele module de detectare a curentului!

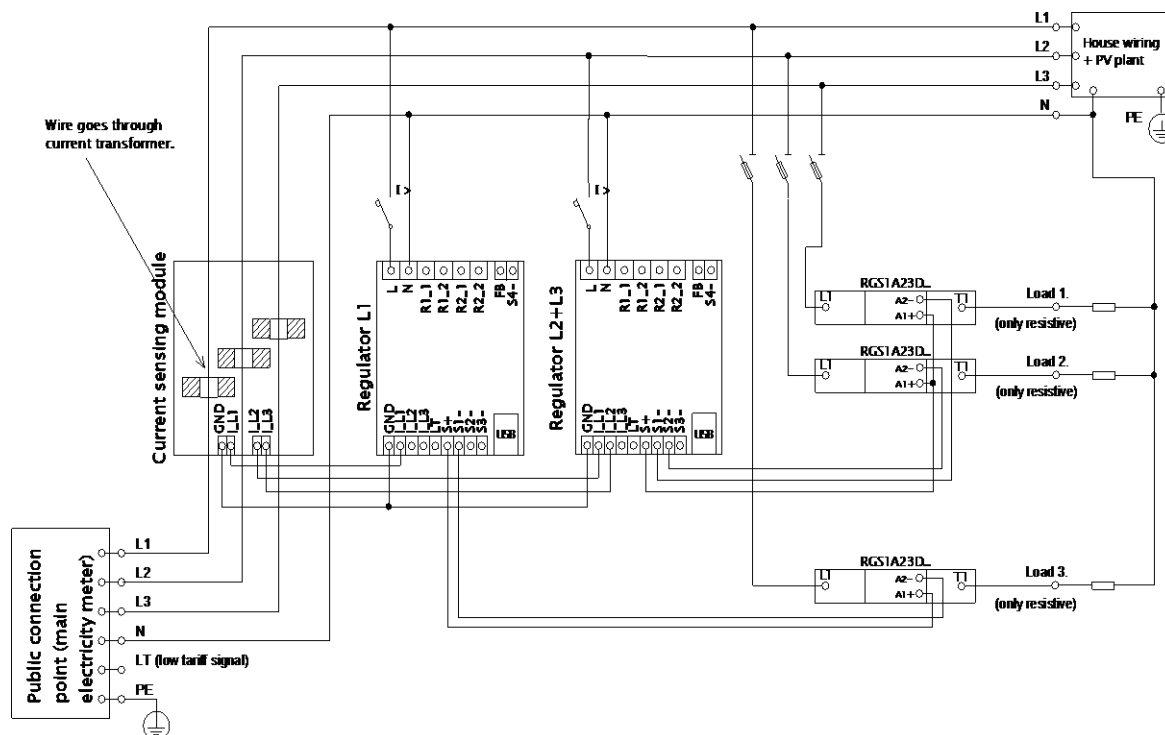


Figura 6: Conectare trifazată a WATTrouter ECO cu 2 regulatoare și fără circuit de semnal pentru tariful redus (modul CombiWATT nu poate fi utilizat). Folosind această conexiune, puteți extinde numărul de ieșiri până la 12. Modulul de detectare a curentului este amplasat pe cablu de alimentare al instalației, provenind de la cutia de distribuție unde se află contorul de energie electrică principal. Sarcinile conectate utilizează numai surplusurile efective produse de instalația fotovoltaică. Pentru a simplifica lucrurile, sunt conectate doar 3 sarcini rezistive (de încălzire), dar puteți utiliza toate cele 12 ieșiri. În mod similar, puteți conecta, de asemenea, 3 regulatoare la un modul de detectare a curentului. În acest scenariu, fiecare regulator funcționează pe o singură fază și veți obține 18 ieșiri.

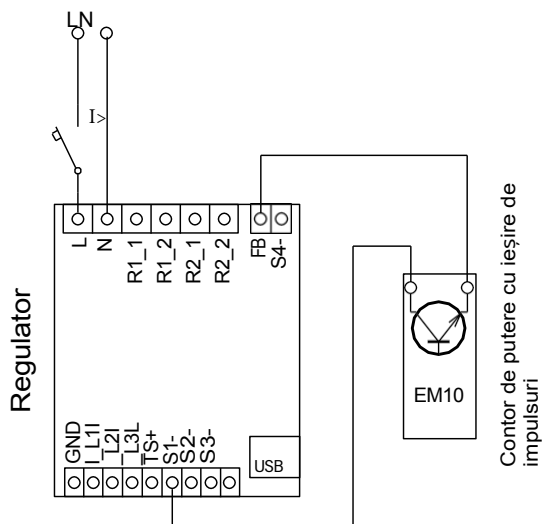


Figura 7: Conectarea contorului de energie cu ieșire de impulsuri S0 la intrarea FB. În imagine este prezentat modelul EM10 fabricat de Carlo Gavazzi.

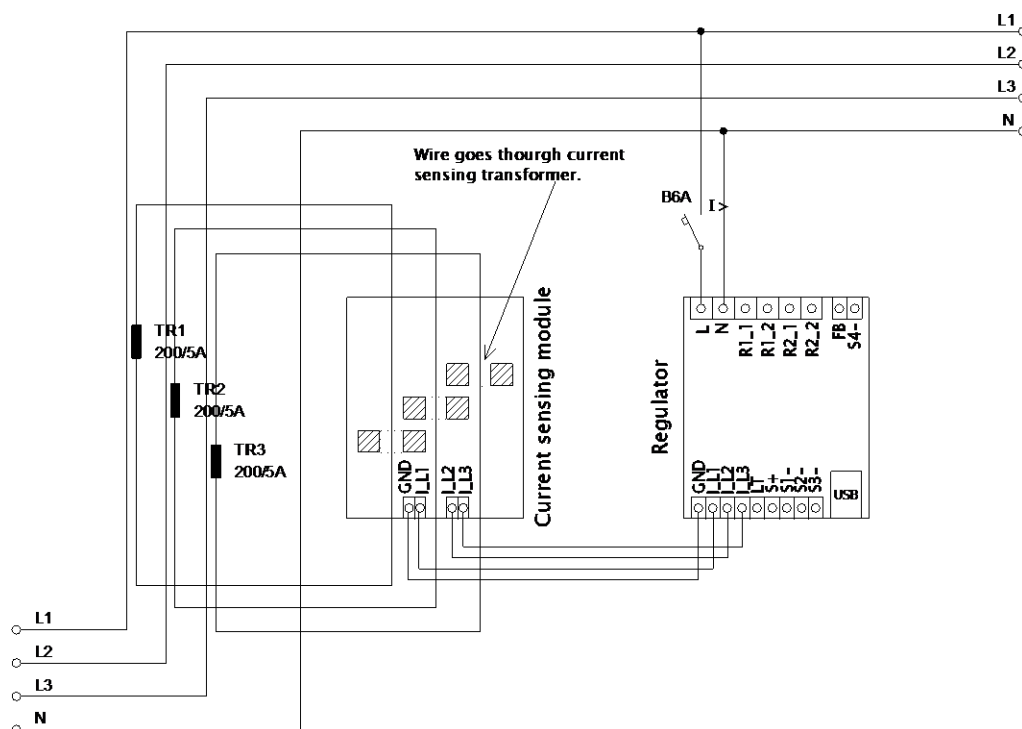


Figura 8: Extinderea domeniului de măsurare a curentului dispozitivului pentru instalații în care întrerupătorul principal are o capacitate mai mare de 3x40 A. Se pot utiliza transformatoare de curent de 200/5 A sau chiar de 400/5 A, în funcție de valoarea întrerupătorului principal. Bobina secundară 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). Se poate realiza o mărire suplimentară a domeniului de măsurare a curentului dacă se preia circuitul secundar al transformatorului de curent și se efectuează mai multe spire prin transformatorul de măsurare din modulul de detectare a curentului (pentru transformatoarele de 200/5 A, cea mai bună opțiune este de a efectua 4 spire pentru a atinge raportul de transformare optim de 200/20 A). În acest scop, recomandăm utilizarea unor cabluri care nu sunt supradimensionate pentru curentul secundar nominal, doar pentru a putea efectua mai multe spire prin orificiul transformatorului de măsurare. Când WATT este conectat prin transformatoare de curent externe, raportul de conversie trebuie setat corect în software-ul de control – consultați secțiunea „Raportul de conversie al TC-urilor externe” din fereastra principală a software-ului WATTconfig ECO.

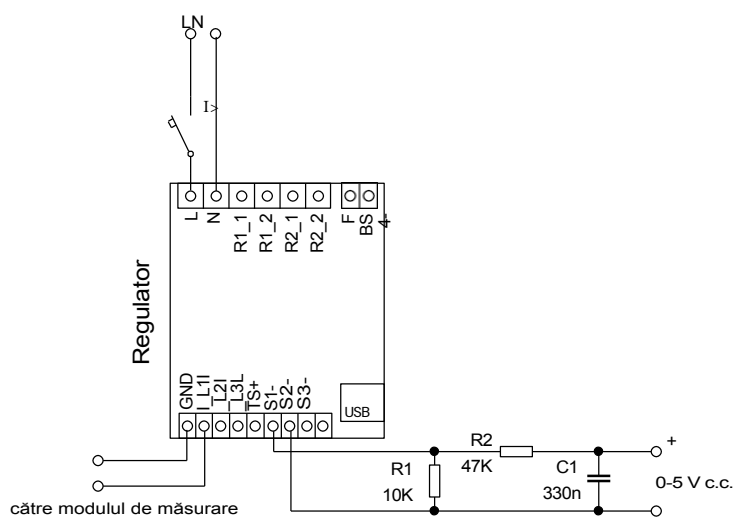


Figura 4: Conectarea dispozitivelor externe controlate cu o tensiune de 0-5 VCC. Ieșirea SSR trebuie să funcționeze în modul PWM. Semnalul PWM este prezent pe borna S1- (pentru ieșirea S2 pe borna S2- etc.). Elementul de filtrare (R2 și C1) produce o tensiune continuă cu o undă reziduală tipică de aproximativ 300 mV. Dacă aveți nevoie de un semnal inversat, conectați elementul de filtrare între bornele S1- și GND. Rezistorul R1 trebuie să fie întotdeauna conectat între bornele S+ și Sx-, deoarece bornele Sx- au doar o comandă de tip colector deschis cu un rezistor intern de pull-up foarte slab. Dispozitivul conectat trebuie să aibă o intrare de control

(care nu trebuie să fie mai mică de 200 kΩ); în caz contrar, ar putea fi necesar un filtru activ. Filtrul activ trebuie utilizat întotdeauna atunci când dispozitivul extern așteaptă o altă tensiune (de exemplu, 0-10 V c.c.) sau o buclă de curent (4-20 mA).

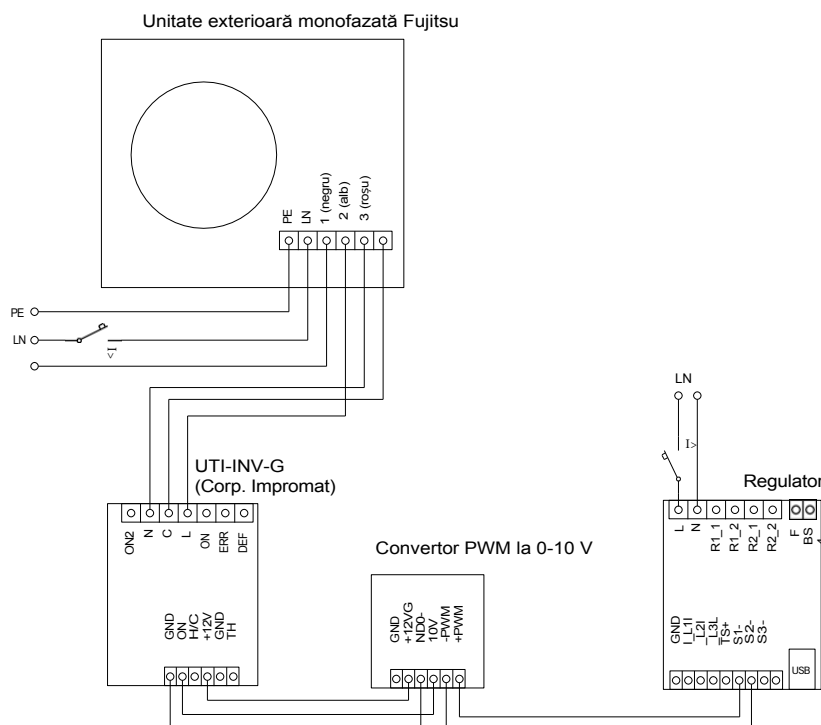


Figura 10: Conectarea aparatului de aer condiționat sau a pompei de căldură în modul de reglare continuă pe baza energiei excedentare. Aici este prezentat un exemplu de unitate exterioară Fujitsu controlată de modulul UTI-INV-G. Deoarece acest dispozitiv este controlat de 0-10 V, este necesar să se utilizeze un convertor de semnal PWM la 0-10 V. Pentru mai multe informații despre conectarea pompelor de căldură, consultați paginile web ale producătorului.



Controlerul poate fi conectat numai la rețelele electrice publice de 230 V c.a., 50 Hz. Regulatorul trebuie protejat cu un întrerupător automat – se recomandă modelul B6A – iar sarcinile conectate trebuie, de asemenea, protejate corespunzător! Instalarea se poate efectua numai atunci când întrerupătorul principal al instalației este oprit!



După finalizarea procesului de instalare, asigurați-vă că verificați cu atenție conexiunile regulatorului și ale modului de detectare a curentului. Verificați, de asemenea, conexiunile bornelor GND, I_L1, I_L2, I_L3, LT, S+, S1-, S2-, S3-, adică toate bornele situate în partea inferioară a regulatorului.

La borne **NU** se poate conecta nicio tensiune de rețea sau tensiune care depășește limitele de toleranță specificate în capitolul „Specificatii tehnice”! Același lucru se aplică și pentru bornele F și S4, situate în colțul din dreapta sus al regulatorului. La ieșirile SSR **NU** se pot conecta alte sarcini decât cele rezistive (de încălzire)! Releele obișnuite **NU** pot fi conectate la ieșirile SSR! Este interzisă conectarea sarcinilor cu o putere nominală mai mare decât cea maximă admisă! Dacă nu respectați această regulă, este aproape garantat că veți deteriora regulatorul și veți pierde garanția!



Pentru funcționarea corectă a controlerului, este absolut necesar să se asigure sincronizarea corespunzătoare a curenților măsurați cu detectorul intern de tensiune. Acest lucru se poate realiza prin selectarea fazei corespunzătoare în fila „Input Settings”. Se recomandă cu tărie conectarea controlerului astfel încât conductorul de fază alimentat la borna L1 să corespundă

conductorului de fază conectat prin transformatorul de măsurare corespunzător intrării IL1, ceea ce va permite ca măsurarea să corespundă setărilor implicite ale controlerului (și, prin urmare, celor necesare

pentru modelele mai vechi). Intrările de curent IL2 și IL3 pot fi conectate în mod arbitrar; fazele respective pentru aceste intrări trebuie configurate corect în software-ul de control WATTconfig.



Vă recomandăm cu tărie să vă protejați sarcinile conectate la SSR-urile de putere cu siguranțe adecvate pentru protecția semiconductoarelor, în loc de întrerupătoare de circuit obișnuite. Vă rugăm să rețineți că SSR-urile deteriorate de supracurent sau scurtcircuit nu pot fi, cel mai probabil, acoperite de garanție. Asigurați-vă că relele de stare solidă sunt conectate corect, conform instrucțiunilor din manualul de utilizare.



Nu se pot instala dispozitive electronice (diverse elemente de măsurare și protecție, cum ar fi subcontoare și întrerupătoare diferențiale) între SSR-uri și aparat, deoarece acestea pot fi deteriorate de curenții de impuls! Instalați întotdeauna aceste dispozitive pe linia dintre siguranță și relele de stare solidă, unde este disponibilă o tensiune constantă.



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



Modulul de detectare a curentului furnizat împreună cu controlerul WATTrouter Mx este pe deplin compatibil cu modulul de detectare a curentului furnizat împreună cu următoarele tipuri: WATTrouter CWx, WATTrouter CWx SSR, WATTrouter M SSR, WATTrouter Mx și viceversa. Modulul de detectare a curentului instalat cu aceste controlere poate fi utilizat cu controlerul WATTrouter ECO (și viceversa).



Dacă regulatorul este conectat permanent la PC prin interfața USB (mai ales dacă se utilizează un cablu lung), recomandăm cu tărie utilizarea unui izolator USB!

Notă: La ieșirile SSR este permisă conectarea numai a sarcinilor pur rezistive. Aceste sarcini nu pot fi echipate cu un sistem propriu 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 neon. Se pot utiliza aproape orice boilere, încălzitoare cu imersie, radiatoare cu infraroșu, plăci de încălzire pentru pardoseală, uscătoare fără motor (uscare cu infraroșu), încălzitoare cu ulei, încălzitoare cu cartuș din rezervoare solare etc. produse în serie.

Notă: Fiecare ieșire SSR este capabilă să alimenteze cu energie sarcini de încălzire cu ventilator încorporat pe o perioadă îndelungată (cum ar fi uscătorul de păr, radiatorul de încălzire). Aceste sarcini sunt prevăzute cu o protecție termică încorporată care, în cazul în care se utilizează modul de control SSR sincron pentru sarcina respectivă, va deconecta sarcina din cauza puterii reduse a ieșirii SSR (în acest scenariu, puterea ventilatorului încorporat nu este suficientă pentru a răci elementul de încălzire al sarcinii). Prin urmare, luați în considerare cu atenție conectarea acestor sarcini la ieșirile SSR.

Notă: Sarcinile de încălzire conectate prin intermediul unui întrerupător diferențial pot fi conectate la ieșirile SSR.

Notă: Sarcinile de încălzire cu putere nominală de până la 2,3 kW pot fi conectate direct la ieșirile releului, fără a utiliza un contactor extern.

Ieșirea de impulsuri de la contoarele de energie externe poate fi conectată la intrarea FB. De asemenea, puteți utiliza contoare de energie ale căror ieșiri de impulsuri sunt echipate cu un comutator izolat optic sau cu un opto-cuplaj cu colector deschis. Aceste contoare de energie pot măsura orice puteri de ieșire. Valorile măsurate sunt afișate în software-ul de control WATTconfigECO. De exemplu, aceste intrări pot fi utilizate pentru conectarea contoarelor de energie care măsoară producția netă reală a unei centrale fotovoltaice.

Această producție netă nu poate fi, în general, determinată de modulul de detectare a curentului.

Verificați cu atenție conexiunile controlerului, apoi opriți toate întrerupătoarele de circuit și dezactivați întrerupătoarele cu siguranță pentru ieșirile SSR. Apoi porniți întrerupătorul principal de circuit și întrerupătorul de circuit al regulatorului (alimentare L1). LED-ul PWR se aprinde (indicator de alimentare). Dacă LED-ul este stins, sau dacă nu luminează continuu, sau dacă

LED-ul ERR începe să clipească (stare de eroare), procedați conform instrucțiunilor specificate în capitolul „Depanare”. În starea implicită, nicio ieșire nu este activă și, prin urmare, nicio sarcină nu va fi pornită.

Acum, controlerul este montat și gata pentru configurare.

INTRODUCEREA MODULULUI SC-GATEWAY SAU SC-ROUTER

Introduceți modulul în mufele din regulator conform imaginilor de mai jos. Înainte de introducere, trebuie să ridicați capacul regulatorului cu o șurubelniță mică sau o unealtă similară.



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



Mențineți orientarea corectă a modulului. Orientarea inversă poate deteriora modulul!
Introduceți modulul cu grijă, fără a aplica o forță excesivă!

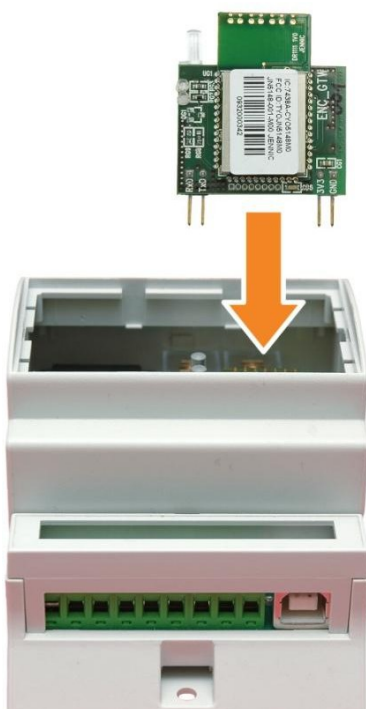


Figura 5: Introduceți modulul în soclurile de pe placa de bază a regulatorului, folosind o mișcare verticală, așa cum indică săgeata.



Figura 6: Poziția finală a modulului în interiorul regulatorului.

După pornirea regulatorului, LED-ul albastru de pe modul trebuie să indice secvența de inițializare a modulului; consultați capitolul „Stările LED-urilor”. În cazul în care acest lucru nu se întâmplă, consultați capitolul „Depanare”.

Modulul SC-Router poate fi introdus în același mod.

CONFIGURAREA DISPOZITIVULUI

Veți avea nevoie de un laptop sau de un PC obișnuit (amplasat suficient de aproape de regulator) cu interfață USB (denumit în continuare doar „computer”). Controlerul se configurează folosind software-ul de control WATTconfig ECO. Pachetul de instalare pentru acest software este disponibil pe paginile web ale producătorului. Înainte de a instala software-ul de control WATTconfig ECO, 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 orice manipulare.

Dacă nu puteți continua cu setările (din orice motiv), procedați conform instrucțiunilor specificate în capitolul „Depanare”.

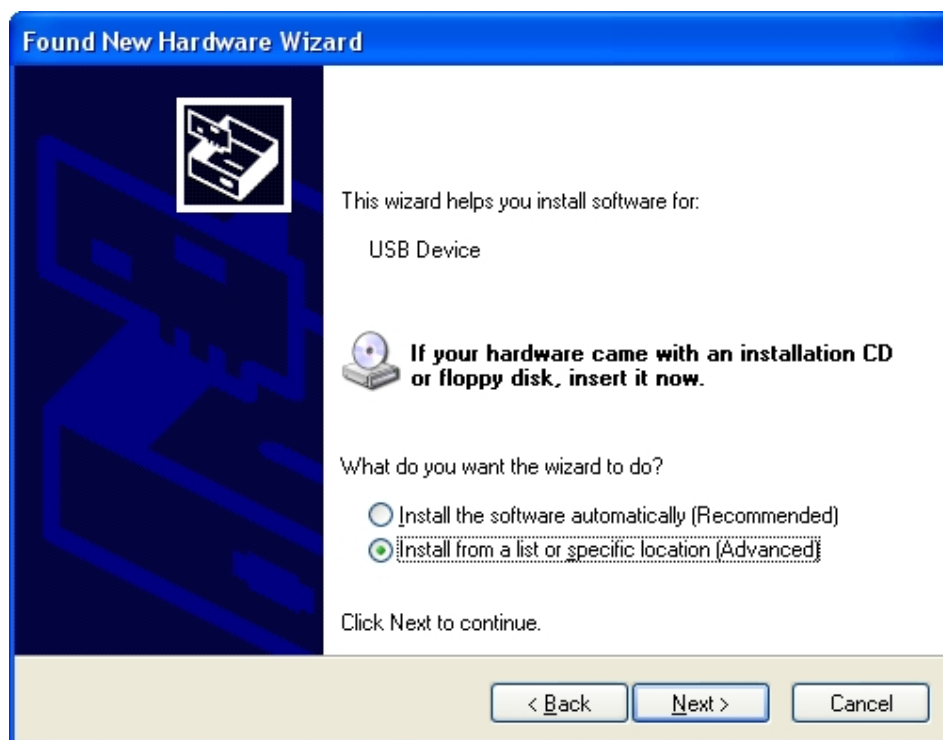
INSTALAREA DRIVERULUI USB

Procedura de instalare este descrisă pentru Windows XP, în limba engleză. Procedura este similară pentru sistemele mai noi sau este mult mai simplă. Versiunile mai noi ale sistemelor de operare (Windows, Linux, macOS) au de obicei aceste drivere preinstalate, astfel încât puteți sări peste citirea paragrafelor următoare.

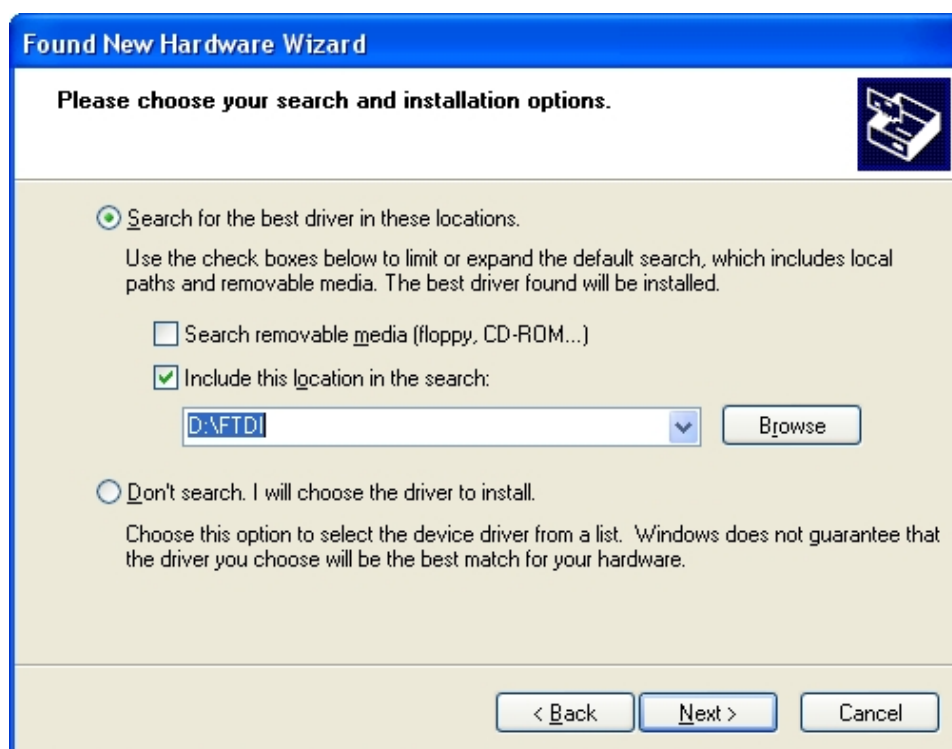
1. Conectați cablul USB atașat la conectorul USB al regulatorului și apoi la computer.
2. Porniți controlerul. LED-ul verde PWR trebuie să se aprindă (indicator de alimentare). De asemenea, LED-ul galben COMlight va clipi sau ar trebui să clipească scurt (indicator al procesului de comunicare) pe măsură ce dispozitivul USB va începe să fie recunoscut de computer.
3. După câteva momente, trebuie să apară următoarea fereastră, care confirmă că a fost detectat un dispozitiv nou:



4. Selectați: Nu, nu de data aceasta. În fereastra următoare, selectați: Instalare dintr-o listă sau dintr-o locație specifică (Avansat).



5. Selectați calea către fișierul driverului:



6. Dacă driverul a fost instalat cu succes, va apărea această fereastră:



7. În timpul instalării, este posibil să apară un avertisment privind o semnătură digitală nevalidă a driverului. Ignorați-l pur și simplu. Dispozitivul este înregistrat în Managerul de dispozitive al sistemului ca „Convertor serial USB” (meniul „Controlere Universal Serial Bus”)
8. Trebuie să efectuați același proces de instalare și pentru al doilea dispozitiv de port serial USB.

INSTALAREA SOFTWARE-ULUI DE CONTROL WATTCONFIGECO

1. Porniți PC-ul.
2. Rulați fișierul WATTconfig_ECO_Setup_x86_64.exe, pe care îl puteți descărca de pe paginile web ale producătorului.
3. Urmați instrucțiunile de pe ecran.

CONFIGURAREA FUNCȚIEI PRINCIPALE

1. Faceți clic pe butonul START de pe PC și rulați software-ul de control WATTconfig ECO. Sistemul va afișa fereastra principală a software-ului.
2. Asigurați-vă că controlerul este pornit și conectat la computer. Asigurați-vă că driverul interfeței USB este instalat corect.
3. În meniul derulant „Connect through”, selectați „USB/COM”.
4. Selectați portul corect pentru conectare. Acest lucru se poate face în meniul derulant „Port” din fereastra de configurare a driverului portului serial, care va apărea după ce faceți clic pe butonul „Configure connection”.
5. Faceți clic pe butonul „Conectare”. Controlerul ar trebui să fie conectat acum, iar indicatorul de conexiune (o dungă) ar trebui să fie afișat în verde. Dacă nu este așa și sistemul afișează un mesaj de eroare, așteptați până când driverul USB este gata de utilizare pe computerul dvs. sau verificați setările din fereastra de configurare a driverului portului USB/COM. Această fereastră va fi afișată prin apăsarea butonului „Configurare conexiune”.
6. După stabilirea cu succes a comunicării, ar trebui să puteți vedea valorile curente măsurate (puterile de ieșire pe fazele individuale etc.). Nicio ieșire nu ar trebui să fie activă (prioritate „neutilizată”). De

asemenea, nu ar trebui utilizate programe de timp.

7. Acum puteți configura intrările de măsurare. Acest lucru se poate face în fila „Setări intrări”. Mai întâi, setați secvența fazelor și apoi direcția curentului care trece prin modulul de detectare a curentului.
- Configurarea secvenței de faze:** Opriti instalația fotovoltaică și porniți o sarcină rezistivă pe fiecare fază care va fi implicată în procesul de măsurare. Sistemul va afișa puterea activă măsurată pe fiecare fază în parte. Deocamdată, puteți ignora semnele valorilor de putere măsurate. Acum, în câmpul „Fază”, selectați faza corespunzătoare, pe baza stării reale recunoscute de controler, și apăsați butonul „Write”. Configurația va fi salvată în controler. Dacă valorile de ieșire măsurate pe fazele individuale diferă prea mult de realitate, modificați faza pentru intrarea respectivă și apăsați din nou butonul „Write”. Repetați acești pași pentru toate cele 3 intrări IL1, IL2 și IL3 până când toate puterile măsurate sunt afișate corect.
 - Configurarea direcției de curgere a curentului prin modulul de detectare a curentului:** Așa cum s-a specificat în pasul anterior, lăsați sarcinile de 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 puterile de ieșire măsurate este pozitivă, aceasta înseamnă că firul de fază trece prin modulul de detectare a curentului în sens invers. Utilizați câmpul „Orientarea curentului” pentru faza respectivă, selectați opțiunea „invers” și apăsați butonul „Scrie”. Configurația va fi salvată în controler. Acum, toate puterile de ieșire măsurate trebuie să fie ≤ 0 . Porniți instalația fotovoltaică și opriți toate sarcinile. **Acum, puterile de ieșire măsurate trebuie să fie pozitive (≥ 0)**. Dacă nu sunt, sau dacă valorile măsurate nu corespund cu puterile nominale ale sarcinilor conectate, sau dacă nu corespund cu puterea de ieșire a instalației fotovoltaice, fie ați conectat alte sarcini (despre care nu știți, cum ar fi diverse sarcini în modul stand-by etc.), fie secvența de faze a tensiunii sau a curentului de intrare nu corespunde, fie este posibil să existe un defect în instalația electrică a locuinței. **În orice caz, asigurați-vă că verificați întreaga instalație electrică.**
 - Puteți verifica corectitudinea configurației **intrărilor de măsurare** utilizând graficul „Verificarea intrărilor cu osciloscopul”. Acest grafic prezintă formele de undă ale curentului măsurat în faza selectată; valorile sunt exprimate în unitățile convertorului A/D încorporat (cifre), acestea nefiind normalizate la amperi din motive de performanță. Această funcție ar trebui să servească doar ca ajutor pentru instalator la configurarea intrărilor de măsurare. **Verificați întotdeauna numai cu o sarcină rezistivă (termică), astfel încât deplasarea de fază dintre tensiune și curent să fie zero ($\cos(\varphi)=1$)! În plus, pentru a verifica intrările de măsurare, amplitudinea semiondelor de curent trebuie să fie întotdeauna mai mare de 1000 de cifre (pentru a vă asigura de corectitudinea setărilor).**
Notă: În timpul funcționării normale pot apărea chiar și forme de undă „exotice”. Asigurați-vă că acesta este curentul real care trece prin firul de fază, o suprapunere a curenților care trec prin aparatele conectate, care nu sunt sinusoidali sau al căror factor de putere variază față de unu.

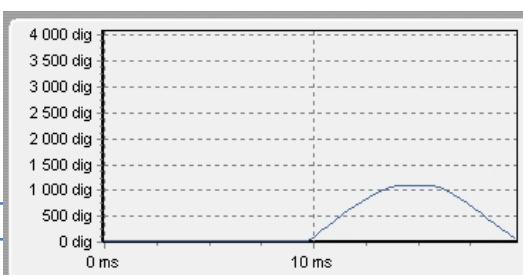
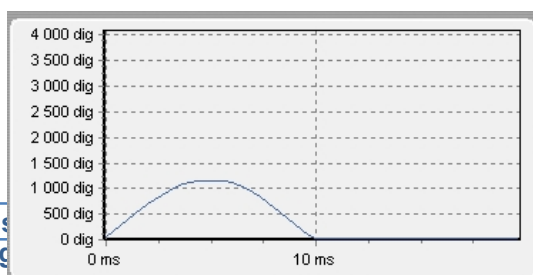


Figura 71: Intrarea este configurată corect – unda sinusoidală a curentului care trece printr-o sarcină rezistivă (termică) este în fază cu tensiunea. WATTconfig ECO afișează valori negative pe faza selectată (consum). Imaginea din stânga apare când direcția curentului este normală (implicită), iar imaginea din dreapta apare pentru direcția opusă.

Notă: Debitul inverterului fotovoltaic apare exact invers, deoarece curentul este în antifază față de tensiune. Dacă inverterul efectuează compensarea factorului de putere, puteți observa deplasările de fază corespunzătoare.

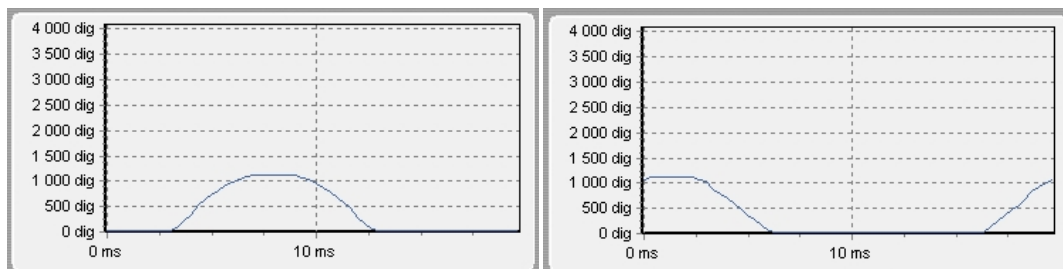


Figura 82: Intrarea este configurată incorect – unda sinusoidală a curentului care trece printr-o sarcină rezistivă (termică) nu este în fază cu tensiunea și fie o precede (imaginea din stânga), fie o urmează (imaginea din dreapta) cu 1/3 din jumătatea de undă a rețelei. Intrările de măsurare sunt configurate incorect și trebuie să selectați opțiunea corectă în câmpul „Fază” pentru intrarea respectivă.

8. După configurarea cu succes a intrărilor de măsurare, puteți începe testarea ieșirilor. Acest lucru se poate face în fila „Setări ieșiri”. Fiecare sarcină conectată trebuie testată separat. Porniți întrerupătorul de circuit sau activați comutatorul cu siguranță pentru prima ieșire și apăsați butonul TEST pentru ieșirea corespunzătoare. Sarcina ar trebui să se activeze. În continuare, când sarcina este activată, puterea activă consumată 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 furnizorul de energie electrică sau să 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 efectiv sarcina corespunzătoare. Controlerul va încerca apoi să mențină un flux de energie zero în fiecare fază („faza zero”). Puteți verifica din nou atribuirea corectă a fazelor prin butonul 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 să evalueze suma puterilor din toate fazele, puteți utiliza modul „suma tuturor fazelor”. Aici, controlerul va încerca să mențină un flux de energie virtual zero. Aceasta înseamnă că, pentru comutarea ieșirilor, se ia suma puterilor măsurate din toate cele 3 faze („zero virtual”). Aici puteți încerca să experimentați cu ambele metode, dar se recomandă utilizarea modului „suma tuturor fazelor”, deoarece este mai eficient pentru utilizator.

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

În mod implicit (pe timp de noapte), toate sarcinile sunt oprite. Dacă dimineța se constată că instalația fotovoltaică produce energie (există un surplus de energie disponibil), se activează ieșirea cu prima (cea mai mare) prioritate. Timpul de comutare diferă între ieșirile proporționale (funcționarea acestora este de tip proporțional sau PWM) și ieșirile cu releu. Ieșirile proporționale sunt activate aproape imediat (aceasta este comutarea proporțională), dar ieșirile cu releu sunt activate numai dacă surplusul de energie disponibil depășește valoarea specificată în câmpul „Putere conectată” (există și o altă soluție disponibilă – consultați funcția „Prepend before SSRs”). Când sarcina este activată (pentru ieșirea proporțională, aceasta înseamnă că sarcina este comutată la valoarea specificată în câmpul „Putere maximă”), sistemul așteaptă până când puterea de ieșire a instalației fotovoltaice crește din nou (răsăritul soarelui). Dacă se constată existența unei energii excedentare suplimentare disponibile atunci când sarcina cu prima prioritate este activată, atunci sarcina cu a doua prioritate este activată în același mod. Același lucru se aplică tuturor ieșirilor. Dacă surplusul de energie disponibil scade sau dacă o altă sarcină din gospodărie este

, ieșirile active sunt deconectate conform priorităților prestabilite, dar în ordine inversă (mai întâi, sarcina cu cea mai mică prioritate este deconectată).

Valoarea din câmpul „Putere conectată” trebuie să fie egală cu puterea nominală a sarcinii conectate. Pentru ieșirile de releu, aceasta trebuie să fie mai mare sau egală cu puterea nominală a sarcinii; în caz contrar, controlerul nu va funcționa corect, iar sarcina va fi pornită și oprită în mod repetat. Pentru ieșirile proporționale, această valoare configurează doar dinamica de control, dar trebuie să fie, de asemenea, egală cu puterea nominală reală a sarcinii.

Câmpurile „Timp de întârziere la pornire” și „Timp de întârziere la oprire” pentru ieșirile de releu specifică întârzierea de timp necesară pentru pornirea sau oprirea releului după ce a fost detectată o condiție care impune această acțiune. Această caracteristică este necesară pentru sarcinile care nu pot fi pornite frecvent.

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

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

CONFIGURAREA MODULUI COMBIWATT

După ce ați testat cu succes funcția principală, puteți începe configurarea modului CombiWATT, cu condiția ca un semnal de tarif redus să fie conectat la controler (acesta poate fi utilizat chiar și în cazul în care există un singur tarif – a se vedea notele de mai jos). Acest lucru se poate face în fila „Setări ieșiri”. Modul CombiWATT asigură o alimentare zilnică constantă cu energie a sarcinilor conectate. Acest mod este indispensabil dacă aveți nevoie să încălziți apa, dar și, de exemplu, dacă utilizați un sistem de filtrare a piscinei în zilele înnoate sau când instalația fotovoltaică este temporar defectă. În modul CombiWATT, energia este preluată atât din instalația fotovoltaică, cât și din rețeaua publică.

Determinați valoarea optimă a energiei în kWh pentru sarcina conectată (de exemplu, pentru un boiler sau un încălzitor cu imersie), cu care intenționați să alimentați sarcina în fiecare zi. De exemplu, pentru un boiler, este indicat să determinați valoarea energiei electrice pe baza consumului mediu de apă caldă. De obicei, energia electrică

$$E[kWh] = \frac{c_v * V[l] * \Delta T[K]}{3600000}$$

necesară pentru a crește temperatura apei cu 40 °C este egală cu:

introduceți această valoare în formulă, veți obține: $E[kWh] = 0,0464 * V[l]$. Pentru un boiler de 180 de litri, aceasta va fi de 8,36 kWh.

recomandăm să măriți această valoare cu pierderea zilnică de căldură a boilerului și, de asemenea, să modificați (să reduceți) valoarea în funcție de consumul mediu real de apă caldă.

Notă: Dacă încălziți apa, de exemplu, regulatorul nu „știe” cât de fierbinte este apa din boiler și, prin urmare, valorile presupuse ale energiei electrice furnizate pot fi mai mari decât energia efectiv livrată (termostatul boilerului îl poate opri în orice moment).

Bifați câmpul CombiWATT pentru ieșirea relevantă (ieșirea trebuie să fie activată, ceea ce înseamnă că ieșirii trebuie să i se atribuie prioritatea corespunzătoare), introduceți valoarea stabilită a energiei electrice zilnice în kWh și apăsați butonul „Write”. Configurația va fi salvată în controler.

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

- a. Ieșirea este activată (i s-a atribuit prioritate ieșirii – ceea ce înseamnă că ieșirea nu se află în starea „neutilizată”).
- b. Instalația fotovoltaică nu produce energie electrică (puterile active la toate fazele măsurate sunt $\leq$ (mai mici sau egale cu) câmpul „Limita de producție CombiWATT”).

- c. În cursul zilei, instalația fotovoltaică nu a furnizat sarcinii cantitatea necesară de energie, adică câmpul „Energie furnizată estimată” este mai mic decât valoarea specificată în câmpul „CombiWATT [kWh]” pentru ieșirea respectivă.
- d. A fost detectat un semnal de tarif redus (câmpul de informații „tarif redus” este roșu). Energia din rețeaua publică este consumată întotdeauna în CombiWATT numai dacă este prezent un tarif redus. Consultați secțiunea de mai jos pentru a afla cum să configurați acest mod dacă nu aveți un tarif dublu.
- e. Câmpul „Timpul de activare a CombiWATT” afișează zero.

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

- a. Valoarea din câmpul „Energie furnizată estimată” a atins valoarea „CombiWATT [kWh]” pentru ieșirea respectivă.
- b. S-a detectat producție la unele dintre fazele măsurate (puterea activă la o anumită fază măsurată este > (mai mare decât) câmpul de limită de producție CombiWATT).
- c. Semnalul de tarif redus este dezactivat.

Resetarea contoarelor de energie (adică resetarea valorilor din câmpurile „Energie furnizată presupusă”)

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

Mai multe informații despre procesul de resetare a contoarelor sunt disponibile în capitolul Descriere.

Notă: Pentru cazane sau orice alte rezervoare de apă caldă, modul CombiWATT „nu ține cont” de momentul zilei în care apa este încălzită și utilizată. Funcția CombiWATT furnizează cazanului doar puterea zilnică minimă prestabilită, asigurându-se astfel că există suficientă apă caldă atunci când se utilizează configurația recomandată. În cazurile în care, chiar și în configurația recomandată, apa caldă nu este disponibilă în cantitatea necesară, recomandăm creșterea treptată a limitei zilnice de energie („CombiWATT [kWh]”), de exemplu, în pași de 1 kWh, pentru a vă asigura că apa caldă este disponibilă și, în același timp, că nu se consumă prea multă energie din rețeaua publică. Acest lucru este recomandat în special pentru gospodăriile în care consumul de apă caldă este ridicat seara. Aici poate apărea situația în care apa este încălzită suficient în cursul zilei curente de către instalația fotovoltaică, dar a doua zi instalația nu este capabilă să furnizeze cantitatea necesară de energie (vreme înnorată). Modul CombiWATT poate fi, de asemenea, susținut prin impunerea puterii de ieșire corespunzătoare cu ajutorul unui program orar. În funcție de preferințele utilizatorului, programele orare pot chiar înlocui complet modul CombiWATT. Pentru mai multe informații, consultați capitolul Configurarea programelor orare.

Dacă nu aveți la dispoziție un semnal de tarif redus (fie nu aveți tarif dublu, fie semnalul nu poate fi utilizat), dar doriți totuși să utilizați modul CombiWATT, conectați borna GND la borna LT. În acest scenariu, semnalul de tarif redus va fi activ în permanență, iar modul CombiWATT va fi activat după încetarea producției centralei fotovoltaice (după apusul soarelui).

CONFIGURAREA PROGRAMELOR

Pentru fiecare ieșire pot fi setate 2 intervale de timp independente. În timpul acestor intervale de timp, ieșirea respectivă poate fi forțată să fie pornită sau procesul de comutare poate fi interzis (restricționat). Procesul de forțare/restricționare poate fi condiționat în plus de prezența semnalului de tarif redus și/sau de starea contoarelor de energie zilnice pentru ieșirea respectivă (câmpurile „Energie furnizată”).

Configurarea efectivă a programelor se realizează în fila „Programe”. Pentru mai multe informații privind configurarea, consultați capitolul Descrierea elementelor WATTrouter ECO, fila Programe.

CONFIGURAREA INTRĂRILOR FB

Controlerul dispune de o intrare de impulsuri FB. Aceasta poate fi utilizată pentru conectarea unui contor de energie extern sau a altui dispozitiv cu ieșire de impulsuri care respectă parametrii de intrare FB enumerați în specificațiile tehnice. Semnalul de ieșire al acestui dispozitiv trebuie să furnizeze întotdeauna informații despre energia electrică măsurată.

Utilizarea intrării FB nu este obligatorie, aceasta având un rol auxiliar. Intrarea FB furnizează informații suplimentare controlerului, care vor fi afișate în software-ul WATTconfig ECO și utilizate opțional în alte scopuri, cum ar fi statisticile.

Valorile obținute de la intrarea FB oferă doar informații pentru utilizator și nu sunt utilizate pentru a controla ieșirile dispozitivului WATT-router.

Configurarea intrării de impuls se efectuează în fila „Setări de intrare”. Pentru mai multe informații despre setări, consultați capitolul Descrierea elementelor WATTconfig ECO, fila Setări de intrare.

SETĂRI DE COMUNICARE FĂRĂ FIR

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

WATTrouter ECO integrează opțional stații controlate fără fir (dispozitive terminale) care pot fi achiziționate ca accesorii.

Soluția de conectare fără fir poate fi aplicată în clădiri în care instalarea conexiunilor prin cablu între controler și dispozitive ar fi prea dificilă.



Înainte de a comanda această funcție accesorie, asigurați-vă că dispozitivele fără fir vor fi accesibile de către controler. Distanța de acoperire depinde de structura clădirii și este posibilă extinderea acestora prin utilizarea unor repetitoare. Informații suplimentare pot fi obținute de la serviciul de asistență tehnică.

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

Începând cu versiunea 3.0 a firmware-ului, setările de comunicare fără fir fac parte din protocolul S-Connect. Pentru informații mai detaliate privind setările de comunicare fără fir, consultați capitolul „Setări protocol S-Connect”.

SETĂRI ALE PROTOCOLULUI S-CONNECT

Dispozitivul acceptă protocolul de partajare a dispozitivelor S-Connect începând cu versiunea de firmware 3.0. Pentru informații mai detaliate privind configurarea acestei comunicări, consultați capitolele Descrierea protocolului S-Connect și Fila S-Connect.

FINALIZAREA CONFIGURĂRII

După configurarea dispozitivului conform capitolelor anterioare, controlerul este complet configurat. Puteți salva configurația prestabilită apăsând butonul „Salvare” sau o puteți încărca oricând apăsând butonul „Deschidere”. În acest fel, puteți crea mai multe configurații diferite, le puteți monitoriza o perioadă de timp și puteți determina care dintre ele asigură o utilizare mai eficientă a energiei consumate în instalația sau gospodăria dumneavoastră.

După ce ați finalizat setările, în cazul efectuării unor intervenții în interiorul 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 rămâne conectat prin USB. Dacă doriți să utilizați o conexiune USB permanentă, se recomandă utilizarea unui izolator USB adecvat sau a unui prelungitor de conexiune USB prin Ethernet.

DESCRIEREA ELEMENTELOR WATTCONFIGECO

Acest capitol conține o listă a tuturor elementelor disponibile în software-ul de control WATTconfigECO și explică semnificația acestora.

FERESTRA PRINCIPALĂ

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

Notă: Începând cu versiunea de firmware 1.7, dispunerea elementelor de control și a butoanelor a fost modificată pentru a fi similară cu cea a seriei WATTrouter Mx.

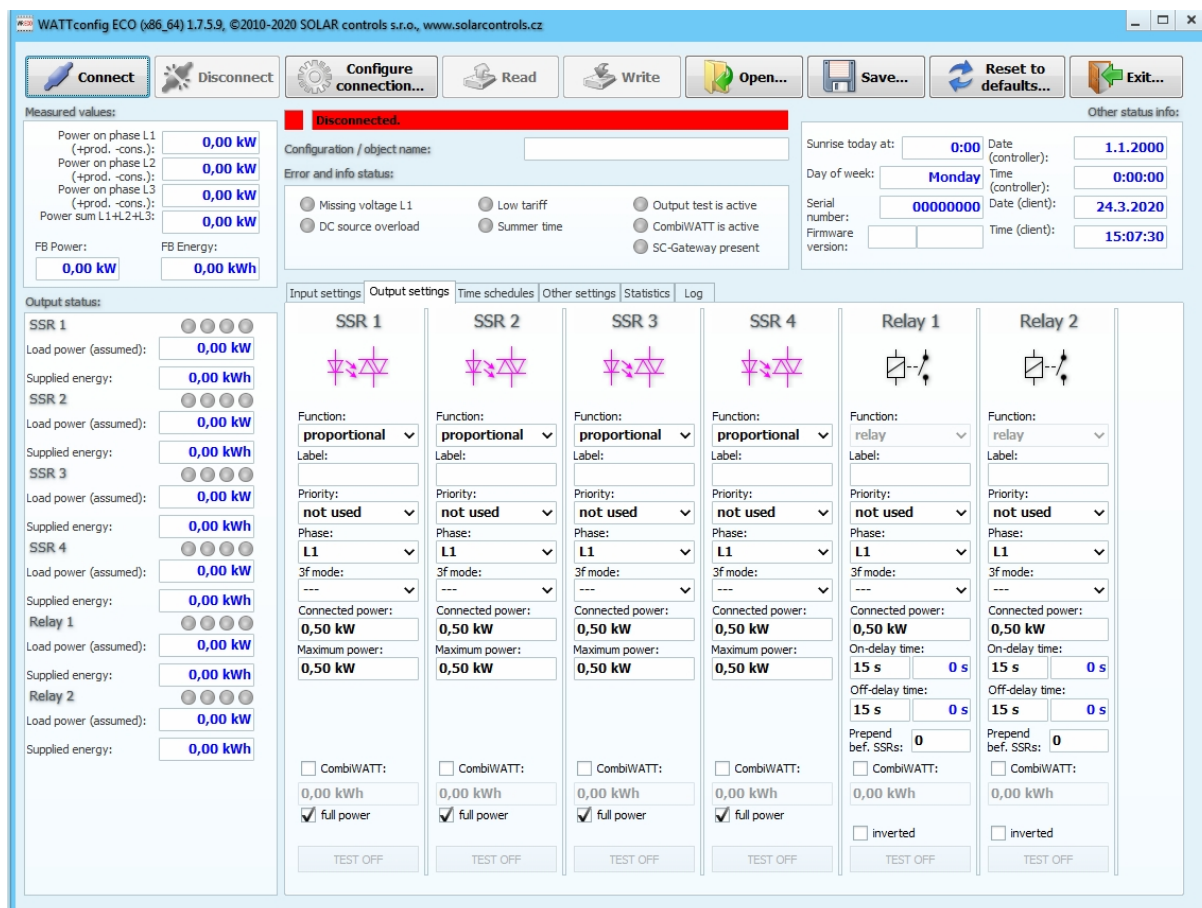


Figura 9: Fereastra principală a software-ului WATTconfigECO.

PARAMETRI ȘI STĂRILE MĂSURATE

Valori măsurate:

- Puterea pe faza L... – valoarea reală a puterii active măsurate pe conductorul de fază corespunzător. O valoare pozitivă înseamnă producție (instalația fotovoltaică alimentează rețeaua cu energie); o valoare negativă înseamnă că se consumă energie din rețea.
- Suma puterilor L1+L2+L3 – suma puterilor active în toate cele trei faze.
- Puterea FB – reprezintă puterea electrică înregistrată prin intrarea de impulsuri. Valoarea se calculează după

$$\text{formula: } P [\text{kW}] = \frac{3600}{t_p [\text{s}] \cdot \text{Imp}_{\text{kWh}}}$$

Unde:

P – valoarea puterii rezultate (această casetă) t_p – perioada impulsurilor

Imp_{kWh} – cantitatea de impulsuri pe kWh (a se vedea configurația intrării FB)

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

- FBenergy – reprezintă energia electrică, care este măsurată prin numărul de impulsuri de intrare. Valoarea se calculează după

$$\text{formula: } E [\text{kWh}] = \frac{\text{Imp}}{P \cdot \text{Imp}_{\text{kWh}}}$$

Unde:

E – valoarea energiei rezultate (această casetă)

E_p – energia inițială introdusă (vezi configurația intrării FB)

Imp – cantitatea de impulsuri înregistrată de intrarea FB de la punctul de conectare. Aceste contoare nu sunt menționate nicăieri.

Imp_{kWh} – numărul de impulsuri pe kWh (vezi configurația intrării FB)

Impulsurile sunt numărate numai dacă regulatorul funcționează. Este doar o caracteristică auxiliară și informativă a controlerului. Impulsurile numărate sunt salvate în memoria internă EEPROM la fiecare oră. În cazul unei întreruperi de scurtă durată a alimentării cu energie electrică, aceste valori nu ar trebui să difere foarte mult de realitate. Salvarea mai frecventă a impulsurilor nu este posibilă din motive tehnice. Dacă aceste valori nu corespund cu valoarea afișată pe ecranul contorului de energie conectat, modificați câmpul „Energy offset” (Compensare energie) pentru a se potrivi cu valoarea contorului de energie, bifați câmpul „Reset energy” (Resetare energie) și apăsați butonul „Write” (Scriere).

Stare de eroare și informații (gri în stare inactivă, roșu în stare activă):

- Lipsa tensiunii L1 – nu s-a detectat tensiune pe faza L1 – aceasta este o eroare hardware a regulatorului, iar regulatorul trebuie înlocuit sau reparat. Această defecțiune blochează măsurarea puterii și

funcțiile active ale controlerului (comutarea ieșirilor).

- Supraîncărcare sursă CC – (începând cu versiunea de firmware 1.7) tensiunea sursei interne de curent continuu scade sub +9 V față de GND. Această defecțiune poate apărea atunci când sursa internă de tensiune continuă este puternic încărcată. Firmware-ul, începând cu versiunea 1.7, verifică acest aspect și, eventual, semnalează această defecțiune. Această defecțiune durează pe

pe durata cauzei și încă 60 de secunde după aceea. De obicei, această defecțiune apare atunci când toate cele 6 ieșiri interne sunt utilizate împreună cu un modul SC-Gateway conectat. Dacă apare această eroare, conectați circuitele de comandă ale tuturor SSR-urilor utilizate la o sursă externă. Această defecțiune blochează funcțiile active ale controlerului (comutarea ieșirilor).

- S-Connect: eroare de dispozitiv – (începând cu versiunea de firmware 3.0) această eroare este semnalată dacă orice dispozitiv mapat în fila S-Connect nu este funcțional sau dacă stația care îl furnizează nu este conectată. Dispozitivul

afectat poate fi determinat prin valoarea Ping [ms] și indicatorul de activitate al dispozitivului din fila S-Connect. Această eroare nu blochează nicio funcție a controlerului, cu excepția funcțiilor care depind de dispozitivele partajate defecte.

- Tarif redus – dacă este detectat semnalul de tarif redus, indicatorul luminos roșu se aprinde; în caz contrar, acesta este estompat.
- Ora de vară – informează utilizatorul că modul 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 „Utilizează ora de vară” nu este bifată în fila „Alte setări”, indicatorul rămâne inactiv.
- CombiWATT este activ – informează utilizatorul că modul CombiWATT este activ. Acest indicator este activ dacă este îndeplinită condiția necesară pentru funcționarea CombiWATT, dacă tariful redus este activ și dacă funcția CombiWATT a fost configurată pentru o anumită ieșire.
- Testul ieșirilor este activ – informează utilizatorul cu privire la starea în care unele dintre ieșiri au fost activate prin butonul TEST.
- SC-Gateway/SC-Router prezent – (începând cu versiunea de firmware 1.7) informează utilizatorul cu privire la prezența modului SC-Gateway sau SC-Router în controler.

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

Stările ieșirilor:

- Puterea sarcinii – puterea presupusă consumată de sarcina conectată la ieșirea relevantă. Se referă la o putere estimată pe baza setărilor ieșirii și poate să nu corespundă cu puterea reală a sarcinii, deoarece puterea consumată de sarcina conectată nu este măsurată.

- Energie furnizată – contoare de energie zilnice care măsoară energia deja furnizată către ieșirea respectivă. Aceasta se referă la o estimare a energiei furnizate sarcinii, bazată pe setările ieșirii și poate să nu corespundă cu cantitatea reală de energie furnizată sarcinii, deoarece energia consumată de

sarcină conectată nu este măsurată. Contorul de energie informează modul CombiWATT sau programul orar corespunzător cu privire la energia deja furnizată sarcinii și, în același timp, informează utilizatorul cu privire la cantitatea de energie furnizată. Contorul este resetat la zero pe baza configurației câmpului „CombiWATT – Resetare contor de energie” din fila „Alte setări”. Dispozitivul WATTrouter nu cunoaște starea sarcinii și, prin urmare, contoarele pot afișa valori ale energiei mult mai mari decât cele furnizate efectiv sarcinii (de exemplu, dacă cazanul este încălzit în timpul zilei și oprit de termostat).

- Indicatorii de stare ai ieșirilor informează utilizatorul cu privire la motivul comutării sau, eventual, la motivul restricționării ieșirii. Există 5 indicatori:
 - a) Albastru – este afișat numai dacă ieșirea este activată ca urmare a procesului de control de bază, în funcție de surplusul de energie disponibil din instalația fotovoltaică. Acest indicator semnalează, de asemenea, un eventual timp de întârziere la oprire pentru ieșirea releului (după ce a fost impus de programul orar sau de modul CombiWATT).
 - b) Violet – se afișează numai dacă ieșirea este activată prin modul CombiWATT.
 - c) Verde – se afișează numai dacă comutarea este impusă de programul orar.

- d) Culoarea roșie este afișată dacă ieșirea este restricționată de programul orar sau de monitorul de consum.
- e) Culoarea verde (începând cu versiunea de firmware 3.0) este afișată atunci când ieșirea este forțată să fie activată de un dispozitiv la distanță prin protocolul S-Connect sau când ieșirea este forțată să fie activată în timpul duplicării de la o altă ieșire de releu.

Alte stări:

- Configurare/nume obiect – este utilizat pentru a atribui o etichetă instalației sau configurației curente. Textul poate conține maximum 16 caractere în codificare ASCII.
- Răsăritul soarelui astăzi – afișează ora răsăritului soarelui pentru ziua de azi. Această oră este calculată

direct în regulator

pe baza datei calendaristice reale și a locației geografice reale a instalației/clădirii (a se vedea „Locație geografică” în fila „Alte setări”). Ora calculată este convertită în ora locală curentă pe baza configurației setărilor „Utilizare oră de vară” și „Fus orar”. Se ia în considerare zenitul oficial al răsăritului, adică 90° 50'. Ora răsăritului este utilizată pentru a reseta contoarele de energie (câmpurile „Energie furnizată”) din fereastra principală, cu condiția ca modul corespunzător din câmpul „CombiWATT – Resetare contor de energie” să fie selectat, precum și, începând cu versiunea de firmware 3.1, pentru a porni sau a opri programul orar.

- Apusul de soare astăzi – (începând cu versiunea de firmware 3.1) afișează ora apusului de soare pentru ziua de astăzi. Această oră este calculată direct în controler pe baza datei calendaristice curente și a locației curente a

instalației/clădirii (a se vedea „Locație geografică” din fila „Alte setări”). Ora calculată este convertită în ora locală curentă pe baza configurației setărilor „Utilizează ora de vară” și „Fus orar”. Se ia în considerare zenitul oficial al apusului de soare, adică 90°50'. Ora apusului de soare este utilizată pentru a porni sau a opri programul orar.

- Ziua săptămânii – (începând cu versiunea de firmware 1.7) afișează ziua curentă a săptămânii, care este obținută din data din controler.
- Număr de serie – afișează numărul de serie, care este unic pentru fiecare regulator.
- Versiunea firmware-ului – afișează versiunea actuală a firmware-ului regulatorului.
- Data (regulator) – indică ceasul real care funcționează în interiorul regulatorului (partea de dată).
- Ora (regulator) – indică ora reală care rulează în interiorul regulatorului (partea de oră).

Notă: Timpul real al regulatorului este susținut de o baterie cu litiu încorporată, astfel încât acesta funcționează chiar și atunci când alimentarea cu energie a regulatorului este oprită.

- Data (client) – afișează ceasul real care rulează pe PC (partea de dată).
- Ora (client) – afișează ora reală care rulează pe PC (partea de oră).

FILA SETĂRI DE INTRARE

În această secțiune puteți configura intrările de

măsurare și intrarea FB. Setări pentru

intrările de măsurare:

- Orientarea curentului – este utilizată pentru a schimba semnul puterilor măsurate, dacă modulul de detectare a curentului este

montat în poziție inversată sau, de exemplu, în cazul în care se dorește trecerea firului prin modulul în direcție inversă.

- Faza – este utilizată pentru a seta faza fizică a unei intrări date atunci când funcția acesteia este setată pe măsurarea puterii. Alocați faza astfel încât curenții mășurați să fie în fază cu tensiunea. Verificați alocarea folosind un osciloscop de control și o sarcină pur rezistivă (termică) pe faza respectivă.

Notă: Parametrul „Fază” înlocuiește meniul „Setare ordine faze” de la modelele mai vechi de routere WATT și vă permite să setați orice fazare pentru toate intrările cu funcția de măsurare a puterii.

- Raport pentru TC-uri externe – setați acest raport numai dacă utilizați transformatoare de curent (TC-uri) externe suplimentare, ale căror bobine secundare sunt scurtcircuitate cu un fir care trece prin bobinele de măsurare ale modului de detectare a curentului

. Dacă utilizați conexiunea standard pentru dispozitivul WATTrouter, adică firul de alimentare al instalației sau al locuinței trece direct prin bobinele de măsurare, atunci acest raport ar trebui să fie 1:1 (cu toate acestea, acest raport poate fi utilizat și 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 raportul de transformare al transformatorului de curent extern.

Exemplu: Să presupunem că doriți să utilizați WATTrouter ECO într-o instalație în care întrerupătorul principal are o capacitate nominală de până la 3x400 A. În acest caz, trebuie să achiziționați transformatoare de curent externe cu raportul 400 A:5 A. Conectați/scurtcircuitați bornele lor secundare folosind un fir și, în același timp, treceți-l prin bobinele de măsurare ale modului de detectare a curentului (a se vedea figura 7). Acum setați raportul de conversie la 400:5.

Cu toate acestea, pentru a utiliza întreaga gamă a convertorului A/D încorporat, se recomandă efectuarea a 4 spire în jurul bobinelor de măsurare pentru a obține un raport de conversie optim de 400 A:20 A. Apoi, setați raportul de conversie la 400:20.

Atenție: Utilizați numai transformatoare de curent externe pentru instalații de mari dimensiuni și puteri de ieșire mari ale centralelor fotovoltaice. Dacă utilizați un raport de conversie ridicat al transformatoarelor de curent externe, trebuie să țineți cont de faptul că puterile de ieșire (relativ) mici (în exemplul care descrie raportul de conversie optimizat de 400 A:20 A, limita reprezintă aproximativ 0,75 kW pe fază) se situează sub capacitatea de rezoluție a intrărilor de măsurare și, prin urmare, aceste valori de putere nu vor fi măsurate și vor fi considerate egale cu zero.

Configurarea intrării FB

- Decalaj inițial de 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 valoarea energiei afișate pe ecran în această coloană și resetați contoarele de impulsuri la zero prin

bifând opțiunea „Resetare energie”.

- Resetare energie – se utilizează pentru a reseta contoarele de energie la zero.
- Numărul de impulsuri pe un kWh – această coloană este utilizată pentru a seta numărul de impulsuri pe un kWh. Setati valoarea conform etichetei sau manualului contorului de energie conectat, al inverterului sau conform

un alt instrument de măsurare compatibil. Se recomandă utilizarea celui mai mare număr posibil de impulsuri pe kWh pentru a obține o rezoluție mai bună pentru câmpul de putere FB.

- Sursă de măsurare – începând cu versiunea de firmware 3.0, acest element este înlocuit de elementele mai generale Setări de intrare pentru statistici (consultați capitolul fila Alte setări), care corespund mai bine opțiunilor avansate atunci când se utilizează protocolul S-Connect.

Verificarea intrărilor cu osciloscopul:

Acest grafic este utilizat în principal pentru a verifica corectitudinea setărilor de intrare ale contorului ILx sau a setărilor de intrare FB. 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 routerului WATT, care vor varia în funcție de intrarea alocată:

- a. ILx – se afișează o jumătate de perioadă completă a curentului măsurat; valoarea puterii măsurate la zero ar trebui să aibă aproximativ 0-10 cifre. Pentru mai multe informații despre această vizualizare, consultați capitolul „Configurarea funcției principale”.

- b. FB – se va afișa 1 logic (aproximativ 4000 de cifre) pentru un impuls activ sau 0 logic (aproximativ 10 cifre) pentru intervalul dintre impulsurile provenite de la contor.

FILA SETĂRI DE IEȘIRE

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

- Stație – începând cu versiunea de firmware 3.0, această intrare nu mai este disponibilă și este înlocuită de maparea dispozitivelor din fila S-Connect.
- Device index – începând cu versiunea de firmware 3.0, această intrare nu mai este disponibilă și este înlocuită de maparea dispozitivelor din fila S-Connect.
- Funcție – utilizată pentru a seta funcționalitatea ieșirii corespunzătoare:
 - a. Relay – ieșirea va funcționa în modul Pornit/Oprit (ca un releu).
 - b. Proportional – (numai pentru ieșirile SSR sau, atunci când protocolul S-Connect este activat, și 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 externe (SSR)! Acest mod poate spori și mai mult pâlparea (schimbări rapide ale tensiunii de rețea sau pâlparea rapidă a becurilor și a lămpilor fluorescente). Înainte de a conecta aparatul în acest mod, citiți recomandările privind pâlparea din secțiunea Întrebări frecvente de pe site-ul web al producătorului.

- c. PWM – (numai pentru ieșirile SSR sau când protocolul S-Connect este activat, precum și pentru ieșirile RO compatibile și, de asemenea, cu modul PWM al pachetului SW activat pentru ieșiri) ieșirea va funcționa în modul de control proporțional, prin modularea puterii sarcinii conectate în funcție de surplusul de energie disponibil, dar ieșirea va fi de tip PWM; consultați specificațiile tehnice pentru parametrii PWM.



Atenție: Acest mod este potrivit numai pentru controlul puterii de ieșire a dispozitivelor externe (cum ar fi anumite încărcătoare de baterii și pompe de căldură) care sunt echipate cu acest tip de intrare de control. Acest mod nu poate fi utilizat pentru relee de stare solidă externe!

Notă: Dacă câmpul „Funcție” este dezactivat, atunci fie există o singură funcție posibilă (funcția afișată), fie (începând cu versiunea de firmware 3.0) funcția este setată de la distanță prin protocolul S-Connect.

- Etichetă – utilizată pentru a atribui o etichetă ieșirii respective. Eticheta poate conține maximum 8 caractere în codificare ASCII.
- Prioritate – este utilizată pentru a seta prioritatea ieșirii respective. Prima prioritate este cea mai mare, a șasea prioritate este cea mai mică (în cazul în care S-Connect este activat, este posibil să se configureze până la 12 priorități). „Neutilizat”

Înseamnă că ieșirea nu este activată. Ieșirile cu prioritate mai mare se vor activa „mai devreme” și se vor dezactiva „mai târziu” (consultați 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 „neutilizată”). În modul de control „Fiecare fază independent”, aceste setări trebuie aplicate fiecărei faze. De la prima (cea mai mare) prioritate 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 verifică setările de prioritate și de fază înainte de a le scrie în controler.

- Fază – 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: Fazele de ieșire pot să nu corespundă setărilor fizice de fază pentru intrările ILx.

Motivul este că, pentru intrări, faza fizică este atribuită în funcție de conexiunea efectivă a modului de detectare a curentului, iar pentru ieșiri, faza logică este stabilită în raport cu intrările ILx.

- Modul 3f – (începând cu versiunea de firmware 1.7) atunci când utilizați modul de control „Fiecare fază independent”, puteți seta o metodă specială de calcul al energiei excedentare 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,

fază și altele), care trebuie 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 cu inverter trifazat, utilizați modulul de control corespunzător care poate controla direct puterea acestei pompe de căldură.

Intrarea de fază pentru ieșire în modul trifazic indică o fază de referință, care este utilizată numai pentru alocarea ieșirii către lanțul de prioritate pentru faza respectivă.

Introduceți o treime din puterea nominală de intrare a sarcinii în câmpul „Putere conectată” și setați faza și prioritatea în funcție de preferințele dumneavoastră (câmpul „Fază” servește aici doar ca parametru de referință pentru a include această ieșire în lanțul de prioritate corect). Sunt disponibile următoarele metode speciale de calcul al surplusului de energie:

- a. Min(L1,L2,L3) – ieșirea va fi activată pe baza surplusului minim de energie din toate cele 3 faze
- b. Avg (L1, L2, L3) – ieșirea va fi activată pe baza surplusului mediu de energie din toate cele 3 faze
- c. Max(L1,L2,L3) – ieșirea va fi activată pe baza surplusului maxim de energie din toate cele 3 faze

În cadrul alocării unei faze pot fi combinate sarcini monofazate și trifazate la ieșiri diferite. Utilizați această funcție cu extremă prudență și numai dacă nu este posibil, de fapt, să împărțiți o anumită sarcină trifazată în 3 sarcini monofazate (de exemplu, elementul de încălzire trifazat menționat anterior).

- Puterea conectată – specifică puterea activă nominală a sarcinii conectate. Dacă puterea nominală este specificată în VA și este specificat factorul de putere cos (Φ), puteți determina puterea activă nominală folosind

$$P[W] = S[VA] \cdot \cos(\Phi).$$

Valoarea puterii conectate trebuie să fie egală cu puterea nominală

sarcinii conectate pentru funcția proporțională sau PWM și trebuie să fie mai mare sau egală pentru funcția de releu.

- Puterea maximă – această valoare se aplică numai ieșirilor proporționale. Ea determină puterea maximă admisă aplicabilă sarcinii conectate. În multe cazuri, această valoare este egală cu

, dar, de exemplu, din cauza posibilității limitate de răcire a SSR-urilor sau pentru a economisi energia excedentară pentru ieșiri suplimentare, puteți reduce această valoare. Valoarea din câmpul „Puterea sarcinii” poate fi ușor mai mică decât valoarea puterii maxime selectate, chiar dacă ieșirea este complet excitată și se atinge puterea maximă. Motivul este că ieșirile cu funcție proporțională nu se activează complet proporțional, ci doar „cvasi-proporțional”, ceea ce înseamnă doar la anumite niveluri de comutare.



Mențineți întotdeauna valoarea egală cu valoarea „Connected power” în cazurile în care ieșirea este setată pe funcția proporțională, ceea ce provoacă un pălpăit crescut (schimbări rapide ale tensiunii de rețea sau pălpăirea rapidă a becurilor și a lămpilor fluorescente). Ieșirea va fi întotdeauna activată permanent atunci când este complet excitată. Consultați recomandările privind pălpăitul din secțiunea „Întrebări frecvente” de pe site-ul web al producătorului.

- Prepend before SSRs – permite pre-conectarea ieșirii releului înaintea unui număr specificat de ieșiri proporționale. Introduceți 1 dacă doriți ca un releu cu prioritate mai mică să se activeze atunci când sarcina presupusă la

cea mai apropiată ieșire proporțională cu prioritate mai mare atinge valoarea „Putere conectată” a releului. Introduceți 2 dacă

doriți ca acest releu să fie activat atunci când suma puterilor sarcinilor de la cele mai apropiate două ieșiri proporționale cu prioritate mai mare

atinge valoarea „Putere conectată” a releului. Funcția funcționează similar pentru valori mai mari. Această funcție va încălca ordinea prestabilită a priorităților. Cu toate acestea, permite utilizarea aproape a întregii energii excedentare disponibile, chiar dacă elementele de încălzire sunt conectate la ieșirile releului. De exemplu, dacă utilizați un element de încălzire trifazat.

Exemplul 1: element de încălzire de 3 x 2 kW conectat și configurat după cum urmează:

- Prima bobină de încălzire conectată la SSR nr. 1, prioritate 1, putere conectată 2 kW, putere maximă 2 kW
 - A doua bobină de încălzire conectată la releul nr. 1, prioritate 2, putere conectată 2 kW, valoare de preponderare = 1
 - A treia bobină de încălzire conectată la releul nr. 2, a treia prioritate, putere conectată 2 kW, valoare de preponderare = 1
- Dacă SSR-ul nr. 1 este comutat complet și consumă 2 kW de energie excedentară, iar cantitatea de energie excedentară

crește în continuare, atunci releul nr. 1 se va activa, iar SSR-ul nr. 1 își va reduce automat puterea. Dacă energia excedentară crește cu încă 2 kW, astfel încât SSR nr. 1 să fie din nou comutat complet, releul nr. 2 va fi comutat, iar SSR nr. 1 își 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 instalației fotovoltaice va scădea.

Notă: 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 bobina de încălzire nr. 1 este deconectată de termostat, iar celelalte două bobine de încălzire vor continua să producă căldură. În acest scenariu, releul va fi conectat și deconectat continuu, deoarece controlerul încearcă să mențină „zero virtual” sau „zero de fază”, în funcție de modul de control, și nu poate determina din măsurătorile firului de fază că bobina de încălzire nr. 1 este deconectată.

Notă: Pentru a asigura funcționarea corectă a algoritmului, este necesar ca SSR-ul 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 de încălzire nr. 1 conectată la SSR are o putere nominală mai mică decât celelalte două bobine de încălzire rămase, relele se vor conecta numai după ce puterea totală (puterea consumată de prima bobină de încălzire + energia excedentară) depășește valoarea câmpului „Putere conectată” setată pentru releul nr. 1. În acest caz, o parte din energia excedentară va fi în continuare livrată în rețeaua publică, la fel ca în cazul funcționării implicite a controlerului WATTrouter.

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

- Cazanul este conectat la SSR nr. 1, prioritate 1, putere conectată 2 kW, putere maximă 2 kW,
- prima bobină de încălzire conectată la SSR nr. 2, prioritate 2, putere conectată 2 kW, putere maximă 2 kW,
- a doua bobină de încălzire conectată la releul nr. 1, prioritate 3, putere conectată 2 kW,
 - a) Valoarea „Preponderare” setată la 0: În acest caz, a doua bobină de încălzire nu va fi niciodată activată în prealabil și, după ce surplusul de 4 kW este atins și consumat de cazan și de prima bobină de încălzire, controlerul va aștepta până când surplusul total disponibil ajunge la 6 kW. Abia atunci conectează a doua bobină de încălzire. Între timp, surplusul se alimentează în rețeaua publică.
 - b) Valoarea „Preponderare” setată la 1: Pentru a acorda prioritate celui de-al doilea serpentin de încălzire, vom lua în considerare doar puterea de sarcină presupusă a primului serpentin de încălzire, ceea ce înseamnă că cazanul va avea întotdeauna prioritate. Astfel, după ce surplusul total ajunge la 4 kW, cel de-al doilea serpentin de încălzire va fi conectat

(prepend) înaintea primului serpentin de încălzire.

- c) Valoarea funcției „Prepend” **setată la 2 și mai mare**: Pentru a acorda prioritate celui de-al doilea serpentin de încălzire, vom lua în considerare suma puterilor de sarcină presupuse ale cazanului și ale primului serpentin de încălzire. Astfel, după ce surplusul total ajunge la 2 kW, cel de-al doilea serpentin de încălzire va fi conectat (prepend) înaintea cazanului și a primului serpentin de încălzire.

Notă: Funcția „Prepend” nu afectează prioritățile ieșirilor releelor. De exemplu, dacă releul 2 este setat la o prioritate imediat inferioară celei a releului 1, dar are o valoare „Prepend” mai mare decât releul 1, releul 2 nu va fi conectat înaintea releului 1. Prin urmare, în acest caz, o valoare „Prepend” mai mare pentru releul 2 decât pentru releul 1 nu are sens, așa că nu o setați.

- Putere minimă – pentru ieșirile proporționale, atunci când se utilizează funcția PWM, această valoare indică puterea minimă pentru sarcina conectată. Ieșirea nu va fi activată decât dacă surplusul de

depășește acest prag. O valoare diferită de zero poate fi utilă, de exemplu, pentru controlul proporțional al unui aparat de aer condiționat cu inverter sau al unei pompe de căldură. Aceste dispozitive nu funcționează, de obicei, la o putere mai mică de 1/3 din puterea nominală. Pentru mai multe informații despre controlul proporțional al aparatelor de aer condiționat sau al pompelor de căldură, consultați site-ul web al producătorului.

- @– (începând cu versiunea de firmware 3.1) pentru ieșirile proporționale, atunci când se utilizează funcția PWM, aceasta vă permite să introduceți nivelul de excitație al ieșirii corespunzător elementului „Putere minimă”. Nivelul de excitație se introduce ca procent din ciclul complet al semnalului PWM sau din intervalul complet de tensiune 0-10 V. Până la și

inclusiv versiunea de firmware 3.0, nivelul era fixat la 10%/1 V.

Exemplu: Să presupunem că avem o pompă de căldură, controlată de un semnal extern de 0–10 V, conectată la ieșirea SSR cu funcția PWM activată. Puterea minimă a pompei este de 1 kW, ceea ce corespunde unei tensiuni de 3 V. Puterea maximă a pompei este de 3 kW, ceea ce corespunde unei tensiuni de 10 V. Pompa se oprește la o tensiune <0,5 V. Apoi setăm Puterea conectată = 3 kW, Minpower=1kW and item@=30%. PWM-rangeul rămâne la 100%. Controlerul va comuta această pompă în intervalul de la 1 kW la 3 kW, ceea ce corespunde unei tensiuni de la 3 V la 10 V. Dacă trebuie oprită, controlerul o va seta la 0 V.

- PWM-I – pentru ieșiri proporționale, atunci când se utilizează funcția PWM, această valoare este egală cu valoarea componentei I a regulatorului PID atribuit acestei ieșiri. Valoarea poate fi selectată între 1

și 1000. Selectați valoarea în funcție de dinamica sistemului conectat (încărcător de baterii, pompă de căldură etc.). Începeți cu o valoare mică (1–10) și măriți-o treptat dacă dinamica sistemului este lentă. Pentru valori mai mici de 100, dinamica este destul de lentă, astfel încât sistemul va permite comutarea ieșirilor cu priorități mai mici, pentru a acoperi surplusul de energie disponibil. Dacă câmpul „Putere minimă” are o valoare diferită de zero, controlul va începe după 3 minute. Între timp, se menține puterea minimă – destinată pornirii ușoare a aparatelor de aer condiționat sau a pompelor de căldură.

Atenție: În cazul unei valori PWM-I prea mari, sistemul poate deveni instabil, iar această stare poate deteriora dispozitivul conectat, dacă acesta nu dispune de protecție integrată!



- Interval PWM – (începând cu versiunea de firmware 1.7) aceste valori pot fi utilizate pentru a limita ieșirea fizică PWM sau 0-10 V la un subinterval dat. Aici presupunem că se utilizează un convertor PWM/0-10 V care convertește semnalul PWM

de la ieșire într-un semnal de 0-10 V. De exemplu, dacă avem nevoie de un semnal de 1-10 V (1 V corespunde puterii zero, iar 10 V corespunde puterii maxime), atunci setăm 10-100%. În mod similar, dacă avem nevoie de un semnal de 2-5 V (2 V corespunde puterii zero, iar 5 V corespunde puterii maxime), atunci setăm 20-50%. Ieșirea în acest interval este liniară și chiar și pentru cel mai mic subinterval posibil (10% din intervalul complet, de exemplu 10-20%, adică 1-2 V) este suficient de precisă și are o rezoluție minimă de 100 de niveluri (pentru cel mai mic subinterval de 1 V, aceasta înseamnă că rezoluția este de 10 mV).

- Timp de întârziere la activare – această valoare se aplică numai ieșirilor de releu. Acest timp de întârziere curge din momentul în care a fost detectată o condiție pentru activarea ieșirii de releu. Prin această condiție înțelegem că

excedentul de energie corespunzător depășește limita stabilită de câmpul „Putere conectată”, la care se adaugă o histerezis internă fixă de 0,1 kW. După expirarea acestui timp, releul este efectiv activat. Se recomandă utilizarea valorii implicite sau mărirea ușoară a acesteia dacă sarcina respectivă nu poate fi activată frecvent. Valoarea poate fi redusă până la 2 s. Cu toate acestea, o întârziere atât de mică poate

uneori să provoace comutări eronate ale sarcinii. Prin urmare, recomandăm reducerea valorii numai în anumite cazuri și după efectuarea unor teste adecvate. Această întârziere nu este activă în modulele CombiWATT și TEST.

- Timpul de întârziere la oprire – această valoare se aplică numai ieșirilor de releu sau PWM. Pentru ieșirile de releu, acest timp de întârziere curge din momentul în care a fost detectată o condiție până la oprirea ieșirii de releu. După expirarea timpului

, releu este oprit efectiv. Această caracteristică este necesară pentru sarcinile care nu pot fi pornite frecvent. Valoarea poate fi redusă până la 2 s. De exemplu, pentru pompele de căldură recomandăm creșterea semnificativă a acestei valori. Această întârziere nu este activă în modulele CombiWATT și TEST. Aici se presupune că durata perioadei cu tarif redus este întotdeauna suficient de lungă în cazul tarifelor duble.

Pentru ieșirile proporționale, atunci când se utilizează funcția PWM și o putere minimă diferită de zero, această valoare reprezintă întârzierea de oprire în cazul în care un aparat de aer condiționat sau o pompă de căldură este conectat(ă) la această ieșire și controlat(ă) prin modul PWM. Dacă nu mai există suficientă energie excedentară pentru a alimenta dispozitivul, acesta va continua să funcționeze la puterea minimă pentru o perioadă de timp specificată. În acest caz, întârzierea nu poate fi setată la mai puțin de 3 minute.

- Duplicare către (începând cu versiunea de firmware 3.0) vă permite să duplicați comutarea ieșirii de releu către o altă ieșire de releu selectată în acest câmp.

Exemplu: Să luăm în considerare un încălzitor trifazat pentru piscină, operat în modul de control separat pentru fiecare fază. Aici trebuie să asigurăm funcționarea pompei de circulație a apei din piscină la pornirea încălzirii piscinei în orice fază. Vom utiliza 3 ieșiri de releu cu prioritate maximă pe fiecare fază, unde pompa de circulație este conectată la ieșirea de releu de pe faza L1. De asemenea, vom utiliza 3 ieșiri SSR cu prioritate secundară pe fiecare fază, care comută proporțional bobinele individuale de încălzire ale sistemului de încălzire a piscinei. Duplicarea asigură comutarea ieșirii de releu de pe L1 chiar și în cazul în care nu există surplus de energie fotovoltaică pe L1, dar acesta este prezent pe L2 sau L3.

Notă: Când selectați o ieșire care nu are setată funcția de releu, duplicarea nu se aplică.

- CombiWATT – activează modul CombiWATT pentru ieșirea relevantă (ieșirea trebuie să fie activată, adică să aibă o prioritate validă atribuită). Introduceți cantitatea necesară de energie electrică, care trebuie furnizată

sarcinii corespunzătoare în fiecare zi.

- Monitorizare consum – (începând cu versiunea de firmware 3.1) bifați această casetă dacă doriți să limitați această ieșire prin intermediul sistemului de monitorizare a consumului, cu condiția îndeplinirii celorlalte condiții pentru limitarea acesteia.
- Putere maximă – bifați această casetă dacă doriți să comutați ieșirea proporțională în modul CombiWATT sau TEST la putere maximă, indiferent de setarea de putere maximă (câmpul „Putere maximă”). În acest fel

puteți elimina apariția efectului deranjant de pâlpâire (produs de becuri sau lămpi fluorescente) atunci când modul CombiWATT sau TEST este activ. Dacă nu bifați această casetă, puterea maximă specificată pentru sarcină este utilizată în modul CombiWATT sau TEST.

- Inversat – această casetă de selectare se aplică numai ieșirilor de releu sau PWM. Când este bifată, ieșirea selectată va fi activată în starea inactivă și dezactivată în starea activă. Începând cu versiunea de firmware 1.7, această

inversarea este activă în toate cazurile (indiferent de atribuirea priorităților sau chiar de starea TEST). Există o singură excepție, și anume atunci când se detectează o defecțiune. În acest caz, ieșirea de releu inversată va rămâne fizic oprită.

Această funcție, în cazul unei ieșiri de 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 inversată și i se atribuie ultima prioritate. Aceasta este utilizată pentru a bloca inverterul. Dacă există un surplus de energie neconsumată (de obicei în timpul verii toride), această ieșire de releu deconectează inverterul pentru o anumită perioadă de timp (determinată de timpul de întârziere la oprire). După expirarea acestui timp, inverterul pornește din nou. Pentru a bloca inverterul, se recomandă utilizarea intrărilor analogice ale inverterului (pentru invertorele

care acceptă reducerea puterii). În această configurație, inverterul va fi deconectat de la rețea la fiecare defecțiune a WATTrouter sau atunci când WATTrouter-ul însuși este deconectat de la rețea.

În cazul ieșirii cu funcție PWM, ciclul de lucru al semnalului PWM este inversat.

Atenție: Începând cu versiunea de firmware 3.0, ieșirea poate fi activată și de o stație externă atunci când protocolul S-Connect este activat. În acest caz, inversarea nu se aplică! Dacă doriți ca ieșirea să fie inversată și doriți, de asemenea, să o comutați extern, trebuie să setați inversarea ieșirii la distanță corespunzătoare și pe stația externă (totuși, nu toate stațiile acceptă această funcție).

- TEST – se utilizează pentru a testa ieșirea și sarcina respective. Dacă apăsați butonul TEST, ieșirea corespunzătoare este forțată să se activeze, indiferent de configurația sa curentă. Dacă ieșirea este inversată, atunci, începând cu versiunea de firmware 1.7, modul de testare este, de asemenea, inversat, adică se dezactivează.

Comportamentul tuturor celorlalte funcții de control depinde de starea opțiunii „Testul ieșirii blochează controlul”, așa cum este descris în capitolul Fila „Alte setări”.

FILA PROGRAMARE ORARĂ

În această filă puteți seta programe orare pentru ieșirile individuale.

Pentru fiecare ieșire în parte se pot seta până la 2 intervale de timp independente. În timpul acestor intervale de timp, ieșirea respectivă poate fi forțată să fie pornită sau procesul de comutare poate fi restricționat. Forțarea sau restricționarea pot fi condiționate în plus de starea intrării binare și/sau de starea contorului de energie zilnic pentru ieșirea respectivă (câmpurile „Energie furnizată”).

Puteți utiliza programele orare pentru a crea configurații mai complexe pentru ieșiri, în funcție de preferințele utilizatorului. De asemenea, puteți folosi programele orare pentru a adăuga sau, eventual, a înlocui modul CombiWATT încorporat.



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

Descrierea opțiunii de program orar:

- Modul program orar:
 - a) Neutilizat – programul orar nu este activ.
 - b) Restricționat – puterea va fi restricționată în intervalul specificat în câmpul „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 acestei ieșiri și are prioritate maximă.** În timpul intervalului de timp respectiv, nici reglarea de bază – bazată pe energia excedentară – și nici modul CombiWATT nu vor funcționa. De asemenea, niciun alt program orar setat în modul „împus” nu va funcționa. Restricția de ieșire nu împiedică funcționarea normală a ieșirilor cu priorități mai mici.
 - c) Forțat – ieșirea va fi forțată/pornită în intervalul de timp specificat în intervalul „De la – Până la”. Dacă ora „De la” este mai târzie decât ora „Până la”, forțarea este valabilă de la ora „De la” până la miezul nopții și în ziua următoare de la miezul nopții până la ora „Până la”. **Forțarea are a doua prioritate ca importanță** și poate fi dezactivată doar dacă un alt program orar este setat în același timp în modul restricționat. În timpul intervalului de timp prestabilit, forțarea ieșirii dezactivează modul de reglare de bază bazat pe energia excedentară (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 impunere. Impunerea de ieșire nu împiedică funcționarea normală a ieșirilor cu priorități mai mici.

- Indicatorul de activitate – (începând cu versiunea de firmware 3.2) afișează activitatea programului de temporizare. Aceste indicatori sunt utili dacă utilizați mai multe programe pentru o singură ieșire.
- De la – ora la care începe programul. Începând cu versiunea 3.1 a firmware-ului, pot fi setate următoarele ore:
 - a) Ora – se utilizează ora introdusă
 - b) SR – se utilizează ora răsăritului + decalajul specificat
 - c) SS – se utilizează ora apusului + decalajul specificat
- Până la – ora la care se încheie programul. Începând cu versiunea 3.1 a firmware-ului, pot fi setate următoarele ore:
 - a) Ora – se utilizează ora introdusă
 - b) SR – se utilizează ora răsăritului + decalajul specificat
 - c) SS – se utilizează ora apusului + decalajul specificat
- Putere – (începând cu versiunea de firmware 1.7) poate fi configurată pentru ieșiri proporționale (dacă funcția este proporțională sau PWM). Acest câmp poate fi utilizat aici pentru a impune sau a restricționa puterea de ieșire ca procent din puterea conectată. Astfel, ieșirea poate fi comutată proporțional chiar și atunci când

comutarea se face conform programului orar.

Începând cu versiunea 3.1 a firmware-ului, elementul „Putere” se comportă diferit în funcție de modul programului orar și de valoarea puterii minime pentru funcția PWM. Urmează tabelele de conversie ale elementului „Putere” în semnalul PWM rezultat sau în tensiune de 0–10 V. Aceste tabele de conversie se aplică în cazul unui interval PWM complet (elementul „Interval PWM”) și fără inversare a ieșirii:

- a) Modul impus:

Putere [%]	Ciclu de lucru PWM minim [%]	Tensiunea minimă [V]
0	Nu se poate configura	Nu se poate configura
1	1	0,1
10	10	1
20	20	2
...	...	...
90	90	9
100 (aplicare integrală)	100	10

Important: Dacă este selectată funcția de ieșire PWM, este setată o putere minimă diferită de zero, iar valoarea elementului „Putere” este mai mică decât cea care ar corespunde procentului de excitație din câmpul @, ieșirea nu va fi forțată. Aceasta servește ca protecție împotriva alimentării aparatului conectat în afara intervalului de funcționare specificat.

Notă: Dacă în modul „Forțat” puterea de ieșire este setată la o valoare mai mică de 100%, atunci această forțare nu dezactivează modul de reglare de bază în funcție de energia excedentară. Așadar, dacă ieșirea este forțată, de exemplu, la 50% și există energie excedentară disponibilă pentru a o comuta la 75%, ieșirea va comuta la 75% din putere.

- b) Modul „Restricționat”:

Putere [%]	Ciclu de lucru PWM maxim [%]	Tensiune maximă [V]
0 (restricționare)	0	0

z

completă)		
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 valoarea elementului „Putere” este mai mică decât cea care ar corespunde procentului de excitație din câmpul @,

ieșirea va fi restricționată complet. Aceasta servește ca protecție împotriva alimentării aparatului conectat în afara intervalului de funcționare specificat.

Notă: Dacă în modul Restricționat puterea de ieșire este setată la o valoare mai mare de 0%, atunci o astfel de restricție nu dezactivează nici modul de reglare de bază în funcție de surplusul de energie, nici programul de timp impus. Așadar, dacă ieșirea este restricționată la, de exemplu, 50% și există un surplus de energie disponibil pentru a o comuta la 25%, ieșirea va comuta la 25% din putere.



modul „Forțat”, mențineți întotdeauna valoarea „Putere” la 100% în cazurile în care ieșirea este setată pe funcția proporțională, ceea ce provoacă un pâlăit intens (schimbări rapide ale tensiunii de rețea sau pâlăirea rapidă a becurilor și a lămpilor fluorescente). Ieșirea va fi întotdeauna pornită permanent atunci când este excitată complet. O recomandare similară se aplică și modului „Restricted”, unde valoarea „Power” ar trebui să fie întotdeauna egală cu 0%. Consultați recomandarea privind pâlăirea în secțiunea „Întrebări frecvente” de pe site-ul web al producătorului.

- MtoS – (începând cu versiunea de firmware 1.7) comenzi rapide pentru zilele săptămânii. Programul orar va fi activ numai în

zilele bifate.

- LT – această casetă de selectare nu este disponibilă începând cu versiunea de firmware 3.1. A fost înlocuită de condiția mai generală „Intrare binară”.
- Intrare binară – (începând cu versiunea de firmware 3.1) dacă bifați această casetă, activitatea programului orar depinde, în plus,

de starea intrării binare. Funcționalitatea diferă în funcție de modul programului orar:

- a) Modul restricționat – ieșirea va fi restricționată numai dacă este selectată o intrare binară și aceasta este oprită atunci când este setată condiția ON sau pornită atunci când este setată condiția OFF.
- b) Modul impus – ieșirea va fi forțată numai dacă este selectată o intrare binară și aceasta este pornită atunci când este setată condiția ON sau oprită atunci când este setată condiția OFF.

• Energie – dacă bifați acest câmp, activitatea programului orar depinde, în plus, de starea contorului zilnic de energie al ieșirii relevante (câmpurile „Energie furnizată”). Din nou, funcționalitatea diferă în funcție de modul de programare orară:

- c) Modul Restricționat – ieșirea va fi restricționată numai dacă contorul zilnic de energie depășește valoarea specificată în câmpul Limită.
- d) Modul impus – ieșirea va fi forțată numai dacă contorul zilnic de energie nu a atins încă valoarea specificată în câmpul „Limită”.

Sfat: Programele pot fi setate și pentru o ieșire care nu are nicio prioritate atribuită. Aceste ieșiri pot fi utilizate, de exemplu, ca ceas de temporizare etc. Etichetele și câmpul „Putere conectată” pot fi configurate pentru aceste ieșiri utilizând fila Setări ieșire. Câmpul „Putere conectată” al unei astfel de ieșiri este apoi utilizat pentru a actualiza contorul de energie zilnic.

Notă: Condițiile descrise mai sus se combină cu operația logică „ȘI” în cadrul unui singur program orar. Dacă doriți să creați o combinație logică „SAU”, trebuie să adăugați un al doilea program 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 limită de 5 kWh ȘI este aplicabil tariful redus, utilizați un singur program în care sunt setate ambele condiții. Dacă doriți ca acesta să limiteze funcția de ieșire în cazul în care contorul de energie depășește limita de 5 kWh SAU este aplicabil tariful redus, va fi necesar să utilizați două programe cu aceleași limite de timp, dar fiecare setat pentru o condiție suplimentară diferită.

Notă: *Tranziție fără impact către modul de reglare de bază: Dacă condiția necesară pentru activarea unei ieșiri de releu nu mai există, se setează o întârziere de bază de 10 s pentru această ieșire. Această întârziere este utilizată pentru a asigura o tranziție fără impact către modul de reglare de bază. O metodă similară este utilizată și pentru ieșirile proporționale.*

Pentru mai multe exemple practice care ilustrează configurarea programelor de timp, 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:

- Mod de control – se utilizează 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 necesar să setați fazele pentru ieșirile individuale, deoarece acest lucru nu are importanță.
- Decalaj de putere – acest câmp specifică diferența dintre suma reală a puterilor măsurate în cele 3 faze L1+L2+L3 și valoarea utilizată în scopuri de control. De exemplu, dacă suma reală a puterilor măsurate L1+L2+L3 este egală cu +500 W, iar decalajul de putere este egal cu -100 W, controlerul va utilizeze valoarea de 400 W pentru a determina condițiile de comutare a ieșirilor. Termenii de mai sus se aplică modului de control „suma tuturor fazelor”. Pentru modul de control „fiecare fază independent”, această valoare a offsetului de putere se aplică fiecărei faze în mod independent. Cu cât decalajul de putere este mai mic (mai negativ), cu atât se evită un consum mai mare de energie din rețea atât în stările de tranziție, cât și în stările stabile, în care ieșirile proporționale transmit doar o cantitate mică de energie către sarcină. Stările de tranziție sunt de obicei identificate de contoarele de energie cu 4 cadrane ca „mișcare în jurul valorii zero”, în care indicatorii de producție și consum se modifică neregulat și rapid. Compensarea negativă a puterii evită afișarea indicatorului de consum, dar în stările normale și stabile de control, o parte din energia excedentară se scurge nefolositor în rețeaua publică. Dacă utilizați o conexiune și o configurație standard, nu este recomandat să folosiți o compensare pozitivă.
- Frecvența PWM – (începând cu versiunea de firmware 1.7) setează frecvența dorită pentru ieșirile cu funcție PWM. Această frecvență este întotdeauna aceeași pentru toate ieșirile (și nu poate fi setată diferit la nivel hardware).
- Sursa internă de curent continuu – (începând cu versiunea de firmware 1.7) informează cu privire la valoarea tensiunii sursei interne de curent continuu a controlerului. Această valoare este utilizată pentru a verifica o eventuală suprasolicitare a sursei interne de alimentare , ceea ce poate duce la apariția erorii „Supraîncărcare sursă CC”. Consultați capitolul „Parametri și stări măsurate” pentru detalii.
- Blocarea controlului ieșirilor de test – (începând cu versiunea de firmware 1.7) această funcție este utilizată pentru a seta comportamentul ieșirilor în modul TEST. Dacă această opțiune este bifată, modul de test se comportă la fel ca în toate versiunile mai vechi de firmware și, prin urmare, activarea oricărei ieșiri în modul TEST oprește complet controlul. Dacă această opțiune nu este bifată, modul TEST nu blochează controlul altor ieșiri care nu se află în modul TEST.
- Timp de expirare test ieșire – (începând cu versiunea de firmware 1.7) această opțiune este utilizată pentru a limita durata activității modului TEST. Dacă valoarea este zero, modul TEST este nelimitat și se comportă ca în toate versiunile mai vechi de firmware. Dacă valoarea este diferită 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 se activeze pentru o perioadă limitată de timp.

Setări de dată și oră:

- Sincronizare dată și oră cu clientul – bifați această casetă dacă doriți să sincronizați data și ora controlerului cu ora reală afișată pe computerul dumneavoastră.

- Utilizare oră de vară – bifați această casetă dacă doriți ca controlerul să efectueze comutarea automată între ora de vară și ora de iarnă. Conform 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 a modifica automat ora curentă, precum și ora calculată a răsăritului.
- Fus orar – specificați fusul orar în funcție de țara dvs. Valoarea implicită utilizează ora Europei Centrale. Această valoare este utilizată doar pentru a modifica ora calculată a răsăritului. Fusurile orare care nu sunt multipli ai

ore întregi nu sunt acceptate.

Setări CombiWATT:

- Timp de întârziere CombiWATT – specifică intervalul de timp de la momentul în care nu mai este detectată producția instalației fotovoltaice (după apusul soarelui) până când CombiWATT poate deveni activ. Se recomandă mărirea

această setare dacă utilizați frecvent sarcini electrice (alte sarcini decât cele conectate la controler), care consumă întreaga energie excedentară a instalației fotovoltaice pentru o perioadă îndelungată. În acest caz, controlerul nu poate recunoaște că producția instalației fotovoltaice nu s-a încheiat încă.

- Timpul până la activarea CombiWATT – afișează timpul rămas până la activarea modului CombiWATT. Valoarea este egală cu parametrul „Timp de întârziere CombiWATT”, cu condiția ca o anumită energie excedentară

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

- Limita de producție CombiWATT – se poate detecta o cantitate mică de producție activă sau de energie excedentară (unități izolate sau zeci de wați) pentru instalații cu sarcini de capacitate semnificative (condensatoare de blocare, stații UPS

, un număr mare de surse de comutație etc.), chiar dacă invertorul nu funcționează. Cauza poate fi chiar invertorul însuși. În acest caz, regulatorul afișează cantități mici de putere activă pozitivă pe oricare dintre firele de fază. Motivul este puterea reactivă semnificativă, care este consumată de aceste dispozitive și măsurată de WATTrouter în apropierea „liniei de recunoaștere” dintre producție și consum. De asemenea, contoarele de energie produse de diferiți producători se comportă în mod similar. Această opțiune 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 activat (cu condiția ca și celelalte cerințe pentru activarea acestui mod să fie îndeplinite), chiar dacă producția scade sub 0,05 kW în fiecare fază.

- CombiWATT – Resetare contoare de energie – acest câmp este utilizat pentru resetarea contoarelor de energie, ceea ce reprezintă resetarea câmpurilor „Energie furnizată” din fereastra principală. Aveți două opțiuni:
 - a) La răsărit: contoarele sunt resetate dacă ora corespunde cu ora răsăritului valabilă pentru ziua respectivă.
 - b) La o oră fixă: contoarele sunt resetate dacă ora este aceeași cu ora setată în câmpul numit „Ora fixă pentru resetarea energiei”.
- Ora fixă de resetare a energiei – specifică o oră fixă pentru modul de resetare a contoarelor de energie în funcție de ora fixă (paragraful anterior, modul b).

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:

- Monitorizarea consumului – (începând cu versiunea de firmware 3.1) introduceți valoarea întrerupătorului principal în amperi dacă doriți să vă asigurați că consumul pe o anumită fază nu depășește limita

întrerupătorului principal de circuit și ca acesta să nu se declanșeze. Dacă aveți un întrerupător trifazat (de exemplu, 3x25 A), setați limita pentru o singură fază (adică 25 A). Atunci când limita de consum este depășită, controlerul deconectează ieșirile activate în acel moment.

Notă: Dacă valoarea întrerupătorului principal depășește domeniul de măsurare (de exemplu, un întrerupător de 25 A utilizat într-o variantă standard cu un domeniu de măsurare de 20 A), trebuie să setați o limită pentru dispozitivul de supraveghere a consumului egală cu domeniul de măsurare (de exemplu, 20 A). Deși controlerul va măsura curenții mai mari cu o precizie redusă, acesta va înregistra valori mai mari, iar dispozitivul de supraveghere a consumului va funcționa, prin urmare.

Dispozitivul de monitorizare a consumului 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 respectivă.

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

Următoarele condiții se aplică deconectării ieșirilor:

- a) Ieșirea este activată.
- b) Caseta de selectare „monitorizare consum” este bifată pentru această ieșire.
- c) Puterea curentă a sarcinii conectate (presupusă sau măsurată) este suficientă astfel încât, după deconectarea ieșirii, consumul pe faza respectivă 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 ieșirii, consumul pe faza respectivă să fie mai mic decât limita specificată în A, atunci ieșirea respectivă este deconectată numai atunci când opțiunile de deconectare a ieșirilor ad și c) au fost epuizate.

Ieșirea este deconectată complet în 3 s de la evaluarea tuturor acestor condiții. Următoarele condiții se aplică reactivării ieșirii:

- a) Ieșirea este deconectată de către dispozitivul de supraveghere a consumului.
- b) Consumul de curent pe fază este suficient de redus, 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.

Ieșirea va fi reconectată în 60 de secunde de la evaluarea tuturor acestor condiții.

Dacă ieșirea este deconectată de către dispozitivul de supraveghere a consumului, acest lucru este indicat de un indicator, la fel ca și în cazul restricțiilor de programare temporală.

Notă: Dacă ieșirea este setată în modul trifazic (min., mediu sau max.), aceasta înseamnă că este conectat un consumator trifazic simetric. Acesta din urmă poate crește consumul atât pe faza sa de referință (adică faza setată pentru acesta), cât și pe celelalte faze. În

cadrul calculelor condițiilor

pentru deconectarea acestei ieșiri, se ia în considerare consumul maxim pe toate fazele, nu doar consumul de pe faza de referință.

Notă: Regulatorul selectează ieșirea corespunzătoare care urmează să fie deconectată exclusiv în funcție de puterea măsurată în prezent sau de cea preconizată a aparatului conectat. Prioritățile atribuite ieșirilor în scopul reglării în funcție de surplusurile fotovoltaice nu joacă niciun rol.

- Fila Implicit – Setăți fila din WATTconfig pe care doriți să o vedeți la lansarea programului. Această setare este stocată de software-ul WATTconfig pe hard disk-ul PC-ului.
- Fila „Statistici implicite” – (începând cu versiunea de firmware 1.7) setați subfila din fila „Statistici” pe care doriți să o vedeți

atunci când lansați programul WATTconfig sau interfața web. Această setare este stocată de software-ul WATTconfig pe hard disk-ul PC-ului.

- Sortare ieșiri după fază și prioritate – (începând cu versiunea de firmware 3.2) bifați această casetă pentru a sorta ieșirile după

fază și prioritate. Această ordonare poate simplifica configurarea ieșirilor dispozitivului în anumite situații. De exemplu, la activarea protocolului S-CONNECT, când se utilizează doar ieșiri logice RO. Ieșirile vor fi sortate în filele „Setări ieșiri” și „Programare temporală”, precum și în tabelul „Starea ieșirilor”.

- Resetare unitate la scrierea configurației – bifați această casetă dacă doriți să reporniți controlerul după fiecare

scriere a configurației.

- Limba WATTconfig – selectați limba pe care doriți ca software-ul WATTconfig ECO să o utilizeze după repornire. Opțiunea „Personalizat” poate fi utilizată pentru orice altă limbă care nu este încă acceptată. Dacă doriți să utilizați această opțiune, trebuie să traduceți manual șirurile din fișierul *custom.xml* în limba pe care doriți să o utilizați.

Tabelul stațiilor fără fir:

Începând cu versiunea 3.0 a firmware-ului, setările de comunicare fără fir fac parte din protocolul S-Connect. Pentru informații mai detaliate privind 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 tabelului stațiilor fără fir în tabelul stațiilor S-Connect, inclusiv setările originale ale ieșirilor WLS la distanță.

Setări de intrare pentru statistici:

Începând cu versiunea 3.0 a firmware-ului, intrările sursă pentru calcularea datelor din fila „Statistici” pot fi setate mai precis. În versiunile mai vechi ale firmware-ului, era posibilă doar selectarea intrării FB pentru măsurarea sau înregistrarea producției fotovoltaice, în câmpul „Sursă de măsurare” corespunzător intrării FB. În versiunile mai noi, este deja posibilă selectarea intrărilor atât pentru determinarea producției fotovoltaice, cât și pentru determinarea (măsurarea) consumului și a surplusurilor, pentru toate cele 3 faze.

Pentru orice fază și orice categorie (consum, surplus, producție fotovoltaică) este acum posibil să se selecteze orice intrare care măsoară sau înregistrează informații despre puterea activă instantanee.

- Consum – puterea măsurată de intrarea atribuită este înregistrată în câmpurile „Cons. NT” sau „Cons. LT” ale fazei respective, în funcție de valabilitatea tarifului redus. Dacă intrarea atribuită este aceeași cu intrarea din coloana „Excedent” pentru faza respectivă, atunci sunt înregistrate doar valorile negative.
- Excedent – puterea măsurată de intrarea atribuită este înregistrată în câmpul „Surplus” al fazei respective fază. Dacă intrarea atribuită este aceeași cu cea din coloana „Consumption” pentru faza respectivă, atunci se înregistrează doar valori pozitive.
- Producție – puterea măsurată de intrarea atribuită este înregistrată în câmpul „Producție” al faza relevantă.

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

Exemplu: Dacă intrarea FB este atribuită câmpului „Producție” pe toate fazele, aceasta înseamnă că puterea inverterului fotovoltaic trifazat este determinată de această intrare, iar această putere este împărțită în mod egal între cele trei faze.

În mod implicit, intrările IL1-3 sunt setate să detecteze consumul și surplusurile, așa cum era cazul în versiunile mai vechi 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 inițiale ale intrărilor FB (setările sursei de măsurare) în elementele de producție.

Butoane:

- Butonul „Actualizare firmware” – vă permite să actualizați firmware-ul acestui produs. Actualizările sunt disponibile gratuit în secțiunea „Descărcări” de pe paginile web ale producătorului. Dacă există o actualizare disponibilă, o puteți descărca și instala. Progresul procesului de actualizare este afișat pe

ecran și durează aproximativ până la 60



Actualizarea firmware-ului original este complet sigură. Sistemul verifică în mod complet și minuțios integritatea fișierului de actualizare, precum și integritatea datelor după descărcare. În cazul unei întreruperi de curent în timpul actualizării, puteți descărca din nou firmware-ul în orice moment după restabilirea alimentării cu energie electrică. În cazul în care actualizarea firmware-ului eșuează în mod repetat, puteți depune o reclamație în conformitate cu termenii și condițiile comerciale valabile. Este strict interzisă modificarea în orice fel a fișierului descărcat. Dacă modificați fișierul descărcat, chiar dacă sistemul a verificat integritatea acestuia, puteți totuși să deteriorați produsul și să pierdeți garanția!

- Fereastra „Cumpărați funcții suplimentare” – fereastră de dialog cu același nume, în care puteți achiziționa funcții software opționale și le puteți activa în controler. Pentru mai multe detalii, consultați capitolul „Fereastra Cumpărați funcții suplimentare”.

S-CONNECTTAB

Începând cu versiunea 3.0 a firmware-ului, 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.

- Mod de comunicare – selectează modul de comunicare 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 ștersă, iar schimbul de date cu unitatea este întrerupt.
 - b) Punct de acces (AP) – unitatea acționează ca un punct de acces care controlează funcționarea stațiilor la distanță și asocierea 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), 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 introducerea acestor module, protocolul S-Connect nu poate fi dezactivat sau setat la un alt mod.

Notă: Activarea protocolului S-Connect nu blochează alte funcții ale dispozitivului, așa cum se
**Cum se montează și se
configurează dispozitivul**

întâmpla atunci când modulul SC-Router era introdus în versiunile mai vechi de firmware. Prin urmare, alegerea funcției dispozitivului pe care să o utilizeze revine exclusiv utilizatorului. Dacă dispozitivul este utilizat doar ca stație pentru extinderea numărului de ieșiri, se recomandă

să nu activați funcțiile de control local, care afectează la rândul lor comutarea ieșirilor, cu excepția cazului în care utilizatorul are un motiv întemeiat să facă acest lucru.

- Detectare automată a stațiilor noi – (începând cu versiunea de firmware 3.2) această opțiune afectează asocierea stațiilor pe linia Ethernet:
 - a) Detectare automată (comportament implicit, opțiunea este bifată) – noile stații vor fi asociate automat în funcție de mesajele de difuzare UDP sau ARP.
 - b) Detectare manuală (opțiunea nu este bifată) – stațiile noi trebuie asociate manual prin apăsarea butonului „Detectează manual stația”.
- Ștergere stații ignorate – când este bifată, această opțiune va șterge toate stațiile care au fost respinse anterior de către

utilizator, adică cererea de asociere a acestora a fost respinsă (butonul „Ignorare”). Această opțiune vă va permite să reasociați stațiile respinse anterior. Opțiunea este activată numai dacă unele stații respinse anterior sunt restaurate în controler. Pentru ca această opțiune să fie efectivă, configurația trebuie salvată în controler.

- Detectare manuală a stației – (începând cu versiunea de firmware 3.2) – în modul de asociere manuală, apăsați acest buton și

apoi introduceți adresa IP unde este disponibilă o nouă stație. Controlerul va încerca să găsească stația. Detectarea poate dura mai mult timp, în funcție de tipul stației (de obicei 2-60 s).

Notă: Datorită lipsei unei interfețe Ethernet, controlerul Watrouter ECO nu acceptă asocierea manuală a stațiilor, astfel încât comenzile corespunzătoare nu sunt permise.

Tabelul stațiilor la distanță:

Acest tabel prezintă datele esențiale ale stațiilor asociate. 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 un singur rând, care este rezervat pentru informațiile privind punctul de acces.

- Tip – indică tipul stației, care poate fi:
 - a) Neutilizat – rândul din tabel nu este utilizat
 - b) Ethernet – (numai AP) stația comunică printr-o rețea de calculatoare (Ethernet sau Wi-Fi)
 - c) Tasmota HTTP – (numai AP, începând cu versiunea de firmware 3.2) stația echipată cu firmware-ul Tasmota comunică printr-o rețea de calculatoare (Ethernet sau Wi-Fi)
 - d) ShellyHTTP – (numai AP, începând cu versiunea de firmware 3.2) stația echipată cu firmware-ul Shelly comunică printr-o rețea de calculatoare (Ethernet sau Wi-Fi)
 - e) Wireless – (numai AP) stația comunică fără fir prin intermediul gateway-ului SC încorporat
 - f) Accesspoint – (numai STA) acesta este punctul de acces

• Adresă 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 a gateway-ului SC, aceasta este adresa MAC wireless (8 octeți).

- Nume – în acest câmp puteți denumi stația. Dacă numele nu este completat de utilizator, acesta este completat automat

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 wireless acesta nu este transmis).

• Numele configurației – acest câmp afișează numele configurației stației, dacă această informație este suportată de stație și a fost completată.

- Număr de serie – acest câmp afișează numărul de serie al stației, dacă este acceptat de stație.
- Adresă IP – (numai pentru Ethernet) acest câmp afișează adresa IP care este atribuită în prezent stației.
- LQI – acest câmp afișează informații despre calitatea semnalului conexiunii stației. Pentru stațiile

care comunică prin Ethernet, se afișează întotdeauna 100%, deoarece acest strat fizic nu transmite datele relevante. Pentru stațiile care comunică prin Wi-Fi, se afișează parametrul RSSI convertit în valoare procentuală. Pentru stațiile care comunică prin interfața wireless SC-Gateway,

este afișată calitatea semnalului dintre stație și cel mai apropiat punct de acces (acesta fiind fie SC-Gateway, fie cel mai apropiat repetor de semnal).

- Contor de mesaje – acest câmp afișează numărul de mesaje care au fost trimise către stația respectivă stație. Dacă numărul de mesaje depășește 2^{32} , mesajele sunt numărate din nou de la zero.

- Ping – acest câmp afișează timpul de răspuns al stației în milisecunde. Termenul „răspuns” se referă la răspuns al stației, calculat de la momentul trimerii unui mesaj către stație până la primirea răspunsului, la care se adaugă o pauză de comunicare inserată 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 gestionează ciclic toate stațiile de același tip. Răspunsul crește astfel proporțional cu creșterea numărului 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 singure stații (dacă luăm în considerare un răspuns similar pentru toate stațiile). Dacă o stație nu este disponibilă, atunci timpul de răspuns al stației crește cu un timp de expirare prestabilit.*

- Indicatorul de stare al stației – este afișat în verde când stația este conectată.
- Butonul „Ștergere intrare” – elimină stația, adică anulează asocierea. Pentru ca modificarea să aibă efect, este

este necesar să se scrie configurația în controler.

Tabel de mapare a dispozitivelor:

În acest tabel, dispozitivele sursă ale stației sunt alocate dispozitivului de destinație (logic) al controlerului. Fiecare linie definește un dispozitiv activ. Se poate adăuga o nouă corespondență apăsând butonul „Adăugare intrare”. Se pot corela maximum 6 dispozitive în total.

- Stație – în acest câmp se selectează stația la distanță din tabelul de stații.
- Tipul dispozitivului – în acest câmp se selectează tipul dispozitivului. Începând cu versiunea 3.2 a firmware-ului, numărul de dispozitive sursă publicate de un anumit tip este indicat între paranteze. Dacă nu se afișează niciun număr și nici paranteze, înseamnă că stația la distanță nu publică niciun dispozitiv sursă de acest tip.
- Dispozitiv sursă – în acest câmp se selectează dispozitivul sursă. Dacă dispozitivul sursă nu poate fi selectat, înseamnă că stația nu publică niciun dispozitiv fizic pentru tipul respectiv, fie nu a fost încă preluată de la stație o hartă a dispozitivelor disponibile. Dispozitivele sursă sunt denumite, în general, cu nume identice cu cele ale intrărilor și ieșirilor respective ale stației.
- Direcție – acest câmp afișează direcția fluxului de date între dispozitivele sursă și destinație. Pentru dispozitivele de intrare (intrare binară, temperatură, alimentare), datele sunt transferate de la sursă la destinație, iar pentru dispozitivele de ieșire (ieșire), transferul se face în sens invers. În cazul celulelor de memorie, direcția depinde de valoarea stocată în acestea.
- Dispozitiv de destinație – în acest câmp se selectează dispozitivul de destinație. Dacă dispozitivul de destinație nu poate fi selectat, înseamnă că controlerul (unitatea locală) nu publică niciun dispozitiv logic pentru acel tip. Dispozitivele de destinație (logice) sunt următoarele:
 - a) RI – intrare binară la distanță
 - b) RT – intrare de temperatură la distanță
 - c) RP – contor de energie la distanță
 - d) RV – contor de tensiune la distanță (începând cu versiunea de firmware 3.2)
 - e) RO – ieșire la distanță
 - f) M – celulă de memorie
- Etichetă – acest câmp afișează eticheta dispozitivului sursă. Aceste etichete sunt transmise, de asemenea, prin protocolul S-Connect, cu excepția versiunii sale fără fir (prin SC-Gateway).

Notă: Eticheta poate fi completată pentru ieşirile logice RO în tabelul de setări ale ieşirilor, în acelaşi mod ca şi pentru ieşirile SSR şi relee. Dacă numele nu este completat de utilizator, acesta este precompletat cu eticheta dispozitivului sursă.

- Valoare – acest câmp afișează valoarea curentă a dispozitivului sursă care este transmisă prin protocolul S-Connect. Valoarea este afișată în unitățile specificate, iar pentru ieșiri este afișată excitația în procente.
- Ping – acest câmp afișează răspunsul dispozitivului sursă în milisecunde. Termenul „răspuns” înseamnă aici

înseamnă răspunsul cumulativ pe întreaga cale de comunicație de la sursă la destinație. Dacă comunicația sursă-destinație nu are loc prin celule de memorie, ci direct, răspunsul dispozitivului este egal cu răspunsul stației. Dacă este implicată comunicația prin celule de memorie, atunci răspunsul dispozitivului este suma răspunsurilor tuturor stațiilor participante.

- Indicatorul de stare al dispozitivului – este afișat în verde 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 se scrie configurația în controler.

Dacă utilizatorul stochează o mapare nevalidă sau duplicată, controlerul o va șterge automat după scrierea configurației. O mapare nevalidă este aceea în care unele date nu sunt selectate corect. O mapare duplicată este aceea în care aceeași ieșire sursă este utilizată în două sau mai multe mapări sau același dispozitiv de destinație este utilizat în două sau mai multe mapări.

Input settings

Output settings

Time schedules

Other settings

S-Connect

Statistics

Log

Communication mode: **access point (AP)**
☐ Clear ignored stations

Remote station table

Type	MAC address	Name	Config. name	Serial num...	IP address	LQI [%]	Msg. count	Ping [ms]	
wireless	0.21.141.0.0.10.8.34	WATTrouter Mx	TEST	46000001	0.0.0.0	67	2291	2260	
wireless	0.21.141.0.0.23.104.168	Socket		00000000	0.0.0.0	35	2272	2270	
unused	0.0.0.0.0.0.0.0			00000000	0.0.0.0	0	0	0	
unused	0.0.0.0.0.0.0.0			00000000	0.0.0.0	0	0	0	
unused	0.0.0.0.0.0.0.0			00000000	0.0.0.0	0	0	0	
unused	0.0.0.0.0.0.0.0			00000000	0.0.0.0	0	0	0	

Add entry

Device mapping table

Station	Dev. type	Src.device	Dir.	Dest.device	Label	Value	Ping [ms]	
Station 1 (WATTrou...	output	R1	←	RO1		0 %	6390	
Station 2 (Socket)	output	R1	←	RO2		0 %	2260	

Figura 10: Exemplu de configurare a unui punct de acces. Sunt conectate două stații: un router WATT Mx echipat cu un modul SC-Router și o priză wireless. Tabelul de dispozitive mapează două dispozitive, două ieșiri logice RO1, RO2.

Informații importante privind maparea intrărilor

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

- Se utilizează RI-logic0, adică intrarea este deconectată.
- Se utilizează RT-temperatură 0 °C.
- Se utilizează RP-putere 0 W.
- Se utilizează RV – tensiune 0 V.

Informații importante privind maparea ieșirilor

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

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

- Relé – ieșirea este un releu electromecanic. Un exemplu este ieșirea de releu a oricărui router.
- PWM – ieșire semiconductoare care permite comutarea releului sau modularea lățimii impulsului. Un exemplu este ieșirea Ext a controlerului Heating Control.
- SPC – ieșire semiconductoare care permite comutarea releului sau controlul proporțional cu comutare zero. Un exemplu este ieșirea triac a controlerului Wattrouter M.
- PWM_SPC – ieșire semiconductoare care permite comutarea releului, controlul proporțional cu comutare la zero și modularea lățimii impulsului. Un exemplu este ieșirea SSR a oricărui Wattrouter.

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

Atenție: Nu toate dispozitivele acceptă toate tipurile de ieșiri! De exemplu, Wattrouter Mx nu acceptă tipul SPC deoarece nu are triaci încorporați, spre deosebire de Wattrouter M. În schimb, controlerul Heating Control nu acceptă ieșirile SPC și PWM_SPC deoarece nu conține algoritmi pentru control proporțional. Este necesar să țineți cont de acest lucru atunci când extindeți numărul de ieșiri și selectați unitatea de extindere adecvată!

Controlerul Wattrouter ECO distinge în totalitate tipurile de ieșiri și nu permite utilizatorului să activeze algoritmi de control care nu ar respecta 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 modulație lentă a lățimii impulsului (PWM) cu o perioadă de 10 minute.

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

- Releu – ieșirea poate fi comutată doar în starea oprit sau pornit.
- SPC – ieșirea efectuează o comandă proporțională fără comutare.
- PWM – ieșirea comută în modul de modulație a lățimii de impuls.

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 mai multe algoritme.

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

Exemplul 2: Unitatea sursă este „HeatingControl”, iar unitatea de destinație este „WattrouterMx”. Unitatea sursă asigură doar extinderea ieșirilor pentru unitatea de destinație, care asigură controlul de bază al surplusului de energie fotovoltaică. Wattrouter-ul sursă utilizează protocolul S-Connect pentru a informa unitatea țintă că dispune de o ieșire Ext1, de tip PWM, astfel încât permite doar 2 algoritmi de comutare (relee sau PWM). Utilizatorul mapează această ieșire din unitatea țintă

Watrouter de destinație la ieșirea logică RO1, iar în câmpul „Funcție” al RO1 sunt afișate doar două funcții (relee și PWM). 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 modulație a lățimii impulsului.

FILA STATISTICI

Notă: Această funcție este accesibilă numai cu funcția „Statistics SW” activată.

Această filă afișează statistici zilnice, săptămânale, lunare și anuale privind producția, consumul și surplusul (excesul) de energie, așa cum au fost salvate în memoria internă EEPROM. Statisticile pot fi exportate în fișiere *.csv.



Prin intermediul modului de detectare a curentului, este posibilă doar măsurarea datelor privind consumul și surplusul folosind semnalele IL1-3. Pentru a afișa date privind producția și autoconsumul, este necesar să se adauge măsurători ale puterii fotovoltaice. Începând cu versiunea 3.0 a firmware-ului, acest lucru înseamnă setarea intrării corespunzătoare care transportă informații despre puterea activă în câmpul „Producție” din setările de intrare pentru statistici din fila „Alte setări”.

Pentru aceasta, este posibilă utilizarea intrării FB. Este necesară conectarea ieșirii de impulsuri de la un contor de energie electrică extern, care măsoară puterea și energia de la invertor, la intrarea FB. Alternativ, conectați invertorul direct la intrarea FB atunci când invertorul este echipat cu o ieșire de impulsuri 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 ora 0:00 A.M. În același timp, valorile zilnice din ziua care tocmai s-a încheiat sunt mutate în istoricul datelor. Atunci când modificați data în controler, este posibil să provocați ștergerea ireversibilă a istoricului stocat!

Grafic în timp real (începând cu versiunea de firmware 1.7):

În acest grafic liniar pot fi selectate până la 7 rânduri, care pot afișa curbe de putere. Puteți selecta o bază de timp pentru achiziționarea valorilor de la 1 secundă la 10 minute. Numărul maxim de puncte pe axa de timp a graficului este 144 (atunci când se selectează o perioadă de zece minute, aceasta corespunde unei zile). Datele graficului nu sunt stocate într-o memorie EEPROM nevolatilă și, prin urmare, după o resetare sau în cazul unei întreruperi 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.
- Meniurile derulante Seria 1-7 configurează intrarea sau ieșirea care urmează să fie încărcată în seria corespunzătoare de diagrame

De asemenea, începând cu versiunea de firmware 3.0, dacă protocolul S-Connect este activat, orice ieșire logică RO poate fi, de asemenea, afișată în grafic.

- Export – exportă datele din grafic 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 7 zile.
- Phase Lx – afișează informații despre energia excedentară (surplus), tariful normal și cel redus,

precum și (opțional) producția, atunci când este măsurată cu o intrare FB, în ziua curentă sau în cea selectată.

- Total L1+L2+L3 – afișează date sumare din toate cele trei faze. Calculul acestor date depinde de modul de control selectat – câmpul „Setări de control” din fila „Setări de intrare”:
 - a. Fiecare fază independent – datele rezumative reprezintă pur și simplu suma câmpurilor din toate cele 3 faze
 - b. Suma tuturor fazelor – datele sumare sunt actualizate continuu pe baza rezultatelor imediate. **În acest mod de control, datele sumare nu reprezintă simpla sumă a valorilor afișate în fiecare fază** (într-o fază, energia excedentară poate acoperi consumul dintr-o altă fază etc.).

- Starea zilnică a producției – afișează cantitatea estimată de energie furnizată fiecărei sarcini în ziua curentă sau în ziua selectată. **Deoarece statisticile sunt resetate de fiecare dată imediat după miezul nopții, aceste valori nu corespund cu valorile din câmpurile „Energie furnizată”** (resetarea acestor câmpuri se face, de obicei, la un moment diferit).
- Starea zilnică a intrării FB – afișează energia măsurată la intrarea FB corespunzătoare în ziua curentă sau în cea selectată. Dacă intrarea FB este configurată să măsoare producția, atunci deasupra valorii măsurate apare eticheta scurtă „countspod.”
- Ștergerea statisticilor – utilizați acest buton pentru a șterge toate statisticile stocate în memoria EEPROM încorporată.

Mai întâi va fi afișată o fereastră de confirmare.

- Diagrame – acestea prezintă o interpretare grafică a statisticilor zilnice privind producția și consumul. Diagramele din fiecare fază indică partea din datele sumare corespunzătoare (segment de diagramă circulară sau porțiuni de bară). Valoarea autoconsumului se calculează din relația:
autoconsum = producție – energie excedentară. Valorile autoconsumului nu sunt disponibile decât dacă valoarea producției afișate este mai mare decât valoarea măsurată a energiei excedentare.

Notă: Pentru valori energetice foarte mici (de obicei imediat după resetarea statisticilor după miezul nopții), rotunjirea internă la 0,01 kWh este semnificativă pentru afișarea graficelor. În aceste cazuri, este posibil ca graficele circulare să nu fie afișate în mod absolut corect.

Statistici săptămânale:

- Graficul – prezintă cele 5 date principale de sinteză (producție, surplus de energie, autoconsum, consum la tarif normal și redus) sub formă de bare pentru ultimele 7 zile. Faceți dublu clic pe bară pentru a vizualiza ziua respectivă în statisticile zilnice.

Statistici lunare:

- Graficul de producție – afișează datele sumare privind producția (producție + surplus de energie) din ultimele 31 de zile.
- Graficul de consum – afișează datele sumare privind consumul (autoconsum, consum la tarif normal și redus) din ultimele 31 de zile.
- Export – exportă statisticile lunare într-un fișier *.csv care poate fi deschis, de exemplu, în MS-Excel. Pentru primele 7 zile, valorile zilnice de ieșire și de intrare FB sunt exportate din statisticile săptămânale.
- Import – importă statisticile lunare din fișierul *.csv. Fișierul trebuie să conțină statistici lunare stocate în WATTrouter Mx, M sau ECO. Această funcție poate transfera statistici de la un alt dispozitiv. Valorile zilnice de intrare și ieșirile zilnice nu sunt importate. Acest import înlocuiește statisticile interne.

Notă: Statisticile lunare nu pot afișa detalii zilnice, așa cum se întâmplă în cazul statisticilor săptămânale; detaliile sunt stocate doar pentru ultimele 7 zile.

Statistici anuale:

- Graficul de producție – afișează date sumare privind producția (producție + surplus de energie) din ultimele 12 luni.
- Graficul de consum – afișează date sumare privind consumul (autoconsum, consum la tarif normal și redus) din ultimele 12 luni.
- Export – exportă statisticile anuale într-un fișier *.csv care poate fi deschis, de exemplu, în MS-Excel. Exportă datele pentru ultimele 24 de luni.
- Import – importă statisticile anuale din fișierul *.csv. Fișierul trebuie să conțină statistici anuale stocate în WATTrouter Mx, M sau ECO. Această funcție poate transfera statistici de la un alt dispozitiv. Acest import înlocuiește statisticile interne.

Notă: Ziua curentă va fi înregistrată în istoricul anual (luna curentă) după trecerea în istoric (după miezul nopții).

LOGTAB

Această filă afișează jurnalul de erori și avertismente. De exemplu, sistemul afișează erorile de comunicare detectate. Începând cu versiunea de firmware 1.7, există, de asemenea, o listă de până la 20 de mesaje de eroare stocate în controler, de la

cel mai recent până la cel mai vechi. Această listă de erori nu este stocată în memoria nevolatilă (EEPROM), astfel încât este ștearsă în cazul unei întreruperi de alimentare.

- Ștergere listă de erori – apăsați acest buton pentru a șterge lista de erori din controler.
- Salvare listă de erori – apăsați acest buton pentru a salva lista de erori într-un fișier CSV pe unitatea de stocare a computerului.
- Ștergere jurnal – utilizați acest buton pentru a șterge conținutul jurnalului.
- Salvare jurnal – utilizați acest buton pentru a salva jurnalul ca fișier text pe hard disk-ul computerului.
- Scriere informații detaliate de comunicare – bifați această opțiune pentru a vedea informații mai detaliate despre

comunicarea cu controlerul, de exemplu pentru diagnosticare. Informațiile suplimentare pot ajuta echipei de asistență tehnică să detecteze posibile probleme în configurația conexiunii etc.

OPȚIUNI ȘI BUTOANE

Butoanele din fereastra principală:

- Conectare prin – această opțiune vă permite să vă conectați prin USB sau prin serviciul WR BRIDGE. Serviciul WR BRIDGE este o punte de rețea specială care vă permite să conectați controlerul la o rețea LAN locală. Acest serviciu este implementat în prezent în modulul procesor ENcontrol Spot. În viitor, acesta poate fi

fi implementat și în alte produse similare ale companiei ENcontrol. Vă rugăm să consultați ghidul de utilizare al modulului procesor ENcontrol Spot pentru informații privind configurarea serviciului pentru comunicarea cu controlerul WATTrouter ECO. Puteți găsi informații suplimentare în secțiunea Întrebări frecvente de pe site-ul web al producătorului.

- Conectare – conectează computerul la controler și încarcă configurația de pe controler imediat după stabilirea cu succes a conexiunii.
- „Disconnect” – deconectează computerul de la controler.
- Configure connection – programul afișează o fereastră în care puteți configura conexiunea activă.
- Citire – citește configurația de pe controler.
- Scriere – scrie (descarcă) configurația pe controler și, opțional, resetează controlerul.
- Deschidere – încarcă configurația de pe PC.
- Salvare – salvează configurația pe PC.
- Resetare la setările implicite – încarcă setările de configurare implicite.
- Ieșire – iese din software-ul WATTconfigECO.

Fereastra de configurare a driverului USB/COM

În această casetă de dialog puteți specifica parametrii interfeței USB.

Setări port:

- Port – dacă driverul USB este instalat corect, puteți găsi portul corespunzător COMx în meniul derulant. Dacă sunt afișate mai multe porturi sau nu este afișat niciunul, verificați dacă instalarea portului USB este corectă în Managerul de dispozitive din Windows. De asemenea, puteți afla acolo care port este utilizat pentru această comunicare. Parametrii de comunicare

sunt fixe: 38400 Bd, 8N1.

Limite de timp:

- Timpul de așteptare implicit pentru citire – timpul total necesar pentru a primi răspunsul de la controler. Modificați valoarea (măriți-o) numai dacă întâmpinați probleme de comunicare.

Butoane:

- Implicit – setează parametrii de comunicare impliciti.
- OK, Anulare – confirmarea și anularea standard ale ferestrei de dialog.

Fereastra de configurare a driverului WRBRIDGE

În această fereastră de dialog puteți specifica setările protocolului UDP pentru conectarea prin serviciul WRBRIDGE. Serviciul WRBRIDGE este o punte de rețea specială care vă permite să conectați controlerul la o rețea LAN locală. Acest serviciu este implementat în prezent în modulul procesor ENcontrol Spot. În viitor, acesta poate fi implementat și în alte produse similare ale companiei ENcontrol.

Setări ale protocolului UDP:

- „Selectați profilul” – este utilizat pentru selectarea profilului de conexiune. Profilurile de conexiune sunt utilizate pentru configurarea rapidă a setărilor de conexiune. Acestea sunt utile, de exemplu, pentru conexiuni din rețele locale și publice, unde

trebuie să comutați între două adrese IP. Se poate crea un profil nou apăsând butonul „New”. Noul profil stochează adresa IP curentă și setările porturilor UDP. Profilurile create pot fi șterse cu ajutorul butonului „Delete”.

- Adresă IP (IPv4) – adresa IP utilizată pentru a accesa controlerul. Introduceți adresa IP a WR BRIDGE sau URL-ul acestuia. Valoarea implicită pentru WR BRIDGE este „encunit.local”.
- Port UDP – portul UDP utilizat pentru accesarea controlerului. Valoarea implicită este 50000.

Notă: Dacă întâmpinați probleme la stabilirea comunicării, verificați dacă conexiunea fizică a controlerului cu modulul Spotprocessor prin USB este corectă, dacă conexiunea Spotprocessor la rețeaua locală prin Wi-Fi este corectă și dacă setările serviciului WR_BRIDGE din Spotprocessor sunt corecte.

Limite de timp:

- Timpul de așteptare implicit pentru citire – timpul maxim necesar pentru a primi un răspuns de la controler. Modificați valoarea (măriți-o) numai dacă întâmpinați probleme de comunicare.
- Întârzierea de comunicare după resetare – dacă sunteți conectat prin WR BRIDGE, „restabilirea” conexiunii după resetarea controlerului poate dura mai mult decât în cazul în care sunteți conectat prin USB. Modificați

valoarea (măriți-o) numai dacă întâmpinați probleme de comunicare după resetarea controlerului (de obicei, după ce ați încărcat un nou firmware pe controler).

FEREASTRĂ DE ACHIZIȚIONARE A FUNCȚIILOR SUPLIMENTARE

În această fereastră de dialog puteți cumpăra și activa funcții software suplimentare (opționale).

- Funcții suplimentare – afișează funcțiile software disponibile, inclusiv prețul. În cazul în care prețul nu este afișat, controlerul nu are conexiune la internet sau site-ul web al producătorului nu este accesibil. În acest caz, nu puteți

continua nici procesul de cumpărare, nici cel de activare a funcțiilor software opționale.

- Autentificare cont utilizator – servește la conectarea la profilul personal creat de client pe paginile web ale producătorului.
- Comandă – prin acest buton veți crea comanda pentru funcțiile software selectate pe paginile web ale producătorului

. Veți fi redirecționat către paginile web unde veți putea finaliza comanda.

- Activare – odată ce comanda a fost plătită și procesată, puteți activa funcțiile software-ului în controlerul dumneavoastră.

Finalizați comanda și activarea:

Atenție: această procedură trebuie efectuată pe un singur PC (laptop) și cu aceeași instanță a software-ului WATTconfig ECO. PC-ul nu trebuie să aibă nicio restricție HTTP personalizată sau alte restricții de utilizare care ar împiedica conectarea software-ului la Internet și stocarea valorilor temporare pe hard disk. În caz de probleme, consultați un expert în IT. Funcțiile suplimentare ale software-ului sunt legate de numărul de serie al controlerului și trebuie activate direct în controler după achiziție.

1. Conectați PC-ul la controler pentru o perioadă scurtă de timp, astfel încât numărul său de serie să poată fi detectat.
2. Conectați-vă la Internet (dacă conexiunea nu este activă) și deschideți această fereastră de dialog (Cumpărați funcții suplimentare) în aplicația WATTconfig ECO care rulează. În aceasta, introduceți datele de acces la profilul de utilizator de pe site-ul web al producătorului (dacă nu aveți unul, creați-l pe site-ul web al producătorului), bifați funcțiile opționale dorite și apăsați butonul Comandă.
3. După ce totul este în regulă, se creează o nouă comandă pe site-ul web al producătorului, care trebuie confirmată pe acest site. Apoi efectuați plata pe baza facturii pro forma care vă va fi trimisă prin e-mail.
4. Așteptați până când factura finală vă va fi trimisă prin e-mail. Acest proces poate dura câteva zile, în funcție de metoda de plată selectată.
5. Deschideți din nou această fereastră de dialog, introduceți datele de acces pentru profilul dvs. de pe site-ul producătorului și apăsați butonul „Activare”. Pentru activare, trebuie să utilizați același profil pe care l-ați folosit pentru achiziționarea funcțiilor software suplimentare.
6. Dacă totul este corect, conectați-vă la controler. Activarea funcțiilor suplimentare achiziționate se va efectua automat. Dacă activarea eșuează și funcțiile achiziționate nu sunt disponibile, puteți repeta activarea (punctele 5 și 6) în orice moment sau puteți contacta serviciul de asistență tehnică al producătorului.

STĂRILE LED-URILOR

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

LED	Stare	Notă
LED PWR (verde)	Aprins	Controlerul este pornit și nu este activă nicio ieșire.
	Clipește	Controlerul este pornit și unele ieșiri sunt active.
	Clipește rapid	Controlerul este pornit și modul de pornire este activ.
	Oprit	Controlerul nu este alimentat cu energie electrică sau există o defecțiune.
LED-ul COM (galben)	Stins	Nu s-a stabilit comunicarea cu computerul prin USB nu a fost stabilită.
	Rămâne aprins sau clipește rapid	Comunicarea cu computerul prin USB a fost stabilită.
LED-ul ERR (roșu)	Stins	Nu s-a detectat nicio eroare.
	Clipește regulat în felul următor: scurt- scurt- scurt	Lipsește tensiunea L1. Procedați conform instrucțiunilor specificate în capitolul Parametri și stări măsurate.
	Clipește regulat după cum urmează: lung- lung- scurt	Supraîncărcare sursă de curent continuu. Procedați conform instrucțiunilor specificate în capitolul „Parametri și stări măsurate” și stări măsurate.
	Clipește regulat după cum urmează: lung- scurt- scurt	S-Connect: eroare de dispozitiv. Procedați conform instrucțiunilor specificate în capitolul „Parametri și stări.
LEDOUT	Stins	Ieșirea respectivă nu este activă.
	Aprins sau clipește rapid	Ieșirea este activă (pornită)
LED-ul PWR (albastru) de sub regulatorul LIDO.	Stins	Modulul SC-Gateway nu este alimentat sau există o eroare a modulului.
	Clipește rapid	Modulul SC-Gateway este în curs de după pornire.
	Clipește lent	Modulul SC-Gateway a fost inițializat și funcționează.
LED-ul LINK (galben) de sub regulatorului.	Oprit	Acum nu există comunicație fără fir.
	Aprins sau clipește rapid	Indică comunicarea fără fir.

EXEMPLE DE CONFIGURARE

Exemplele de mai jos ilustrează doar utilizarea posibilă a dispozitivului; în majoritatea cazurilor, poate fi necesar să ajustați setările. Exemplele au fost create în versiunea 1.1 a software-ului. În versiunile mai noi pot exista alte opțiuni avansate pentru a crește și mai mult eficiența sistemului.

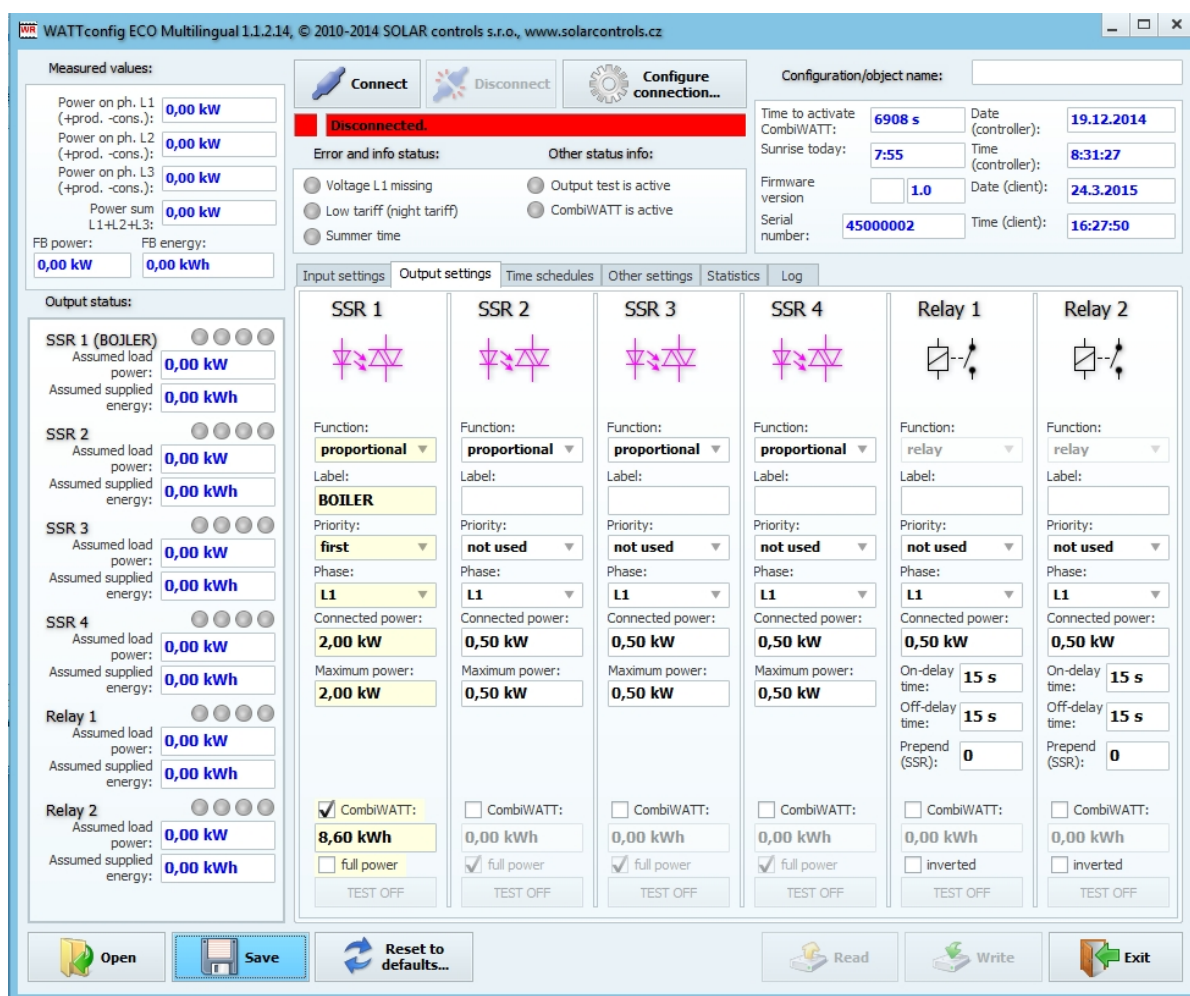
EXEMPLUL NR. 1 – O SINGURĂ ÎNCĂRCARE

Cazan cu 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:

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

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

Cazanul este conectat la ieșirea SSR nr. 1, dispozitivul WATT Router ECO utilizează semnalul de tarif redus, iar cazanul funcționează în modul CombiWATT.



Programul este configurat pentru cazan între orele 15:00 și 19:00. Acesta devine activ numai dacă este disponibil tariful redus. Acest lucru vă permite să încălziți apa pentru utilizarea de seară, 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 redus nu este activ, modul de control de bază în funcție de surplusul de energie disponibil continuă chiar și în această perioadă de timp.

WATTrouter ECO Multilingual 1.1.2.12, © 2010-2014 SOLAR controls s.r.o., www.solarcontrols.cz

Measured values:

Power on ph. L1 (+prod., -cons.): 0,00 kW
Power on ph. L2 (+prod., -cons.): 0,00 kW
Power on ph. L3 (+prod., -cons.): 0,00 kW
Power sum L1+L2+L3: 0,00 kW
FB power: 0,00 kW
FB energy: 0,00 kWh

Output status:

SSR 1 (BOJLER) Assumed load power: 0,00 kW
Assumed supplied energy: 0,00 kWh
SSR 2 Assumed load power: 0,00 kW
Assumed supplied energy: 0,00 kWh
SSR 3 Assumed load power: 0,00 kW
Assumed supplied energy: 0,00 kWh
SSR 4 Assumed load power: 0,00 kW
Assumed supplied energy: 0,00 kWh
Relay 1 Assumed load power: 0,00 kW
Assumed supplied energy: 0,00 kWh
Relay 2 Assumed load power: 0,00 kW
Assumed supplied energy: 0,00 kWh

Connect Disconnect Configure connection...

Configuration/object name:

Time to activate CombiWATT: 6908 s
Sunrise today: 7:55
Firmware version: 1.0
Serial number: 45000002

Date (controller): 19.12.2014
Time (controller): 8:31:27
Date (client): 9.2.2015
Time (client): 11:32:46

Error and info status: Other status info:

☐ Voltage L1 missing ☐ Output test is active
☐ Low tariff (night tariff) ☐ CombiWATT is active
☐ Summer time

Input settings Output settings Time schedules Other settings Statistics Log

SSR 1 enforced From: 15:00 To: 19:00 Limit: 8,60 kWh
SSR 2 not used From: 8:00 To: 16:00 Limit: 5,00 kWh
SSR 3 not used From: 8:00 To: 16:00 Limit: 5,00 kWh
SSR 4 not used From: 8:00 To: 16:00 Limit: 5,00 kWh
Relay 1 not used From: 8:00 To: 16:00 Limit: 5,00 kWh
Relay 2 not used From: 8:00 To: 16:00 Limit: 5,00 kWh

Open Save Reset to defaults... Read Write Exit

EXEMPLUL NR. 2 – TOATE CELE 6 SARCINI, MOD DE CONTROL – SUMA TUTUROR FAZELOR

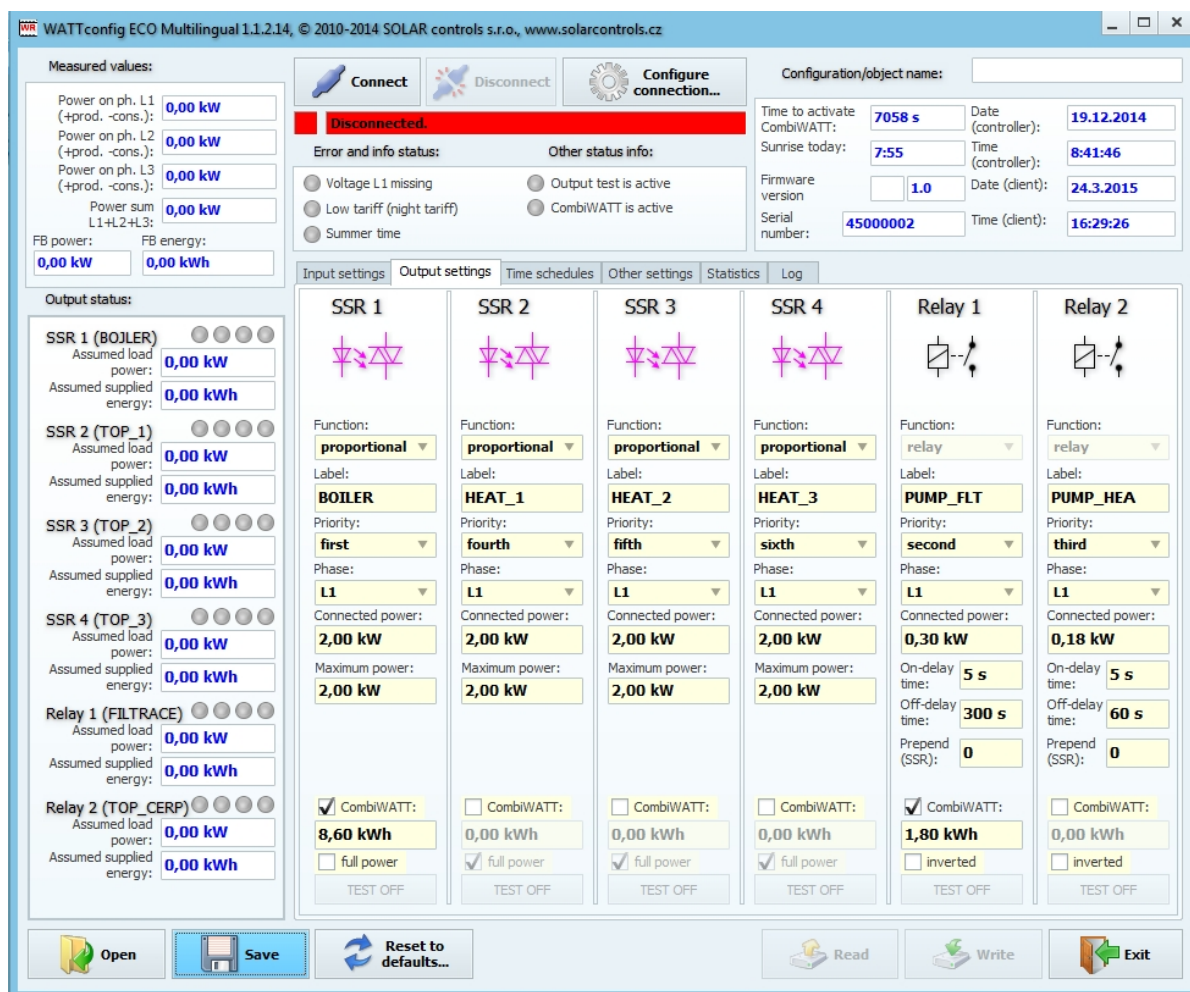
Același cazan ca în exemplul nr. 1, pompa de filtrare a piscinei și un sistem de încălzire instantanee a apei de 6 kW pentru piscină (pompa și element de încălzire trifazic). Puterea maximă recomandată a instalației fotovoltaice este de peste 8 kWp.

Procesul de încălzire al cazanului are prioritatea 1 (SSR nr. 1). Cerințele sunt aceleași ca în exemplul nr. 1.

Pompa de filtrare are prioritatea a doua (relee nr. 1), puterea nominală a motorului fiind de 0,3 kW (valoarea în VA nu este de obicei specificată aici), iar aceasta trebuie să funcționeze exact 6 ore pe zi, iar durata minimă de funcționare 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 lumină solară, sistemul va utiliza tariful redus. Motorul nu ar trebui să funcționeze noaptea între orele 23:00 și 5:00, pentru a nu deranja pe timpul nopții (acest lucru depinde, de asemenea, de programul local al tarifului redus, astfel încât motorul să aibă șansa de a funcționa).

Pompa pentru încălzire are prioritatea a 3-a (releul nr. 2), o putere de 0,16 kW și trebuie să funcționeze întotdeauna atunci când elementul de încălzire al piscinei este pornit. Timpul tipic de întârziere la oprire al pompei este de 1 minut. Dorim să pornim încălzirea piscinei doar atunci când este disponibilă energie excedentară. Asigurați-vă că sistemul de încălzire a piscinei este prevăzut cu o protecție termică! Elementele de încălzire sunt conectate la celelalte ieșiri cu priorități mai mici (restul ieșirilor SSR).

Vă recomandăm să utilizați contactoare separate pentru motoare, dar, datorită consumului redus de energie al acestora, acest lucru nu este cu adevărat necesar. Dispozitivul WATTrouter ECO utilizează semnalul de tarif redus, iar motoarele cazanului și ale sistemului de filtrare a piscinei funcționează în modul CombiWATT.



WATTrouter ECO Multilingual 1.1.2.14, © 2010-2014 SOLAR controls s.r.o., www.solarcontrols.cz

Measured values:

- Power on ph. L1 (+prod. -cons.): 0,00 kW
- Power on ph. L2 (+prod. -cons.): 0,00 kW
- Power on ph. L3 (+prod. -cons.): 0,00 kW
- Power sum L1+L2+L3: 0,00 kW
- FB power: 0,00 kW
- FB energy: 0,00 kWh

Output status:

- SSR 1 (BOILER)**
 - Assumed load power: 0,00 kW
 - Assumed supplied energy: 0,00 kWh
- SSR 2 (TOP_1)**
 - Assumed load power: 0,00 kW
 - Assumed supplied energy: 0,00 kWh
- SSR 3 (TOP_2)**
 - Assumed load power: 0,00 kW
 - Assumed supplied energy: 0,00 kWh
- SSR 4 (TOP_3)**
 - Assumed load power: 0,00 kW
 - Assumed supplied energy: 0,00 kWh
- Relay 1 (FILTRAGE)**
 - Assumed load power: 0,00 kW
 - Assumed supplied energy: 0,00 kWh
- Relay 2 (TOP_CERP)**
 - Assumed load power: 0,00 kW
 - Assumed supplied energy: 0,00 kWh

Configuration/object name:

Time to activate CombiWATT: 7058 s
Sunrise today: 7:55
Firmware version: 1.0
Serial number: 45000002

Date (controller): 19.12.2014
Time (controller): 8:41:46
Date (client): 24.3.2015
Time (client): 16:29:26

Input settings | **Output settings** | **Time schedules** | **Other settings** | **Statistics** | **Log**

SSR 1
Function: proportional
Label: BOILER
Priority: first
Phase: L1
Connected power: 2,00 kW
Maximum power: 2,00 kW
CombiWATT: ☒ full power

SSR 2
Function: proportional
Label: HEAT_1
Priority: fourth
Phase: L1
Connected power: 2,00 kW
Maximum power: 2,00 kW
CombiWATT: ☐ full power

SSR 3
Function: proportional
Label: HEAT_2
Priority: fifth
Phase: L1
Connected power: 2,00 kW
Maximum power: 2,00 kW
CombiWATT: ☐ full power

SSR 4
Function: proportional
Label: HEAT_3
Priority: sixth
Phase: L1
Connected power: 2,00 kW
Maximum power: 2,00 kW
CombiWATT: ☐ full power

Relay 1
Function: relay
Label: PUMP_FLT
Priority: second
Phase: L1
Connected power: 0,30 kW
On-delay time: 5 s
Off-delay time: 300 s
Prepend (SSR): 0
CombiWATT: ☒ full power

Relay 2
Function: relay
Label: PUMP_HEA
Priority: third
Phase: L1
Connected power: 0,18 kW
On-delay time: 5 s
Off-delay time: 60 s
Prepend (SSR): 0
CombiWATT: ☐ full power

Buttons: Open, Save, Reset to defaults..., Read, Write, Exit

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

Pentru pompa de filtrare a piscinei sunt alocate două programe orare. Primul dintre acestea descrie restricționarea funcționării în timpul „zilei”, între orele 8:00 și 23:00. Această restricție asigură funcționarea motorului timp de aproximativ 6 ore și, prin urmare, se aplică numai dacă consumul zilnic de energie 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 programe este configurarea corectă a resetării contorului de energie zilnic. Ca mod de resetare, trebuie selectat „la răsăritul soarelui” sau „la o oră fixă”. Ora fixă pentru al doilea caz trebuie selectată dimineața, înainte de ora 8:00.

EXEMPLUL NR. 3 – TOATE CELE 6 SARCINI, MOD DE CONTROL – FIECARE FAZĂ ÎN MOD INDEPENDENT

Sarcini specificate în exemplul nr. 2, dar cu o conexiune mai complexă. Modul de control este setat independent pentru fiecare fază.

Conectați următoarele la faza L1:

- cazanul are prioritatea 1 (SSR1 nr. 1), cerințele sunt aceleași ca în exemplul nr. 1.
- Pompa de filtrare a piscinei are prioritatea a doua (relee nr. 1), cerințele sunt aceleași ca în exemplul nr. 2.

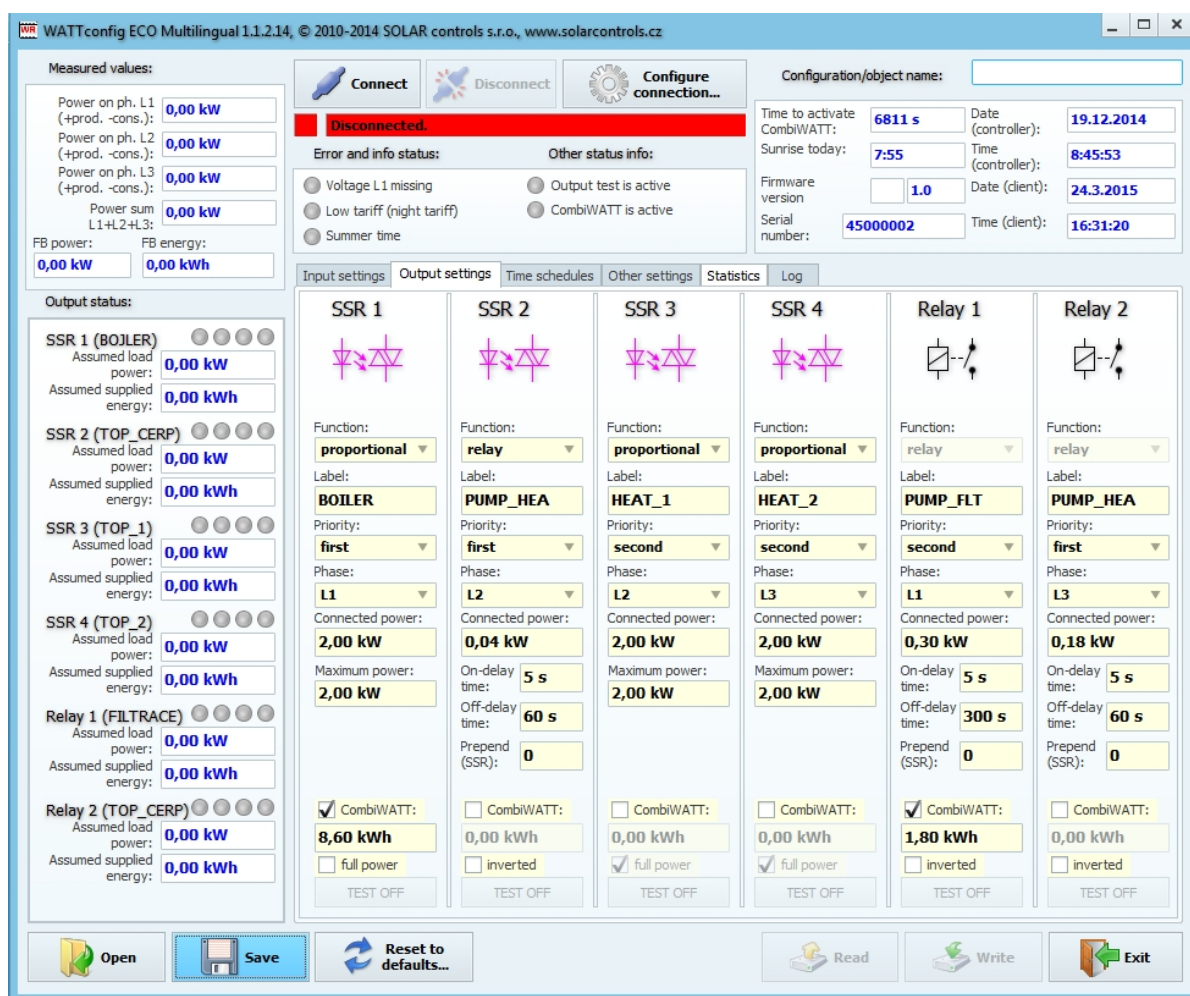
Conectați următoarele la faza L2:

- pompa de încălzire are prioritatea 1 (relee nr. 2), cerințele sunt aceleași ca în exemplul nr. 2.
- o serpentină de încălzire cu prioritate a doua (SSR 2).

Conectați următoarele la faza L3:

- contact auxiliar cu prioritate 1 (SSR 3 funcționând ca releu), care va porni, de asemenea, pompa de circulație conectată efectiv la faza L2 (aici, este posibil să se consume o cantitate mică de energie din rețeaua publică la faza L2, dar pentru a preveni acest lucru ar trebui să folosim două pompe de circulație).
- Al doilea serpentin de încălzire cu prioritate 2 (SSR4).

Din păcate, în această configurație cu „un singur regulator”, a treia serpentină de încălzire nu poate fi conectată. Ar trebui să ne asigurăm că pompa de circulație va fi pornită doar de o singură ieșire – folosind un program orar sau complet separat – în afara WATTrouter.



Programele orare sunt aceleași ca în exemplul nr. 2.

WATTrouter ECO Multilingual 1.1.2.12, © 2010-2014 SOLAR controls s.r.o., www.solarcontrols.cz

Measured values:

Power on ph. L1 (+prod. -cons.): 0,00 kW

Power on ph. L2 (+prod. -cons.): 0,00 kW

Power on ph. L3 (+prod. -cons.): 0,00 kW

Power sum L1+L2+L3: 0,00 kW

FB power: 0,00 kW

FB energy: 0,00 kWh

Connect Disconnect Configure connection...

Disconnected.

Error and info status: Other status info:

☐ Voltage L1 missing ☐ Output test is active

☐ Low tariff (night tariff) ☐ CombiWATT is active

☐ Summer time

Configuration/object name:

Time to activate CombiWATT: 6811 s Date (controller): 19. 12. 2014

Sunrise today: 7:55 Time (controller): 8:45:53

Firmware version: 1.0 Date (client): 9. 2. 2015

Serial number: 45000002 Time (client): 11:35:52

Input settings Output settings Time schedules Other settings Statistics Log

Output status:

SSR 1 (BOILER) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Assumed load power: 0,00 kW

Assumed supplied energy: 0,00 kWh

SSR 2 (TOP_CERP) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Assumed load power: 0,00 kW

Assumed supplied energy: 0,00 kWh

SSR 3 (TOP_1) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Assumed load power: 0,00 kW

Assumed supplied energy: 0,00 kWh

SSR 4 (TOP_2) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Assumed load power: 0,00 kW

Assumed supplied energy: 0,00 kWh

Relay 1 (FILTRACE) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Assumed load power: 0,00 kW

Assumed supplied energy: 0,00 kWh

Relay 2 (TOP_CERP) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Assumed load power: 0,00 kW

Assumed supplied energy: 0,00 kWh

SSR 1 enforced

From: 15:00 To: 19:00

☒ LT ☒ Energy: 8,60 kWh

Limit: 5,00 kWh

SSR 2 not used

From: 8:00 To: 16:00

☐ LT ☐ Energy: 5,00 kWh

Limit: 5,00 kWh

SSR 3 not used

From: 8:00 To: 16:00

☐ LT ☐ Energy: 5,00 kWh

Limit: 5,00 kWh

SSR 4 not used

From: 8:00 To: 16:00

☐ LT ☐ Energy: 5,00 kWh

Limit: 5,00 kWh

Relay 1 restricted

From: 8:00 To: 23:00

☐ LT ☒ Energy: 1,80 kWh

Limit: 5,00 kWh

Relay 2 not used

From: 8:00 To: 16:00

☐ LT ☐ Energy: 5,00 kWh

Limit: 5,00 kWh

Open Save Reset to defaults... Read Write Exit

EXEMPLUL NR. 4 – 5 SARCINI, MOD DE CONTROL – FIECARE FAZĂ ÎN MOD INDEPENDENT

Cazanul și sistemul de filtrare a piscinei specificate în exemplul nr. 2, plus 2 încălzitoare electrice rezistive și o pompă de căldură utilizată pentru încălzirea piscinei. O configurație mai complexă, plus moduri de control setate separat pentru fiecare fază.

Fiecare încălzitor electric consumă 2 kW și trebuie alimentat numai cu energia excedentară, independent de sistemul principal de încălzire al locuinței. Aceste încălzitoare trebuie dezactivate în timpul verii – fie prin termostate încorporate, fie prin dezactivarea întrerupătoarelor cu siguranță pentru ieșirile respective, fie prin dezactivarea lor în software.

Pompa de căldură consumă 1,3 kW și este alimentată numai cu energia excedentară sau manual, în afara dispozitivului WATTrouter.

Conectați următoarele la faza L1:

- boilerul are prioritatea 1 (SSR1 nr. 1), cerințele sunt aceleași ca în exemplul nr. 1.
- Pompa de filtrare a piscinei are prioritatea a doua (relee nr. 1), cerințele sunt aceleași ca în exemplul nr. 2.

Conectați următoarele la faza L2:

- primul încălzitor electric cu prioritate 1 (SSR2).
- Pompa de căldură cu prioritate 2 (relee nr. 2).

Conectați următoarele la faza L3:

- Al doilea încălzitor electric cu prioritate 1 (SSR3).

WATTrouter ECO Multilingual 1.1.2.14, © 2010-2014 SOLAR controls s.r.o., www.solarcontrols.cz

Measured values:

- Power on ph. L1 (+prod. -cons.): 0,00 kW
- Power on ph. L2 (+prod. -cons.): 0,00 kW
- Power on ph. L3 (+prod. -cons.): 0,00 kW
- Power sum L1+L2+L3: 0,00 kW
- FB power: 0,00 kW
- FB energy: 0,00 kWh

Output status:

- SSR 1 (BOILER): Assumed load power: 0,00 kW, Assumed supplied energy: 0,00 kWh
- SSR 2: Assumed load power: 0,00 kW, Assumed supplied energy: 0,00 kWh
- SSR 3 (PRIMOTOP): Assumed load power: 0,00 kW, Assumed supplied energy: 0,00 kWh
- SSR 4 (PRIMOTOP): Assumed load power: 0,00 kW, Assumed supplied energy: 0,00 kWh
- Relay 1 (FILTRACE): Assumed load power: 0,00 kW, Assumed supplied energy: 0,00 kWh
- Relay 2 (TEP_CERP): Assumed load power: 0,00 kW, Assumed supplied energy: 0,00 kWh

Configuration/object name:

Time to activate CombiWATT: 7079 s, Date (controller): 19.12.2014, Sunrise today: 7:55, Time (controller): 8:55:13, Firmware version: 1.0, Date (client): 24.3.2015, Serial number: 45000002, Time (client): 16:32:35

Input settings | Output settings | Time schedules | Other settings | Statistics | Log

SSR 1: Function: proportional, Label: BOILER, Priority: first, Phase: L1, Connected power: 2,00 kW, Maximum power: 2,00 kW

SSR 2: Function: proportional, Label: , Priority: not used, Phase: L1, Connected power: 0,50 kW, Maximum power: 0,50 kW

SSR 3: Function: proportional, Label: HEATING1, Priority: first, Phase: L2, Connected power: 2,00 kW, Maximum power: 2,00 kW

SSR 4: Function: proportional, Label: HEATING2, Priority: first, Phase: L3, Connected power: 2,00 kW, Maximum power: 2,00 kW

Relay 1: Function: relay, Label: PUMP_FLT, Priority: second, Phase: L1, Connected power: 0,30 kW, On-delay time: 5 s, Off-delay time: 300 s, Prepend (SSR): 0

Relay 2: Function: relay, Label: HEATPUMP, Priority: second, Phase: L2, Connected power: 1,30 kW, On-delay time: 5 s, Off-delay time: 60 s, Prepend (SSR): 1

CombiWATT: 8,60 kWh, full power, TEST OFF

CombiWATT: 0,00 kWh, full power, TEST OFF

CombiWATT: 0,00 kWh, full power, TEST OFF

CombiWATT: 0,00 kWh, full power, TEST OFF

CombiWATT: 1,80 kWh, full power, TEST OFF

CombiWATT: 0,00 kWh, full power, TEST OFF

Open, Save, Reset to defaults..., Read, Write, Exit

Programele orare sunt aceleași ca în exemplul nr. 2.

WATTrouter ECO Multilingual 1.1.2.12, © 2010-2014 SOLAR controls s.r.o., www.solarcontrols.cz

Measured values:

Power on ph. L1 (+prod. -cons.): **0,00 kW**

Power on ph. L2 (+prod. -cons.): **0,00 kW**

Power on ph. L3 (+prod. -cons.): **0,00 kW**

Power sum L1+L2+L3: **0,00 kW**

FB power: **0,00 kW**

FB energy: **0,00 kWh**

Connect Disconnect Configure connection...

Disconnected.

Error and info status: Other status info:

☐ Voltage L1 missing ☐ Output test is active

☐ Low tariff (night tariff) ☐ CombiWATT is active

☐ Summer time

Configuration/object name:

Time to activate CombiWATT: **7079 s** Date (controller): **19. 12. 2014**

Sunrise today: **7:55** Time (controller): **8:55:13**

Firmware version: **1.0** Date (client): **9. 2. 2015**

Serial number: **45000002** Time (client): **11:38:03**

Input settings Output settings Time schedules Other settings Statistics Log

SSR 1	SSR 2	SSR 3	SSR 4	Relay 1	Relay 2
enforced	not used	not used	not used	restricted	not used
From: 15:00	From: 8:00	From: 8:00	From: 8:00	From: 8:00	From: 8:00
To: 19:00	To: 16:00	To: 16:00	To: 16:00	To: 23:00	To: 16:00
☒ LT ☒ Energy: 8,60 kWh	☐ LT ☐ Energy:	☐ LT ☐ Energy:	☐ LT ☐ Energy:	☐ LT ☒ Energy: 1,80 kWh	☐ LT ☐ Energy:
Limit: 5,00 kWh	Limit: 5,00 kWh	Limit: 5,00 kWh	Limit: 5,00 kWh	Limit: 5,00 kWh	Limit: 5,00 kWh
not used	not used	not used	not used	restricted	not used
From: 8:00	From: 8:00	From: 8:00	From: 8:00	From: 23:00	From: 8:00
To: 16:00	To: 16:00	To: 16:00	To: 16:00	To: 5:00	To: 16:00
☐ LT ☐ Energy:	☐ LT ☐ Energy:	☐ LT ☐ Energy:	☐ LT ☐ Energy:	☐ LT ☐ Energy:	☐ LT ☐ Energy:
Limit: 5,00 kWh	Limit: 5,00 kWh	Limit: 5,00 kWh	Limit: 5,00 kWh	Limit: 5,00 kWh	Limit: 5,00 kWh

Output status:

SSR 1 (BOJLER) **0,00 kW**

SSR 2 **0,00 kW**

SSR 3 (PRIMOTOP) **0,00 kW**

SSR 4 (PRIMOTOP) **0,00 kW**

Relay 1 (FILTRACE) **0,00 kW**

Relay 2 (TEP_CERP) **0,00 kW**

Open Save Reset to defaults... Read Write Exit

DESCRIEREA PROTOCOLULUI S-CONNECT

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

- Prin arhitectura de rețea existentă, adică Ethernet sau Wi-Fi. Acest lucru este posibil numai dacă dispozitivul este conectat la o rețea Ethernet. Prin urmare, nu poate fi utilizat pentru WATTrouter ECO.
- Prin arhitectura fără fir creată de modulul SC-Gateway. Acest lucru este posibil numai dacă în dispozitiv este introdus un modul SC-Gateway sau SC-Router. Prin urmare, nu poate fi utilizat pentru WATTrouter M și Heating Control.

Atenție: În cazul a), comunicarea se realizează prin protocoalele UDP și TCP. În ceea ce privește cerințele pentru protocolul UDP, consultați capitolul „Asocierea automată a stațiilor cu punctul de acces”. Portul 50160 este utilizat pentru comunicarea TCP. Pentru ca comunicarea să funcționeze, acest port nu trebuie blocat în rețea. Pentru ca comunicarea să funcționeze fără probleme, rețeaua locală nu trebuie să fie supraîncărcată excesiv cu alte activități de comunicare, 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 suficient de securizată împotriva accesului neautorizat!

Atenție: Comunicarea în cazul a) transmite doar 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!

Notă: Protocolul S-Connect nu este public; prin urmare, sunt descrise doar principiile protocolului, nu protocolul în sine.

Începând cu versiunea de firmware 3.2, este implementat protocolul S-CONNECT 2, care este pe deplin compatibil cu prima versiune a protocolului în ceea ce privește schimbul de date. În plus, protocolul S-CONNECT 2 poate răspunde la o cerere manuală de asociere a stației din partea punctului de acces.

Termenul „dispozitiv” se referă la un dispozitiv hardware pe care un controler îl suportă și care deține anumite informații de stare sau măsoară anumite mărimi fizice.

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

- Memorie. Se transferă starea celulei de memorie. Celula de memorie poate stoca orice informație de stare descrisă în punctele anterioare.
- Ieșire. Sunt transmise datele de excitație ale ieșirii în intervalul de la 0 la 1000, unde 0 înseamnă că ieșirea este oprită, iar 1000 înseamnă că ieșirea este complet activată. În plus, sunt transmise unele date auxiliare, cum ar fi tipul de hardware al ieșirii, funcția de ieșire atribuită sau eventuala restricție de ieșire.
- Intrare binară. Informații de stare 0 (oprit) sau 1 (pornit).
- Temperatură. Datele privind temperatura sunt transmise cu o rezoluție de 0,1 °C.
- Performanță. Se transmit datele privind puterea activă instantanee cu o rezoluție de 1 W. În plus, se transmit și unele date auxiliare, cum ar fi energia zilnică și totală măsurată de dispozitivul respectiv.
- Tensiune (începând cu S-CONNECT 2). Se transmite valoarea tensiunii electrice cu o rezoluție de 0,1 V.
- Curent (începând cu S-CONNECT2). Se transmite valoarea curentului electric cu o rezoluție de 1 mA.
- Generic (începând cu S-CONNECT2). Se transmite valoarea generică. 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 modulului în care computerele se conectează la un punct de acces Wi-Fi. Punctul de acces este întotdeauna un singur dispozitiv ales de utilizator.

Punctul de acces controlează comunicarea cu stațiile la distanță și asocierea acestora. Nu pot exista două puncte de acces într-o singură 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 până la L3 și, de asemenea, comută aparatele conectate (sarcinile) în funcție de energia fotovoltaică excedentară. Un alt controler Wattrouter Mx este apoi conectat la acesta ca stație la distanță, care servește doar ca modul de extindere a ieșirilor. Protocolul S-Connect este transmis prin rețeaua Ethernet.

Exemplul 2: Un alt exemplu de punct de acces este controlerul „Heating Control”, care controlează încălzirea clădirii. Controlerul Wattrouter Mx se conectează apoi la o stație la distanță și partajează informații despre tariful redus, datele de temperatură sau excitația ieșirii necesare pentru a optimiza funcționarea unei pompe de căldură în funcție de energia fotovoltaică excedentară (pompa de căldură care este conectată la „Heating Control”). Protocolul S-Connect este transmis prin rețeaua 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, având în același timp 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.

ASOCIEREA AUTOMATĂ A STAȚIILOR CU PUNCTUL DE ACCES

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

- Conexiune Ethernet (pentru dispozitive care acceptă direct S-CONNECT): Stația trimite o cerere periodic, la fiecare 10 s. Stația trimite o difuzare UDP, pe care punctul de acces o primește dacă este conectat la aceeași rețea locală. Această difuzare UDP utilizează adresa IP 255.255.255.255 și portul 50161. Pentru ca solicitarea să ajungă la destinație, acest port nu trebuie să fie blocat în rețea, iar funcția de difuzare UDP nu trebuie să fie blocată.
- Conexiune Ethernet (pentru dispozitivele care nu acceptă S-CONNECT, conectate printr-o punte – consultați capitolul „Punți către alte protocoale”): Stația trimite o solicitare 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 aceeași rețea locală.
- Conexiune wireless: Stația se înregistrează în rețeaua wireless gestionată de modulul SC-Gateway, iar solicitarea este apoi trimisă de la modulul SC-Gateway către unitatea la care este conectat modulul și care acționează întotdeauna ca punct de acces. Dispozitivul fără fir trebuie să se afle în raza de acțiune a SC-Gateway pentru ca solicitarea să ajungă. Dacă solicitarea nu ajunge nici măcar după o perioadă mai lungă de timp (1 minut sau mai mult) și informațiile de mai jos nu sunt afișate, atunci stația se află probabil în afara razei de acțiune. În acest caz, procedați conform capitolului Depanare. Solicitarea ajunge o singură dată; pentru a o afișa din nou, este necesară repornirea stației (opriți-o și porniți-o din nou).

Solicitarea de asociere a stației este apoi afișată utilizatorului în interfața de control a punctului de acces, iar utilizatorul trebuie să decidă dacă permite sau nu stației să se asocieze cu punctul de acces.

Solicitarea de asociere arată astfel:

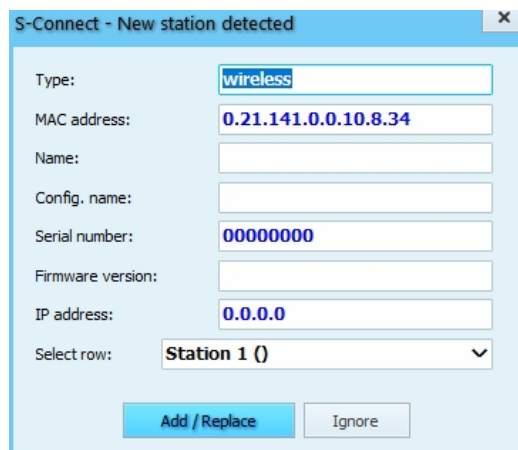


Figura 11: O fereastră de dialog care afișează cererea de asociere a unei noi stații.

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

Pentru a confirma asocierea sau a respinge stația, este necesar să se scrie configurația în controler.

Imediat ce o stație este adăugată în tabelul de stații al punctului de acces, acesta începe să comunice cu stația respectivă imediat.

Acest lucru se reflectă și în interfața de control a stațiilor, unde punctul de acces respectiv apare în primul rând al tabelului de stații.

Astfel se finalizează asocierea.

Notă: În cazul a), dacă conexiunea dintre stație și punctul de acces este întreruptă, stația va începe să transmită din nou periodic cereri de asociere. Acest lucru se datorează faptului că conexiunea s-ar fi putut pierde din cauza unei modificări a adresei IP a stației dacă, de exemplu, stația utilizează DHCP pentru alocarea adresei IP. Prin urmare, cererea de asociere este utilizată și pentru a comunica punctului de acces adresa IP validă curentă a stației.

Notă: În cazul a), dacă există mai multe puncte de acces într-o rețea locală, adică mai multe rețele S-Connect independente, cererea de asociere va fi afișată la toate punctele de acces. Utilizatorul poate încerca să asocieze stația cu mai multe puncte de acces, dar comunicarea poate avea loc doar cu un singur punct de acces la un moment dat, în funcție de locul în care a avut loc prima asociere. Dacă unei stații i-a fost alocat un punct de acces specific, aceasta va refuza să comunice cu un alt punct de acces. Asociările cu alte puncte de acces vor fi nevalide. Dacă o cerere de asociere este afișată la un punct de acces la care nu doriți să asociați stația, cererea trebuie respinsă, iar punctul de acces va continua să ignore stația respectivă.

ASOCIEREA MANUALĂ A STAȚIILOR CU PUNCTUL DE ACCES

Începând cu versiunea de firmware 3.2, este posibilă și asocierea manuală a stațiilor individuale pe linia Ethernet (în conformitate cu protocolul S-CONNECT2). Această formă de asociere 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 se umple.

Asocierea manuală se realizează utilizând protocolul UDP pe portul 50160. Acest port nu trebuie blocat în rețea pentru ca solicitarea să poată ajunge.

În modul de asociere manuală, se introduce adresa IP a stației, iar punctul de acces încearcă să o găsească în rețea. Odată ce stația este găsită, procesul de asociere este identic cu cel din modul de asociere automată. Pentru informații mai detaliate privind asocierea manuală, consultați capitolul din fila S-Connect.

Modul de asociere manuală va funcționa numai pentru stațiile care acceptă direct protocolul S-CONNECT2 sau pentru stațiile conectate prin intermediul uneia dintre punțile de legătură (consultați capitolul „Punți de legătură către alte protocoale”).

ANULARE ASOCIEREA STAȚIEI

Dacă este necesară anularea asocierii, aceasta se efectuează în interfața de control a punctului de acces și, eventual, a stației.

Pentru un punct de acces, comanda corespunzătoare (butonul „Șterge intrarea”) 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 alocat în interfața de control a stației. Acesta poate fi șters în același mod sau lăsat în cazul în care dorim să reasociem această stație cu același punct de acces ulterior.

ASOCIEREA DISPOZITIVELOR

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

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

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

S-CONNECT - a device sharing protocol

*) local control

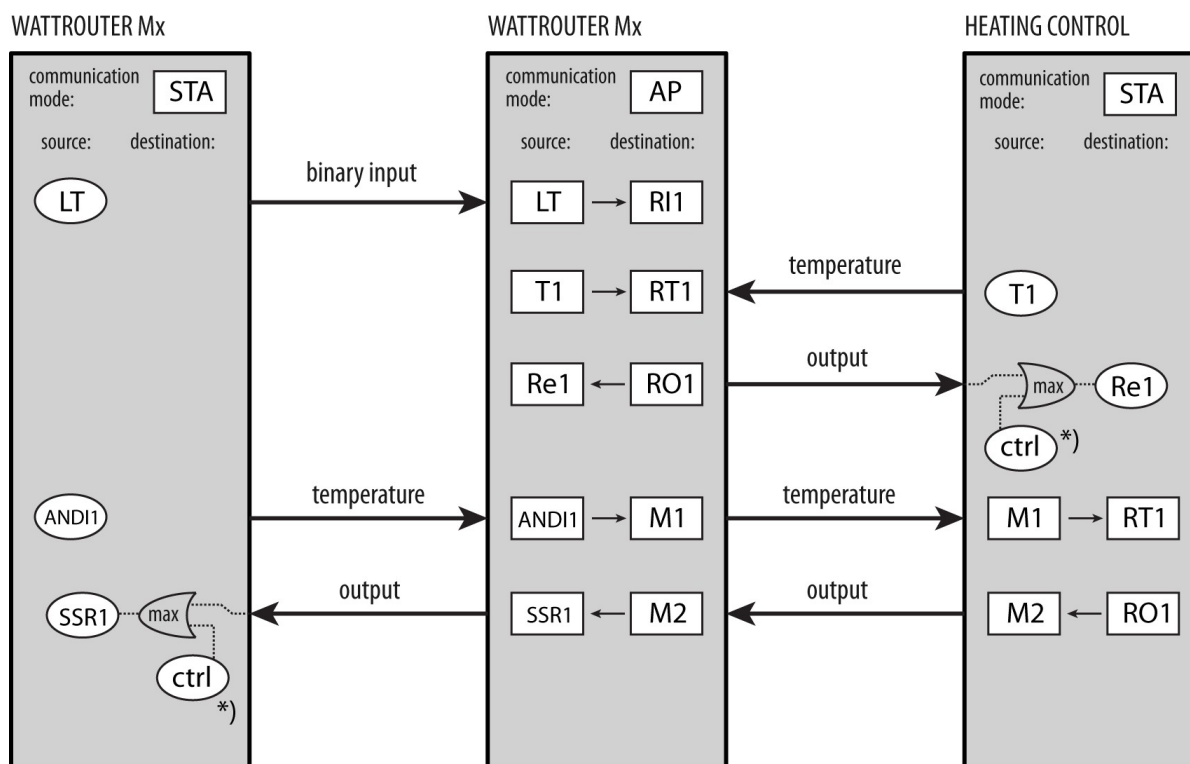


Figura 12: Partajarea dispozitivelor în protocolul S-Connect. Modul de comunicare al dispozitivului respectiv este marcat în partea superioară, iar mapările relevante ale dispozitivelor sursă către dispozitivele de destinație sunt marcate în câmpurile dreptunghiulare de mai jos. Câmpurile ovale indică dispozitivele fizice sursă disponibile în dispozitiv. Pentru a excita (comuta) ieșirile fizice, se utilizează întotdeauna excitația maximă a controlului local al

dispozitivului dat și excitația primită de la stația la distanță. Figura arată, de asemenea, partajarea dispozitivelor între stațiile individuale folosind celulele de memorie ale punctului de acces.

Abia după finalizarea mapării, dispozitivele logice (la distanță) pot fi utilizate în unitatea locală. Acestea pot fi selectate în diverse locuri din interfața de control a unității locale, precum și dispozitivele fizice corespunzătoare.

PUNȚI CĂTRE ALTE PROTOCOALE

Punțile către alte protocoale nu sunt implementate din cauza lipsei unei interfețe Ethernet.

LIMITĂRI ALE PROTOCOLULUI ÎN WATT ROUTER ECO

Protocolul S-Connect prezintă următoarele limitări în cadrul dispozitivului:

- Este disponibilă doar versiunea wireless a protocolului; se pot conecta doar stații wireless.
- Versiunea fără fir a protocolului funcționează numai cu SC-Gateway sau SC-Router conectat.
- Datorită debitului limitat de date, pot fi mapate doar ieșirile la distanță. Prin urmare, stările intrările (intrări binare, temperaturi, puteri) și stările celulelor de memorie nu sunt transmise.
- Sunt disponibile doar ieșirile ROlogic.
- Nu există funcții legate de interfața Ethernet, adică asocierea manuală a stațiilor, punți către alte protocoale (API Tasmota, API Shelly) etc.

DEPANARE

Tabelul următor prezintă cele mai frecvente probleme și soluțiile obișnuite:

Descrierea problemei	Cauze posibile	Soluție
Controlerul a fost montat conform manualului, dar după ce activați întrerupătorul, niciun LED nu se aprinde sau clipește.	Întrerupătorul de circuit este pornit , dar nu există tensiune de alimentare.	Verificați sau măsurați dacă există vreo tensiune între bornele L și N.
	Defecțiune/defect al regulatorului	Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparat.
Controlerul a fost montat conform manualului, dar după ce activați întrerupătorul de circuit, LED-ul verde clipește rapid, controlerul nu funcționează, iar software-ul WATTconfigECO afișează numai zerouri.	Controlerul funcționează în modul de pornire fără niciun firmware de aplicație	Utilizați software-ul WATTconfig și încărcați cea mai nouă versiune de firmware sau încărcați versiunea pe care o preferați
Controlerul nu comunică cu computerul	Regulatorul nu are tensiune	Verificați dacă LED-ul verde PWR este aprins și dacă regulatorul este alimentat.
	Computerul nu este conectat corespunzător la controler	Verificați conexiunea cablului USB, încercați să utilizați un alt cablu de rețea sau încercați cablul cu un alt dispozitiv (de exemplu, o imprimantă).
	Computerul nu poate detecta controlerul conectat.	Verificați conexiunea cablului USB. Când dispozitivul USB este înregistrat pe PC, LED-ul galben COM trebuie să clipească temporar.
	Driverul interfeței USB nu a fost instalat corect pe computerul dumneavoastră	Asigurați-vă că driverul interfeței USB este instalat corect și că Managerul de dispozitive Windows îl detectează ca un convertor serial USB și un port serial USB.
	Driverul interfeței USB nu este configurat corespunzător	Utilizați fereastra de configurare a driverului de interfață USB/COM din WATTconfigECO și resetați toți parametrii la valorile implicite și alegeți portul corect.
	Fereastra „Log” înregistrează erorile de comunicare	Un număr foarte mic de erori de comunicare este considerat o situație normală și depinde de încărcarea reală a sistemului de operare de pe computerul dumneavoastră, de sistemul de operare care rulează pe controler sau de perturbările de pe linia de comunicație. Cu toate acestea, dacă există multe erori, verificați funcționalitatea PC-ului dvs.; de asemenea, este posibil să existe să existe un conflict la nivelul interfeței USB

		a computerului dumneavoastră.
	Defecțiune/defect al regulatorului	Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparat.
Valorile puterii măsurate nu sunt afișate sau sunt afișate incorect	Modulul de detectare a curentului nu este conectat	Conectați modulul de detectare a curentului conform acestui manual.
	Secvență de faze incorectă	Asigurați-vă că pentru toate intrările ILx câmpul „Fază” este setat corect. Efectuați setările

		conform capitolului „Configurarea funcției principale” și verificați cu ajutorul
	Setări incorecte ale orientării curentului	Asigurați-vă că, pentru toate intrările ILx, „Orientarea curentului” este setat incorect. Efectuați setările conform capitolului Asigurați-vă că pentru toate intrările ILx „Orientarea curentului” este setat corect. Efectuați setările conform capitolului.
	Regulatorul sau defect	Înlocuiți regulatorul și/sau sau duceți-le la reparat.
În graficul „Verificarea intrării cu osciloscopul” sunt afișate forme de undă suspecte	Acest lucru este normal	În timpul funcționării normale pot apărea chiar și forme de undă „exotice”. Asigurați-vă că acesta este curentul real care trece prin firul de fază, o suprapunere a curenților care trec prin aparatele conectate, care nu sunt sinusoidali sau al căror variază de la unu.
Valoarea pozitivă măsurată a puterii (producție) diferă prea mult de valoarea afișată pe ecranul invertorului	Există o anumită sarcină, care diminuează această valoare.	Nu există defecte
	Invertorul afișează valori aproximative sau starea nu este stabilă	Fără defect
	Secvență de faze incorectă sau setări incorecte ale orientării curentului setări incorecte ale orientării curentului	Urmați pașii specificați la punctul anterior.

Lipsește semnalul de tarif redus	Semnalul de tarif redus nu este conectat	Conectați semnalul de tarif redus la terminalul LT. Trebuie să conectați semnalul printr-un releu auxiliar, conform specificațiilor din acest manual.
	Semnalul de tarif redus nu este activ	Așteptați până când semnalul devine activ sau testați manual releul auxiliar prin activarea acestuia (unele releu au această opțiune).
	Defecțiune/defect al regulatorului	Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparat.
Intrarea FB nu funcționează	Ieșire cu colectorul este conectat cu polaritate inversă	Respectați polaritatea ieșirii dispozitivului (contor de energie, invertor).
	Semnalul provenit de la ieșire este un semnal de impuls neacceptat	Utilizați numai dispozitive cu ieșire de impulsuri al căror semnal conține informații despre energia măsurată și are o lățime minimă a impulsului de 1 ms. Parametrii semnalului sunt descriși în capitolul Specificații tehnice
	Defecțiune/defect al regulatorului	Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparat.
Butonul TEST nu poate fi utilizat pentru a porni unele dintre sarcinile conectate	Sarcina respectivă nu este conectată sau este conectată încorect	Verificați conexiunea sarcinii respective și porniți întrerupătorul de circuit întrerupătorul de circuit sau siguranța corespunzătoare.

	Sarcina este conectată corect, dar nu poate fi pornită	Verificați dacă sarcina este prevăzută, de exemplu, cu un sistem de protecție termică sau cu un termostat, care este oprit în prezent.
	Dispozitivul periferic fără fir este oprit sau se află în afara razei de acțiune.	Verificați funcționarea dispozitivului periferic fără fir. În cazul unor probleme cu acoperirea semnalului, utilizați repetorul de semnal. Discutați această problemă cu serviciul de asistență tehnică.
	LED-ul de ieșire este defect sau există un alt regulator defect	Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparat.
Ieșirile nu se activează așa cum ar trebui	Ieșirea nu este activată	Activați ieșirea setând
	Instalația fotovoltaică nu furnizează suficientă putere de ieșire	Verificați dacă există suficientă energie excedentară disponibilă în conductorul de fază respectiv sau dacă suma fazelor L1 + L2 + L3 este pozitivă, în funcție de modul de control configurat.

	Priorități setate incorect sau valori de putere conectate incorect	Verificați setarea priorităților sarcinilor și a puterilor conectate în funcție de puterilor nominale.
	Setări incorecte ale unor elemente din fila „Alte setări”	Verificați setările din câmpul „Power offset”. Verificați, de asemenea, câmpul „Limită de producție CombiWATT”, care ar trebui să fie setat la o valoare scăzută.
Nu puteți încărca firmware-ul, chiar dacă încercați în mod repetat	Fișier .scff incorect sau corupt *.scf	Încărcați numai firmware-ul original pentru dispozitivul ECO al routerului WATT.
	Erori de comunicare	Asigurați-vă că nu există probleme cu conexiunea controlerului la PC sau la PC-ul în sine (virusi etc.).
	Defecțiune/defect al regulatorului	Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparat.
LED-ul roșu clipește	Sistemul a detectat o eroare Stare	Urmați instrucțiunile din capitolul privind stările LED-urilor .
Când surplusul de energie disponibil scade, ieșirea SSR cu prioritate mai mare este oprită mai devreme decât ieșirea releului cu prioritate mai mică	Acest lucru este normal	Ieșirile releului au întotdeauna o întârziere mai mare în timpul procesului de deconectare. Pentru a vă asigura că energia din rețeaua electrică nu este consumată inutil, toate SSR-urile conectate cu prioritate mai mare pot fi deconectate mai devreme decât ieșirile releului cu prioritate mai mică.
Software-ul CombiWATT funcționează chiar și atunci când instalația fotovoltaică produce energie	Acest lucru este normal	CombiWATT va fi inițiat chiar dacă, în timpul specificat în câmpul „Timp de întârziere CombiWATT”, nu se detectează nicio producție pe niciun fir de fază, ceea ce se poate întâmpla dacă instalația fotovoltaică produce o cantitate mică de energie sau dacă sarcinile cu un consum mare de energie funcționează mult timp și consumă tot surplusul de energie disponibil. Dacă doriți să eliminați acest comportament, măriți valoarea din câmpul „CombiWATT – timp de întârziere”.

Reléul cu semiconductori (SSR) nu se activează	SSR is not connected corect	Verificați dacă conexiunile la borne sunt corecte și respectați polaritatea anodului SSR-ului.
	Releu incompatibil	Utilizați întotdeauna un SSR cu comutator de trecere prin zero și o tensiune de comandă minimă de 4 V c.c.
	Defecțiune/defect al regulatorului	Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparație.
	Defecțiune/defect al SSR-ului	Înlocuiți SSR-ul.
Datele din statistici nu corespund cu realitatea	Acest lucru este normal	Datele sunt doar orientative; dispozitivul nu dispune de date exacte de la contoarele de utilități/facturare. În plus, este posibil ca dispozitivul să fie configurat incorect, adică să nu evalueze la fel ca
Statisticile s-au șters brusc	Acest lucru este normal	A avut loc o modificare a datei în controler sau o întrerupere a alimentării cu energie electrică în timpul înregistrării istoricului în EEPROM după miezul nopții.
Modulul SC-Gateway sau SC-Router este introdus în regulator, dar toate LED-urile de legătură sunt stinse	Polaritate greșită a modulului	Scoateți și introduceți din nou modulul conform manualului de instalare al acestuia.
	Defecțiune defect/defect	Înlocuiți modulul sau regulatorul sau duceți-le la reparație.
Perifericul fără fir nu poate fi înregistrat, chiar și după o perioadă mai lungă de timp în care a fost conectat. Fereastra S-Connect – nu se afișează mesajul „stație nouă detectată”.	Stația se află în afara razei de acțiune a semnalului	Testați dispozitivul periferic fără fir, așezându-l temporar mai aproape de regulator. Odată ce este detectat, este necesar să extindeți raza de acțiune a semnalului cu ajutorul unui repetor de semnal. Consultați această problemă cu
	Stația este incompatibilă	Este un alt tip de periferic fără fir, care nu este compatibil cu modulul SC-Gateway.
	Stația este defectă	Urmați manualul de instalare al dispozitivului periferic fără fir.
	Modulul SC-Gateway nu reacționează	Resetați controlerul și așteptați aproximativ 1 minut. Apoi repetați procedura de înregistrare în rețea.
	Modulul SC-Gateway defect/defect	Înlocuiți modulul sau duceți-l la reparație.

Stația fără fir nu comută sau comută incorect	Stația se află în afara razei de acoperire a semnalului	Testați dispozitivul periferic fără fir, așezându-l temporar mai aproape de regulator. Odată ce semnalul este detectat, este necesar să extindeți raza de acțiune a semnalului cu ajutorul unui repetor de semnal. Consultați această problemă cu
	Stația este defectă	Urmați instrucțiunile din manualul stației
	Modulul SC-Gateway nu reacționează	Resetați controlerul și așteptați aproximativ 1 minut. Apoi testați funcționarea dispozitivului periferic.

ÎNȚREȚINERE ȘI REPARAȚII

Regulatorul și modulul de detectare a curentului au fost proiectate ca unități care nu necesită întreținere, cu condiția să fi fost configurate și montate conform instrucțiunilor specificate în acest manual. Vă recomandăm să verificați funcționarea întregului sistem la intervale regulate (cel puțin o dată pe lună, de exemplu, atunci când verificați starea instalației fotovoltaice). Concentrați-vă în principal pe procesul de comutare a sarcinii și pe disiparea căldurii de către SSR-urile de putere.

În cazul în care descoperiți o defecțiune care nu poate fi remediată conform instrucțiunilor specificate în capitolul „Depanare”, contactați distribuitorul (acest lucru se aplică atât reparațiilor în garanție, cât și celor post-garanție).

Este foarte puțin probabil să apară o defecțiune la modulul de detectare a curentului. În cazul unui regulator defect, puteți trimite doar regulatorul pentru reparație sau înlocuire. Modulul de detectare a curentului poate rămâne montat chiar și fără regulator. Chiar dacă curenții electrici trec prin bobinele de măsurare, modulul nu va fi deteriorat.

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

SPECIFICAȚII TEHNICE

Parametru	Valoare, note
Parametri principali	
Tensiune de alimentare	230 V~, 50 Hz
Consum de energie – modul de așteptare	<3 VA
Consum de energie – 1 ieșire de releu	0,4 W
Consum de energie – toate ieșirile activate și încărcate cu curenții maximi admisibili	4 W (această valoare nu include pierderile de comutație ale SSR-urilor de putere)
Domeniul de măsurare a curentului	0–20 A~ (±5 %), 50 Hz (±5 %)
Interval de tensiune	230 V~ (±5 %), 50 Hz (±5 %)
Curentul maxim continuu admis care poate circula prin modulul de detectare a curentului	0–40 A~ (±5 %), 50 Hz (±5 %)
Precizia măsurării puterii active	5 % ± 0,05 kW
Parametri de ieșire și intrare	
Intrare L1	230 V~, 50 Hz
Intrări I_L1, I_L2, I_L3:	Curente secundare de la bobinele de măsurare. admisă față de borna GND este de 5,5 V.
Ieșiri releu	230 V~, 50 Hz, max. 10 A, 2300 W (se recomandă să conectați sarcina cu $\cos(\Phi) \neq 1$ prin intermediul unui contactor extern) Protecție: întrerupător de circuit obișnuit, tip B
Ieșiri externe pentru conectarea releelor cu semiconductori SSR (S+, S1-, S2-, S3-, S4-)	0 sau 5 V c.c., izolate de rețeaua de alimentare Parametrii SSR: tensiune de comandă minimă de 4 V c.c., SSR-ul trebuie să comute la zero (comutare la zero). Protecție: conform instrucțiunilor specificate în manualul releului SSR
Ieșiri externe – conectare cu funcție PWM SSR (S+, S1-, S2-, S3-, S4-)	0 sau 5 V c.c., izolate de rețeaua de alimentare Parametri PWM: frecvența purtătoare 200 Hz, ciclu de lucru 0-100% în pași de 1%. Protecție: conform instrucțiunilor specificate în manualul dispozitivului conectat
Intrări LT, FB	0 sau 5 VCC, izolate de rețeaua electrică Pot fi comutate folosind ieșiri de releu obișnuite sau optoizolatoare cu colector deschis, întotdeauna față de GND. Lățimea minimă a impulsului și intervalele pentru intrările FB sunt de 1 ms.
Conexiune USB	USB 1.1/USB 2.0, izolate atât de rețeaua de alimentare și, în plus, izolate optic
Caracteristici dinamice	
Perioada de măsurare a puterii active (valori efective)	de obicei 600 ms (inclusiv calculul mediei pentru SSR-urilor)

Dinamica de reglare (la scară completă) la ieșirea SSR	de obicei 3 s (de la 0 la 100 % din puterea de ieșire și și invers)
Timp de întârziere la activare a ieșirii releului	Programabil (minimum 2 s)

Timp de întârziere la oprirea ieșirii releului	Programabil (minimum 2 s)
Alți parametri	
Diametrul maxim al firelor conectate la borne	2,5 mm
Diametrul maxim al firelor care trec prin transformatoarele de măsurare	9 mm (inclusiv izolația)
Distanța dintre modulul de detectare a curentului și regulator	<2 m (sunt acceptabile cabluri mai lungi, dar acestea reduc precizia cu aprox. 0,2% la fiecare 2 m).
Distanța dintre regulator și releul cu semiconductori	<10 m
Poziția de funcționare	oricare
Montare	Regulator: DIN 35 mm sau montare pe perete cu ajutorul a 2 șuruburi cu cap rotund sau încastrat și cu un diametru de până la 6 mm. Modul de detectare a curentului: DIN 35 mm sau montare pe perete cu ajutorul unui șurub cu cap rotund sau încastrat și cu diametrul de până la 6 mm.
Categorie de supratensiune	III
Rezistență electrică	4 kV/1 min (sursă de alimentare (L, N) – ieșire, ieșire – ieșire, sursă de alimentare – intrare de curent, ieșire externă etc. (GND, I_L..., LT, FB..., S+, S1-, S2-, S3-, S4-))
Grad de poluare	2
Intervalul de temperatură de funcționare	de la -20 °C la +40 °C
Interval de temperatură de depozitare	de la -40 °C la +80 °C
Protecție (alimentare)	B6A
Cod IP	Regulator și modul de detectare a curentului: IP20
Dimensiuni (L x Î x A)	Regulator: 70 x 110 x 64 mm (4 module) Modul de detectare a curentului: 70 x 110 x 64 mm (4 module)
Greutate	Regulator: 350 g Modul de detectare a curentului: 100 g
Nivel de zgomot (inclusiv SSR)	Doar răcire pasivă; pentru SSR-urile de putere este necesar să asigurarea unei disipări suficiente a căldurii.
Baterie pentru alimentarea de rezervă în timp real	Litiu CR2032, durată de viață obișnuită > 6 ani
Perioada de garanție	24 de luni

BATERIE PENTRU ALIMENTARE DE URGENȚĂ ÎN TIMP REAL

Regulatorul conține o baterie de tip CR2032 pentru alimentarea de rezervă în timp real. Dacă, după o întrerupere a alimentării cu energie electrică, controlerul afișează o dată și o oră incorecte, înseamnă că 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 mică):

- a) Baterie sudată pe placa de circuit imprimat (PCB) a regulatorului. Această baterie are de obicei o bandă galbenă în jurul perimetrului și contacte pentru sudare. Pentru a înlocui această baterie, este necesar să dezamblați dispozitivul și să încredințați înlocuirea unui service de reparații electronice.
- b) Baterie standard plasată într-o carcasă. Această baterie poate fi înlocuită de dumneavoastră fără a fi necesară dezamblarea dispozitivului. Scoateți bateria cu o unealtă adecvată, de exemplu o clemă de plastic, după ce ați îndepărtat capacul regulatorului. Introduceți bateria de rezervă în același mod.

Atenție importantă: Este absolut necesar să respectați polaritatea bateriei. Dacă introduceți bateria invers, microprocesorul principal va fi deteriorat! La înlocuirea bateriei, nu folosiți unelte metalice care ar putea provoca un scurtcircuit la baterie!

RECICLARE

După expirarea duratei de viață a produsului, acesta poate fi dezamblat, reciclat sau eliminat la o groapă de gunoi autorizată. Trebuie respectate reglementările legale privind tratarea deșeurilor electronice din țara respectivă.

Înainte de a arunca produsul, scoateți bateria de rezervă pentru funcționarea în timp real (dacă este posibil). Nu aruncați produsul împreună cu deșeurile menajere obișnuite!

DECLARAȚIE DE CONFORMITATE



Companie:

SOLARcontrols s.r.o. (numele producătorului)
Brojova 25, Plzeň, 32600, Republica Cehă (adresa producătorului)
29109795 (codul producătorului)

Prin prezenta se declară că acest produs:

WATTrouterECO (denumirea produsului)
WRE01/06/14 (regulator) și WT02/10 (module de detectare a curentului) (tip/model)
Conceput pentru a optimiza autoconsumul de energie electrică produsă de o centrală fotovoltaică (funcție)

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

Directive:

- Directiva LVD 2006/95/CE
- Directiva EMC 2004/108/CE

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 marcatului CE: 2014 Declarație

emisă:

Plzeň, 1 octombrie 2014

(locul și data)

Ing. Tomáš Krýsl, director executiv al companiei

(numele, funcția și semnătura persoanei responsabile din partea producătorului)

 S.R.O.
ELEKTRONICKÉ A DIAGNOSTICKÉ SYSTÉMY
Brojova 2053/25, PLZEŇ, CZ 326 00
IČ: 29109795 DIČ: CZ29109795
Tel: +420 724 543 601 www.solarcontrols.cz