

# WATTROUTER ECO - MANUAL DE UTILIZARE

PENTRU MODELE: WATTROUTER ECO (WRE 01/06/14 ȘI WT 02/10)

MODUL DE MONTARE ȘI CONFIGURARE A DISPOZITIVULUI

Versiunea documentului: 1.2 Ultima revizuire: 13. 6. 2016

Compania: SOLAR controls s.r.o.



# TABEL DE CONȚINUT

Informații generale	4
Descrierea funcției de bază	5
Conținutul ambalajului	6
Avertisment de siguranță	7
Montarea dispozitivului	8
Introducerea modulului SC-Gateway	17
Introducerea modulului SC-Router	18
Configurarea dispozitivului	19
Instalarea driverului USB	19
Instalarea software-ului de control WATTconfig ECO	21
Setarea de bază a regulatorului	21
Configurarea modului CombiWATT	24
Configurarea orarelor	26
Configurația intrării FB	26
Setări comunicație fără fir	26
Finalizarea configurației	27
Descrierea elementelor WATTconfig ECO	28
Fereastra principală	28
Parametrii măsurați și stările	29
Tab-ul Setări de intrare	31
Tab-ul Setări de ieșire	32
Fila Programări orare	36
Tab-ul Alte setări	37
Tab-ul Statistici	39
Fila Jurnal	41
Opțiuni și butoane	41
Fereastra de configurare a driverului portului serial	42
Cumpărați o fereastră de caracteristici suplimentare	43
Starea LED-urilor	44
Exemple de configurare	45
Exemplul nr. 1 - o singură încărcătură	45
Exemplul nr. 2 - toate cele 6 sarcini, modul de control - suma tuturor fazelor	47
Exemplul nr. 3 - toate cele 6 sarcini, modul de control - fiecare fază independent	49



## WATTrouter ECO - manual de utilizare

Exemplul nr. 4 - 5 sarcini, modul de control - fiecare fază independent	51
Rezolvarea problemelor	53
Întreținere și reparații	57
Specificații tehnice	58
Reciclare	59
Declarația de conformitate	60



## INFORMAȚII GENERALE

WATTrouter ECO este un controler programabil pentru optimizarea autoconsumului de energie produsă de fotovoltaice sau eoliene (denumite în continuare centrale fotovoltaice). Este un sistem inteligent de gestionare a energiei pentru acasă. După instalarea și configurarea corectă, regulatorul optimizează perfect autoconsumul de energie produsă de instalația dvs. fotovoltaică. WATTrouter ECO este format dintr-un modul de detectare a curentului și din regulatorul propriu-zis.

WATTrouter ECO oferă următoarele funcționalități:

- Măsurarea trifazată a curentului indirect.
- Detectarea unei faze a tensiunii necesare pentru a determina direcția puterii pe L1 și detectarea SW pentru a determina direcția curentului pe L2 și L3.
- Evaluarea puterii active în faze individuale, necesară pentru a determina surplusul de energie electrică produsă.
- Reglare pe baza sumei producției de energie (surplus sumar) din toate cele trei faze sau baza surplusului din fiecare fază.
- Comutarea a până la 6 ieșiri (2 relee și 4 relee externe SSR) pe baza priorităților configurate.
- Comutarea a până la 6 ieșiri wireless 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 sincrone proporționale a sarcinilor rezistive, în conformitate cu standardele europene EN 61000-3-2 și EN 61000-3-3. Această reglare modulează puterea sarcinii conectate exact în funcție de surplusul de energie disponibil.
- Răspuns dinamic mediu foarte scurt al regulatorului (până la 10 s)
- Programul opțional CombiWATT utilizat pentru comutarea sarcinilor într-un mod combinat în care energia este preluată atât de la instalația fotovoltaică, cât și de la rețeaua publică (potrivit în special pentru încălzirea apei și, de asemenea, pentru sistemul de filtrare a piscinei).
- Intrare pentru semnalul de tarif scăzut (noapte/ tarif scăzut) pentru CombiWATT. Acest lucru este valabil pentru gospodăriile în care se vor aplica tarife duble.
- 1 intrare pentru conectarea impulsului de ieșire al unui contor de energie extern, care poate măsura orice putere de ieșire. Valoarea măsurată este afișată în aplicația WATTconfig ECO.
- Modul de detectare a curentului și regulator separate pentru o instalare ușoară în cablajul casnic existent.
- Software-ul WATTconfig ECO proiectat pentru MS Windows XP și versiuni ulterioare, oferă o configurare și o monitorizare confortabilă a regulatorului prin intermediul interfeței USB.
- Modul în timp real susținut de o baterie cu litiu pentru gestionarea avansată a ieșirilor și funcția CombiWATT.
- Termene pentru realizări.
- Statistici pentru zi, săptămână, lună și an (numai cu funcția SW activată).
- Modul PWM pentru ieșirile care permit controlul proporțional al pompelor de căldură, aparatelor de aer condiționat sau încărcătoarelor de baterii adecvate (numai cu funcția SW activată).
- Actualizări ale firmware-ului.



## DESCRIEREA FUNCȚIEI DE BAZĂ



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

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

#### Comutarea în funcție de priorități se face în felul următor:

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

Momentul de comutare este diferit pentru ieșirile SSR și ieșirile releu.

- leşirile SSR sunt activate aproape imediat după detectarea surplusului de energie, iar regulatorul funcționează treptat (control sincron) menținând "zero virtual" sau "faza zero", în funcție de setările de control.
- leşirile releu sunt pornite numai dacă surplusul de energie depăşeşte puterea nominală a sarcinii prestabilite. Alternativ, ieşirile releu pot fi operate în modul "prepend" dacă există suficientă energie la orice ieşire proporțională cu prioritatea cea mai apropiată mai mare. Acest lucru permite utilizarea maximă a surplusului de energie produs chiar şi pentru ieşirile releu consultați funcția "Prepend SSR".

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

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

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

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

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

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



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



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

CONȚINUTUL AMBALAJULUI

Conținutul ambalajului:

1 WATTrouter ECO regulator

1 modul de detectare a curentului WATTrouter ECO 1

cablu USB

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

## WATTrouter ECO - manual de utilizare



#### AVERTISMENT DE SIGURANȚĂ



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



Montați întotdeauna regulatorul și modulul de detectare a curentului de către o persoană care deține certificatul și calificările electrice necesare. Este necesar să citiți cu atenție acest manual și să respectați toate avertismentele și cerințele de siguranță specificate în acesta.



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



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



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



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



#### MONTAREA DISPOZITIVULUI

Regulatorul WATTrouter ECO poate fi montat într-o cutie de distribuție electrică obișnuită, pe o șină DIN de 35 mm sau fixat pe un perete cu ajutorul a 2 șuruburi cu cap rotund sau contrașanțat și cu un diametru de până la 6 mm.

Modulul de detectare a curentului WATTrouter ECO poate fi montat într-o cutie de distribuție electrică obișnuită pe o șină DIN de 35 mm.

Modulul de detectare a curentului furnizat cu regulatorul WATTrouter ECO este pe deplin compatibil cu modulul de detectare a curentului furnizat cu regulatorul mai vechi WATTrouter CWx, WATTrouter CWx SSR sau WATTrouter M SSR și viceversa. Prin urmare, modulul de detectare a curentului montat împreună cu regulatorul WATTrouter CWx (SSR) sau WATTrouter M SSR poate fi utilizat cu regulatorul WATTrouter ECO (și viceversa).

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

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

Pentru a interconecta modulul de detectare a curentului și regulatorul, utilizați 4 fire cu secțiunea transversală minimă de 0,2 mm<sup>2</sup>. De exemplu, dacă aceste fire sunt plasate într-o tavă de cabluri împreună cu alte cabluri/fire de alimentare, vă recomandăm să utilizați un cablu ecranat și să conectați ecranarea cablului la un terminal GND.

Pentru a conecta sursa de alimentare la regulator (L1 și N), utilizați fire cu o secțiune minimă de 0,5 mm<sup>2</sup>, de exemplu CY 1,5.

Pentru a conecta SSR la ieșirile SSR, utilizați fire cu o secțiune transversală minimă de 0,5 mm<sup>2</sup>.

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

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



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

Terminalele regulatorului - descriere:

- L sursa de alimentare a regulatorului și detectarea tensiunii L1, 230VAC/50Hz (trebuie să fie întotdeauna conectat)
- N fir neutru (trebuie să fie întotdeauna conectat)
- R1\_1 ieșire releu 1 borna 1
- R1\_2 ieșire releu 1 borna 2
- R2\_1 ieșire releu 2 borna 1
- R2\_2 ieșire releu 2 borna 2
- FB intrare pentru conectarea impulsului de ieșire al contorului de energie extern (0V sau +5V)
- S4- ieșire externă pentru SSR 4 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 conectat)
- I\_L2 intrare de măsurare a curentului electric L2 de la modulul de detectare a curentului
- I\_L3 intrarea L3 de măsurare a curentului electric de la modulul de detectare a curentului
- LT detectarea semnalului de tarif scăzut (0V sau +5V)
- S+ ieșire externă pentru SSR electrod pozitiv comun (+5V)
- S1- ieșire externă pentru SSR 1 electrod negativ (colector deschis)
- S2- ieșire externă pentru SSR 2 electrod negativ (colector deschis)
- S3- ieșire externă pentru SSR 3 electrod negativ (colector deschis)
- USB Conector de interfață USB (USB B)

## Descriere LED:

- PWR lumina de pornire a regulatorului (verde)
- COM lumină de comunicare interfață USB (galben)
- ERR lumină de stare a erorii (roșie)
- S1 ieșire externă pentru SSR 1 indicator luminos de activitate
- S2 ieșire externă pentru SSR 2 indicator luminos de activitate
- S3 ieșire externă pentru SSR 3 indicator luminos de activitate
- S4 ieșire externă pentru SSR 4 indicator luminos de activitate
- R1 ieșire releu nr. 1 indicator luminos de activitate
- R2 ieșire releu nr. 2 indicator luminos de activitate
- Wireless PWR Indicator LED al SC-Gateway (accesorii opționale)
- Wireless LINK Indicator LED al SC-Gateway (accesorii opționale)



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

Descrierea terminalului 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)



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

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





Pentru funcționarea corectă a regulatorului, este absolut necesar să vă asigurați că cablul de fază conectat la borna L1 corespunde cu un cablu care trece prin bobina de măsurare din modulul de detectare a curentului, care aparține intrării l\_L1! Intrările de curent I\_L2 și I\_L3 pot fi conectate aleatoriu. Secvența fazelor poate fi setată ulterior în software-ul de control.

Conectați regulatorul în conformitate cu schemele de conectare 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 ieșire. În anumite cazuri, puteți îndepărta anumite cabluri de fază de la măsurare etc.

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

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



Figura 3: Conexiune trifazată cu circuit de semnal de tarif scăzut pentru modul CombiWATT. Modulul de detectare a curentului este amplasat pe cablul de alimentare al instalației care provine de la cutia de distribuție în care este amplasat contorul principal de energie. Sarcinile conectate utilizează numai surplusurile reale produse de instalația fotovoltaică. Toate cele 6 sarcini sunt conectate, dintre care 4 prin intermediul SSR-urilor recomandate RGC(S)1A fabricate de Carlo Gavazzi.





Figura 4: Conexiune trifazată cu circuit de semnal de tarif scăzut pentru modul CombiWATT. Modulul de detectare a curentului este amplasat pe cablul de alimentare al instalației care provine de la cutia de distribuție în care este amplasat contorul principal de energie. Sarcinile conectate utilizează numai surplusurile reale produse de instalația fotovoltaică. Această conexiune este una dintre cele mai ușoare - o singură sarcină (de obicei cazan sau încălzitor cu imersie) prin SSR RGC(S)1A recomandat, fabricat de Carlo Gavazzi.





Figura 5: Conexiune trifazată cu 2 module de detectare a curentului și cu circuit de semnal cu tarif scăzut pentru modul CombiWATT. Aici sunt conectate toate cele 6 sarcini, dintre care 4 sarcini sunt peste SSR prin intermediul SSR-urilor recomandate RGC(S)1A fabricate de Carlo Gavazzi. Această conexiune este necesară dacă ieșirea centralei fotovoltaice este conectată direct la o cutie de distribuție sigilată, accesibilă numai furnizorului de energie electrică. Acesta poate fi cazul instalațiilor fotovoltaice realizate inițial numai pentru tariful de alimentare, fără posibilitatea de autoconsum. Modulul de detectare a curentului 1 este conectat la branşamentul instalației electrocasnice; modulul de detectare a curentului 2 este conectat la branşamentul instalației fotovoltaice. Precizia măsurării este redusă la ± 10 % în această conexiune din cauza impedanței finite a înfășurării secundare a transformatorului de curent. Atenție: Fluxul de curent prin modulele de detectare a curentului trebuie să fie întotdeauna sustras în această conexiune (marcate cu săgeți în imagine). Trebuie respectată aceeași succesiune a fazelor în regulator și în ambele module de detecție a curentului!





Figura 6: Conexiunea trifazată a WATTrouter ECO cu 2 regulatoare și fără circuit de semnal de tarif scăzut (modul CombiWATT nu poate fi utilizat). Folosind această conexiune puteți extinde numărul de ieșiri până la 12. Modulul de detectare a curentului este amplasat la cablul de alimentare al instalației care vine de la cutia de distribuție în care se află contorul principal de energie. Sarcinile conectate utilizează numai surplusurile reale 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 și 3 regulatoare la 1 modul de detectare a curentului. Într-un astfel de scenariu, fiecare regulator funcționează pe o fază și veți obține 18 ieșiri.



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





Figura 8: Creșterea domeniului de măsurare a curentului al dispozitivului pentru instalațiile în care disjunctorul principal este mai mare de 3x40A. Pot fi utilizate transformatoare de 200/5A sau chiar 400/5A, în funcție de valoarea întrerupătorului principal. Bobina secundară a transformatoarelor de curent este scurtcircuitată prin modulul de detectare a curentului (circuitul secundar trece prin transformatoarele de măsurare din modulul de detectare a curentului). Creșterea suplimentară a domeniului de măsurare a curentului (circuitul secundar trece prin transformatoarele de măsurare din modulul de detectare a curentului). Creșterea suplimentară a domeniului de măsurare a curentului se poate face dacă luați circuitul secundar al transformatorului de curent și efectuați mai multe spire prin transformatorul de măsurare din modulul de detectare a curentului (pentru transformatoarele de 200/5A, cea mai bună opțiune este să efectuați 4 spire pentru a atinge raportul de transfer optim 200/20A). În acest scop, vă recomandăm să utilizați linii care nu sunt supraevaluate pentru curentul secundar nominal, doar pentru a putea face mai multe spire prin orificul transformatorului de măsurare. Atunci când WATTrouter este conectat prin transformatora de curent externe, raportul de conversie trebuie să fie setat corect în software-ului de control - a se vedea rubrica Raportul de conversie al CT-urilor externe în fereastra principală a software-ului WATTconfig ECO.



Figura 4: Conectarea dispozitivelor externe controlate cu o tensiune de 0-5 VDC. Ieșirea SSR trebuie să fie operată în modul PWM. Semnalul PWM este prezentat pe borna S1- (pentru ieșirea S2 pe borna S2- etc.). Elementul de filtrare (R2 și C1) produce tensiune continuă cu ondulație reziduală tipică de aproximativ 300 mV. Dacă aveți nevoie de semnal inversat, atunci conectați elementul de filtrare între bornele S1- și GND. Rezistorul R1 trebuie conectat întotdeauna între terminalele S+ și Sx-, deoarece terminalele Sx- au doar o comandă de colector deschis cu o rezistență internă de pull-up foarte slabă. Dispozitivul conectat trebuie să aibă o intrare de control corespunzătoare cu o intrare suficient de mare



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



Figura 10: Conectarea unui aparat de aer condiționat sau a unei pompe de căldură în modul de reglare continuă pe baza surplusului de energie. 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 PWM la semnal 0-10 V. Pentru mai multe informații despre conectarea pompelor de căldură, consultați paginile web ale producătorului.



La finalizarea procesului de instalare, asigurați-vă că verificați cu atenție conexiunea regulatorului și a modulului de detectare a curentului. De asemenea, verificați conexiunea terminalelor GND, I\_L1, I\_L2, I\_L3, LT, S+, S1-, S2-, S3-, adică toate terminalele situate în secțiunea inferioară a regulatorului.

La aceste terminale nu poate fi conectată nicio tensiune a rețelei electrice sau tensiune în afara toleranțelor specificate în capitolul Specificații tehnice! Același lucru trebuie aplicat și pentru bornele FB și S4- situate în colțul din dreapta sus al regulatorului. NU pot fi conectate la ieșirile SSR alte sarcini decât cele rezistive (de încălzire)! Releele obișnuite NU POT fi conectate la ieșirile SSR! Este interzisă conectarea sarcinilor cu o putere mai mare decât puterea nominală maximă admisă! Dacă nu respectați această regulă, este aproape garantat că veți deteriora regulatorul și veți pierde garanția!



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

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

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



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

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

leșirea impulsurilor 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 un optocuplor cu colector deschis. Aceste contoare de energie pot măsura orice ieșire de putere. Valorile măsurate sunt afișate în software-ul de control WATTconfig ECO. De exemplu, aceste intrări pot fi utilizate pentru a conecta contoare de energie care măsoară producția netă reală a instalației fotovoltaice. În general, această producție netă nu poate fi determinată de modulul de detectare a curentului.

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

Acum regulatorul este montat și pregătit pentru configurare.



## INTRODUCEREA MODULULUI SC-GATEWAY

Introduceți modulul în mufele din regulator imaginilor de mai jos. Înainte de introducere, trebuie să capacul regulatorului cu o șurubelniță mică sau un instrument similar.



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



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



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



Figura 6: Poziția rezultată a modulului în interiorul regulatorului.

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



## INTRODUCEREA MODULULUI SC-ROUTER

Introduceți modulul în controler la fel ca modulul SC-Gateway.

Atunci când este echipat cu acest modul, firmware-ul și WATTconfig versiunea 1.3 și ulterioare setează automat controlerul într-un mod de control de la distanță (modul RC). În acest mod funcționează numai ieșirile. Lăsați toate intrările neconectate. Ieșirile comută în funcție de cerințele sistemului principal (de exemplu, un alt modul WATTrouter ECO echipat cu modulul SC-Gateway) utilizând comunicarea fără fir. SW de control WATTconfig arată astfel:

WATTconfig ECO Re	emote Control Module	1.2.2.7, © 2010-2014 SC	DLAR controls s.r.o., w	ww.solarcontrols.cz	_ 🗆 ×			
Connect	Disconnect	Configure connection						
Connected - COM5								
Remote Control Log	1		-					
CCD 1	CCD 2	CCD 3	SCD 4	Polay 1	Polay 2			
JJKI	JJK Z	5365	JJCT	Iteldy 1	Keldy Z			
T & X	¥*X	¥>X	<b>*</b> * <b>×</b>	d/	Å/			
1.1		1.1	1.1		4 <b>1</b>			
Euroction:	Function	Eurotion	Function	Eurotion	Function			
proportional V	proportional V	relay v	relay v	relay v	relay v			
Excitation:	Excitation:	Excitation:	Excitation:	Excitation:	Excitation:			
0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %			
TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF	TEST OFF			
Firmware	1.2	ink active						
Serial								
number:	001 U	Jpdate firmware						
					Exit			

Folosind această interfață, puteți monitoriza procentul de excitație al ieșirilor individuale în funcție de setările din sistemul principal. De asemenea, acceptă butoanele TEST pentru a testa funcționalitatea ieșirilor locale și funcția de actualizare a firmware-ului. Pictograma Link activ indică o conexiune activă la sistemul principal.

Dacă nicio conexiune nu este activă, pictograma dispare și LED-ul roșu clipește, consultați Capitolul. Stările LED-urilor. După îndepărtarea modulului, SC-Router se comportă din nou în mod clasic.

**Notă:** Controlul proporțional al sarcinilor rezistive este de 4 ori mai lent pentru ieșirile fără fir decât pentru ieșirile cu fir. Motivul este un răspuns mai lent al sistemului fără fir.



#### CONFIGURAȚIA DISPOZITIVULUI

Veți avea nevoie de un notebook sau de un PC obișnuit (plasat suficient de aproape de regulator) cu interfață USB (denumit în continuare doar computer). Regulatorul este configurat utilizând 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 manipulare.

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

#### INSTALARE DRIVER USB

Procedura de instalare este descrisă pentru Windows XP, limba engleză. Procedura este similară pentru sistemele mai noi sau este mult mai simplă (Windows 7 și ulterior).

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

Found New Hardware Wizard								
	Welcome to the Found New Hardware Wizard							
	Windows will search for current and updated software by looking on your computer, on the hardware installation CD, or on the Windows Update Web site (with your permission). Read our privacy policy							
	Can Windows connect to Windows Update to search for software?							
	○ Yes, this time only							
	Yes, now and every time I connect a device							
	O NO, NOCAIS (IIIIE							
	Click Next to continue.							
	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel							

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





5. Selectați calea către fișierul driverului:

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

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





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

## INSTALAREA SOFTWARE-ULUI DE CONTROL WATTCONFIG ECO

- 1. Porniți PC-ul.
- 2. Rulați WATTconfig\_ECO\_Setup.exe pe care îl puteți descărca de pe paginile web ale producătorului.
- 3. Urmați instrucțiunile de pe ecran.

#### SETAREA DE BAZĂ A REGULATORULUI

- 1. Faceți clic pe butonul START din PC și rulați software-ul de control WATTconfig ECO. Sistemul va afișa fereastra principală a software-ului.
- 2. Asigurați-vă că regulatorul este pornit și conectat la computer. Asigurați-vă că driverul interfeței USB este instalat corect.
- 3. Selectați portul corect pentru conexiune. Acest lucru se poate face în meniul derulant Port din fereastra de configurare a driverului portului serial, care va apărea făcând clic pe butonul Configurare conexiune.

**Notă:** Spre deosebire de dispozitivele WATTrouter CWx sau WATTrouter M, WATTrouter ECO utilizează o conexiune de port serial (COMx). Acest port este întotdeauna port virtual deoarece controlerul este conectat prin USB. Odată ce sunt afișate mai multe porturi, este necesar să verificați în managerul de dispozitive Windows, care port este atribuit portului serial USB.

4. Faceți clic pe butonul Conectare. Regulatorul ar trebui să fie conectat acum, iar indicatorul de conectare (o dungă) ar trebui să fie afişat în verde. Dacă nu este aşa, iar sistemul afişează un mesaj de eroare, aşteptați până când driverul USB este pregătit pentru utilizare în PC sau inspectați setările din fereastra de configurare a driverului portului serial. Această fereastră va fi afişată prin apăsarea butonului Configure connection (Configurare conexiune).



- 5. După stabilirea cu succes a comunicării, ar trebui să puteți vedea valorile măsurate curente (ieșirile de putere pe faze individuale, temperatura regulatorului etc.). Nicio ieșire nu trebuie să fie activă (prioritate "neutilizată"). De asemenea, nu ar trebui să fie utilizate programe de timp.
- 6. Acum puteți configura intrările de măsurare. Acest lucru se poate face în fila "Setări intrare". Mai întâi, setați secvența fazelor și apoi direcția fluxurilor de curent prin modulul de detectare a curentului.
  - a. Setarea secvenţei fazelor: Opriţi instalaţia fotovoltaică şi porniţi o sarcină rezistivă pe fiecare fază care va fi implicată în procesul de măsurare. Sistemul va afişa puterea activă măsurată pe fiecare fază individuală. Pentru moment, puteţi ignora semnele valorilor puterii măsurate. Acum, în câmpul Phase order settings alegeţi "L1, L2, L3" sau "L1, L3, L2" şi apoi apăsaţi butonul Write. Această setare va fi salvată în regulator. Dacă valorile de ieşire măsurate pe faze individuale diferă prea mult de realitate, verificaţi dacă faza conectată la intrarea L1 corespunde cu intrarea măsurată I\_L1. Dacă totul este în regulă, selectaţi o configuraţie de secvenţă inversă a fazelor (adică, dacă secvenţa "L1, L2, L3" a fost setată anterior, atunci selectaţi secvenţa "L1, L3, L2" şi viceversa). Apăsaţi butonul Write (Scriere). Configuraţia va fi salvată în regulator.
  - b. Stabilirea direcției fluxurilor de curent prin modulul de detectare a curentului: După cum se specifică în etapele anterioare, lăsați sarcinile pe fazele măsurate pornite. Când instalația fotovoltaică este oprită, toate valorile puterii de ieșire măsurate trebuie să fie mai mici decât 0 sau egale cu 0. Dacă oricare dintre valorile puterii de ieșire măsurate este pozitivă, înseamnă că firul fazei trece prin modulul de detectare a curentului în sens invers. Utilizați câmpul Orientare curent pentru faza relevantă, selectați opusul și apăsați butonul Scriere. Configurația va fi salvată în regulator. Acum, toate ieșirile de putere 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 centralei fotovoltaice, fie ați conectat încă alte sarcini (despre care nu ştiți, cum ar fi diverse sarcini în modul stand-by etc.), fie secvența fazelor în intrările de tensiune sau de curent nu corespunde, fie este posibil să aveți un defect în cablajul casnic. În orice caz, asigurați-vă că inspectați întreaga instalație electrică.
  - C. Puteți verifica corectitudinea configurației intrării de măsurare utilizând graficul "Osciloscop de unde de curent". Acest grafic arată formele de undă de curent măsurate în faza selectată, valorile sunt date în unități ale convertorului A/D încorporat (cifre), acestea nu sunt normalizate la amperi din cauza performanței. Această caracteristică ar trebui să ajute doar instalatorul la configurarea intrărilor de măsurare. Verificați întotdeauna numai cu o sarcină rezistivă (căldură), astfel încât defazajul

între tensiune și curent este zero ( ( ) $cos \varphi = 1$ )! În plus, pentru a verifica

intrările de măsurare amplitudinea semiondei curente trebuie să fie întotdeauna mai mare de 1000 de cifre (pentru a fi siguri de corectitudinea setărilor).

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





Figura71: Intrarea este montată corect - unda sinusoidală a curentului care circulă printr-o sarcină rezistivă (termică) este în fază cu tensiunea. WATTconfig ECO afișează valori negative pe faza selectată (consum). Imaginea din stânga apare atunci când există o direcție normală (implicită) de curgere a curentului, imaginea din dreapta apare pentru direcția opusă. Notă: Debitul invertorului fotovoltaic apare exact ca opusul, deoarece curentul este antifazat cu tensiunea. Dacă invertorul efectuează compensarea factorului de putere, puteți observa corespunzătoare.



Figura 82: Intrarea este montată incorect - unda sinusoidală a curentului care circulă printr-o sarcină rezistivă (căldură) nu este în fază cu tensiunea și fie precede (imaginea din stânga), fie rămâne în urmă (imaginea din dreapta) tensiunea cu 1/3 din semionda rețelei. Intrările de măsurare sunt montate incorect și trebuie să comutați firele conectate la intrările I\_Lx ale regulatorului.

- 7. După o configurare reuşită a intrărilor de măsurare, puteți începe să testați ieşirile. Acest lucru se poate face în fila "Setări ieşire". Fiecare sarcină conectată trebuie să fie testată separat. Porniți întrerupătorul de circuit sau activați comutatorul de siguranțe pentru prima ieşire și apăsați butonul TEST pentru ieșirea corespunzătoare. Sarcina ar trebui să pornească. Mai mult, atunci când sarcina este pornită, puterea activă absorbită de sarcina conectată trebuie să fie detectată de modulul de detectare a curentului pe faza relevantă.
- 8. După ce ați testat cu succes toate ieșirile, puteți începe să configurați modul de control în câmpul Setări de control. Acest lucru poate fi făcut în fila "Input settings" (Setări intrare). 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 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 în mod real sarcina corespunzătoare. Regulatorul va încerca apoi să mențină fluxul de energie zero în fiecare fază ("faza zero"). Puteți verifica din nou atribuirea corectă a fazelor prin intermediul butonului TEST. La scurt timp după apăsarea butonului, puterea activă consumată de sarcina conectată trebuie să fie detectată de modulul de detectare a curentului pe faza relevantă.

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

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



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

Valoarea din câmpul "Connected power" trebuie să fie egală cu puterea nominală a sarcinii conectate. Pentru iesirea releului, aceasta trebuie să fie mai mare sau egală cu puterea nominală a sarcinii, altfel regulatorul nu va functiona corect, iar sarcina va fi pornită și oprită în mod repetat. Pentru SSR, această valoare configurează doar dinamica de reglare, dar trebuie să fie, de asemenea, egală cu puterea nominală reală a sarcinii.

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

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

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

## SETAREA MODULUI COMBIWATT

După ce ați testat cu succes funcția principală, puteți începe să configurați modul CombiWATT, cu condiția ca un semnal de tarif scăzut să fie conectat la regulator (acesta poate fi utilizat chiar dacă este prezent un tarif unic - a se vedea notele de mai jos). Acest lucru poate fi făcut în fila "Setări ieșire". Modul CombiWATT asigură alimentarea zilnică constantă cu energie a consumatorilor conectați. Acest mod este indispensabil dacă trebuie să încălziți apa, dar și, de exemplu, utilizați un sistem de filtrare a piscinei în timpul zilelor înnorate sau când centrala dvs. fotovoltaică este temporar defectă. În modul CombiWATT, energia este preluată atât de la instalația fotovoltaică, cât și de la reteaua publică.

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

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

necesar pentru a crește temperatura apei cu 40°C

necesar pentru a crește temperatura apei cu 40°C este egal cu:  
introduceți-l în formulă veți obține: 
$$E[kWh] = 0,0464 * V[I]$$
. Pentru un cazan de 180 litri va fi 8,36 kWh. Vă recomandăm să măriți această  
valoare cu pierderea zilnică de căldură a cazanului și, de asemenea, să modificați (reduceți) valoarea pe baza consumului mediu real de apă

caldă. Notă: Dacă încălziți apă, de exemplu, regulatorul nu "știe" cât de fierbinte este apa din cazan și, prin urmare, valorile presupuse ale

energiei electrice furnizate pot fi mai mari decât energia furnizată efectiv (termostatul cazanului îl poate opri în orice moment).



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

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

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

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

- a. Valoarea din câmpul "Assumed supplied energy" a atins valoarea "CombiWATT [kWh]" pentru ieșirea relevantă.
- Producţia a fost detectată la unele dintre fazele măsurate (puterea activă la o anumită fază măsurată este > (mai mare decât) câmpul limită de producţie CombiWATT).
- C. Semnalul tarifar scăzut este dezactivat.

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

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

Mai multe informații despre procesarea resetării contorului sunt disponibile în capitolul Descrierea software-ului de control WATTconfig ECO.

**Not***ä*: Pentru cazane sau orice alte rezervoare de apă caldă, modul CombiWATT "nu ține cont" de momentul din zi în care apa este încălzită și utilizată. Funcția CombiWATT furnizează boilerului doar puterea minimă zilnică prestabilită, 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 mai ales pentru gospodăriile în care consumul de apă caldă este ridicat seara. Aici se poate ajunge la situația în care apa este încălzită suficient în timpul zilei de către centrala fotovoltaică, dar a doua zi centrala nu este capabilă să furnizeze cantitatea necesară de energie (vreme noroasă). Modul CombiWATT poate fi, de asemenea, ajutat prin impunerea unei programări a producției relevante. În funcție de preferințele utilizatorului, programările pot chiar înlocui complet modul CombiWATT. Pentru mai multe informații, consultați capitolul "Configurarea programărilor orare".

Dacă nu aveți la dispoziție un semnal cu tarif scăzut (fie nu aveți tarif dublu, fie semnalul nu poate fi utilizat), dar doriți totuși să utilizați modul CombiWATT, conectați terminalul GND la terminalul LT. În astfel de



în acest scenariu, semnalul de tarif scăzut va fi activ în permanență, iar modul CombiWATT va fi activat după încetarea producției centralei fotovoltaice (după apusul soarelui).

#### SETAREA ORARELOR

Pentru fiecare ieșire pot fi stabilite 2 intervale de timp independente. În timpul acestor intervale de timp, ieșirea relevantă poate fi forțată să fie pornită sau procesul de comutare poate fi interzis (restricționat). Procesul de impunere/restricționare poate fi condiționat suplimentar de prezența semnalului de tarif scăzut și/sau de starea contoarelor zilnice de energie pentru ieșirea relevantă (câmpul "Energie furnizată presupusă").

Configurarea efectivă a orarelor se face în fila "". Pentru mai multe informații de configurare, consultați capitolul Descrierea elementelor WATTconfig ECO, fila Programări orare.

#### CONFIGURARE INTRARE FB

Regulatorul are 1 intrare de impuls FB. Aceasta poate fi utilizată pentru a conecta un contor de energie extern sau alt dispozitiv cu ieșire de impuls 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.

Intrarea FB nu este obligatoriu să fie utilizată și are un rol auxiliar. Intrarea FB furnizează informații suplimentare pentru afișarea regulatorului în software-ul WATTconfig ECO.

Valorile obținute de la intrările FB furnizează doar informații pentru utilizator și nu sunt utilizate pentru a controla ieșirile dispozitivului WATTrouter.

Configurarea intrărilor de impulsuri se face în fila "Setări de intrare". Pentru mai multe informații despre setări, consultați capitolul Descrierea elementelor WATTconfig ECO, fila Setări de intrare.

#### SETĂRI DE COMUNICAȚIE FĂRĂ FIR

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

WATTrouter ECO integrează opțional până la 6 dispozitive controlate wireless care pot fi achiziționate ca accesorii. Soluția de conectare wireless poate fi aplicată în clădiri, unde instalarea de conexiuni prin cablu între controler și dispozitive ar fi prea dificilă.

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

Această funcție necesită modulul SC-Gateway care trebuie introdus în regulator. Pentru a instala acest modul SC-Gateway, consultați manualul de utilizare SC-Gateway. De asemenea, este necesar să cumpărați cel puțin un periferic fără fir (priză fără fir sau modul fără fir care urmează să fie instalat pe șina DIN).

Cum să activați perifericele fără fir:

- Conectați perifericul fără fir la rețeaua electrică şi aşteptați până când dispozitivul este înregistrat în rețeaua fără fir. Modulul SC-Gateway acționează ca un coordonator al acestei rețele fără fir şi regulatorul este informat imediat ce este detectat un nou dispozitiv. În acest caz, software-ul WATTconfig ECO va afişa fereastra Adăugare stație fără fir. Dacă această fereastră de dialog nu apare chiar şi după o perioadă mai lungă (1 minut sau mai mult), este probabil ca perifericul să fie în afara razei de conectare a regulatorului - procedați conform capitolului Depanare.
- 2. În fereastra "Adăugare stație fără fir", setați eticheta de nume a stației și linia mesei în care trebuie înregistrat noul periferic.
- 3. După închiderea ferestrei de dialog Adăugare stație fără fir (a se vedea fila Fig. "Alte setări"), apăsați butonul Scriere. Configurația va fi salvată în regulator.



- 4. Apăsați butonul leşiri fără fir pentru a trece la vizualizarea setărilor pentru ieşirile fără fir (WLS). În fila "Setări ieşire", atribuiţi ieşirii logice WLS perifericul fără fir configurat utilizând câmpurile Staţie şi Dispozitiv. Apăsaţi butonul Write (Scriere). Configuraţia va fi salvată în regulator.
- 5. Testați cu butonul Test, ieșirea respectivă de pe periferic ar trebui să răspundă. Dacă nu, continuați conform capitolului de depanare.
- 6. În cazul utilizării mai multor periferice fără fir, repetați această procedură de la punctul unu pentru fiecare. Nu conectați stații noi la linia de alimentare în același moment, deoarece altfel noii stații va fi imposibilă.

#### FINALIZAREA CONFIGURAȚIEI

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

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

**Sfat:** Pentru a menține monitorizarea continuă, regulatorul poate fi ținut conectat prin USB. Dacă doriți să utilizați o conexiune USB permanentă, atunci se recomandă utilizarea unui izolator USB adecvat sau a unui prelungitor de conexiune USB prin Ethernet (de exemplu, Silex 3000GB).



## DESCRIEREA ELEMENTELOR ECO WATTCONFIG

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

#### FEREASTRA PRINCIPALĂ

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



Figura 9: Fereastra principală a software-ului WATTconfig ECO.



## PARAMETRII MĂSURAȚI ȘI STĂRILE

#### Valori măsurate:

- Putere pe faza. L... valoarea reală a puterii active măsurate pe firul fazei respective. Valoarea pozitivă înseamnă producție (instalația fotovoltaică furnizează energie rețelei); valoarea negativă înseamnă că se preia energie din rețea.
- Suma puterii L1+L2+L3 suma ieșirilor de putere activă în toate cele trei faze.
- Puterea FB- prezintă puterea electrică, care este înregistrată prin intrarea impulsului. Valoarea este calculată prin

formula:  $P[kW = \frac{3600}{t_p[s].Imp_{kWh}}$ 

Unde:

P - valoarea puterii rezultate (această casetă)

t<sub>p</sub> - perioada impulsurilor

Imp<sub>kwh</sub> - valoarea impulsului pe kWh (a se vedea configurația intrării FB)

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

• Energia FB - prezintă energia electrică, care este contorizată prin intrarea impulsurilor. Valoarea este calculată prin

formula : 
$$E[kWh] = E[kWh+ Imp_{p}]$$
 Imp\_kwh

Unde:

E - valoarea energetică rezultată (această casetă)

 $E_{\rm p}$  - aportul inițial de energie (a se vedea configurația aportului FB)

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

Imp<sub>kwh</sub> - valoarea impulsului pe kWh (a se vedea configurația intrării FB)

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

#### Stările de ieșire:

- Putere presupusă a sarcinii... puterea presupusă consumată de sarcina conectată la ieșirea relevantă. Aceasta se referă la o
  putere estimată pe baza setărilor de ieșire și poate să nu corespundă cu puterea reală de ieșire a sarcinii, deoarece puterea
  absorbită de sarcina conectată nu este măsurată.
- Energie furnizată presupusă contoare zilnice de energie care măsoară puterea deja furnizată la ieșirea relevantă. Se referă la o energie estimată furnizată sarcinii, care se bazează pe setările de ieșire



și pot să nu corespundă cu cantitatea reală de energie furnizată sarcinii, deoarece energia consumată de sarcina conectată nu este măsurată. Contoarele de energie informează modul CombiWATT sau programul orar corespunzător cu privire la energia deja furnizată sarcinii și, în același timp, informează și utilizatorul cu privire la cantitatea de energie furnizată. Contoarele sunt resetate la zero în funcție de configurarea câmpului "CombiWATT - Resetarea contoarelor de energie" din fila Alte setări. Dispozitivul WATTrouter nu cunoaște starea sarcinii și, prin urmare, contoarele pot afișa și valori ale energiei mult mai mari decât cele livrate efectiv sarcinii (de exemplu, dacă cazanul este încălzit în timpul zilei și oprit de termostat).

- Indicatorii de ieșire de stare informează utilizatorul cu privire la motivul comutării sau, eventual, cu privire la motivul restricționării ieșirii. Există 4 indicatori:
  - a) Albastru este afişat numai dacă ieşirea este activată datorită procesului de control de bază în funcție de surplusul de energie disponibil de la instalația fotovoltaică. Acest indicator semnalează, de asemenea, posibilul timp de întârziere la oprire pentru ieșirea releului (după ce a fost impus de programul orar sau de modul CombiWATT).
  - b) Violet este afișat numai dacă ieșirea este activată de modul CombiWATT.
  - c) Verde este afișat numai dacă comutarea este impusă de programul de timp.
  - d) Roșu este afișat dacă ieșirea este restricționată de un de timp.

#### Alte statusuri:

- Time to activate CombiWATT afişează timpul rămas până la activarea modului CombiWATT. Valoarea este egală cu
  parametrul "Timp de întârziere CombiWATT", cu condiția să mai fie detectat un surplus de energie. Dacă valoarea este egală
  cu zero și se detectează în același timp un semnal de tarif scăzut, sistemul activează modul CombiWATT pentru ieșirile
  corespunzătoare.
- Răsăritul soarelui astăzi afişează ora răsăritului soarelui pentru astăzi. Această oră este calculată direct în regulator pe baza datei calendaristice reale și a locației geografice reale a instalației/clădirii (consultați "Locație geografică" din fila "Alte setări"). Ora calculată este convertită în ora locală curentă pe baza configurării setărilor "Utilizare oră de vară" și "Fus orar". Se utilizează zenitul oficial de răsărit al soarelui, 90° 50'. Ora răsăritului este utilizată pentru a reseta contoarele de energie (câmpurile "Energie furnizată presupusă") din fereastra principală, cu condiția să fie selectat modul aplicabil în câmpul "CombiWATT - Resetare contoare energie".
- Versiunea firmware afișează versiunea actuală a firmware-ului regulatorului.
- Numărul de serie afișează numărul de serie și este unic pentru fiecare regulator.
- Data (regulator) indică timpul real care rulează în interiorul regulatorului (partea cu data).
- Timp (regulator) indică timpul real care rulează în interiorul regulatorului (partea de timp).

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

- Data (client) afișează timpul real care rulează pe PC (partea cu data).
- Timp (client) afișează timpul real care rulează pe PC (partea de timp).

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

- Tensiune L1 lipsă nu a fost detectată tensiune pe faza L1 aceasta este o eroare hardware a regulatorului, iar regulatorul trebuie înlocuit sau reparat.
- Tarif scăzut dacă este detectat semnalul de tarif scăzut, lumina roșie se aprinde, altfel este gri.



- Ora de vară informează utilizatorul că modul ora de vară este activ. Ora de vară începe la ora 2:00 CET, în ultima duminică din martie și se încheie la ora 3:00 CEST, în ultima duminică din octombrie. Dacă opțiunea "Utilizați ora de vară" nu este marcată în fila "Alte setări", indicatorul rămâne inactiv.
- CombiWATT este activ informează utilizatorul că modul CombiWATT este activ. Acest indicator este activ dacă condiția necesară pentru a rula CombiWATT este valabilă, dacă tariful scăzut este activ și dacă funcția CombiWATT a fost configurată pentru o anumită ieșire.
- Testul ieșirii este activ informează utilizatorul cu privire la o stare în care unele dintre ieșiri au fost activate de butonul TEST.

## FILA SETĂRI DE INTRARE

#### În această filă puteți seta intrările de măsurare, intrarea FB și modul de control. Ieșirea de

#### măsurare și modul de control:

- Setări de control este utilizat pentru a seta modul de control:
  - a. Suma tuturor fazelor regulatorul va controla toate ieșirile în funcție de suma puterilor active măsurate din toate cele trei faze. În acest mod nu este necesară setarea fazelor pentru ieșirile individuale, deoarece acest lucru nu contează.
  - b. Fiecare fază independent regulatorul va controla ieşirile în funcție de puterea activă măsurată pe fiecare fir de fază separat. În acest mod este necesar să setați corect fazele pentru toate ieşirile active. Acestea trebuie să corespundă cu firul la care este conectată sarcina corespunzătoare.
- Setări privind ordinea fazelor se utilizează pentru a seta secvența (ordinea) fazelor pe baza faptului că firele trec efectiv prin modulul de detectare a curentului. Secvența fazelor este setată numai pentru intrările I\_L2 și I\_L3 (curentul de fază măsurat la intrarea I\_L1 trebuie să coincidă întotdeauna cu faza conectată la L1):
  - a. L1, L2, L3 setarea inițială a secvenței fazelor.
  - b. L1, L3, L2 setarea secvenței fazelor inverse.
- Raport pentru CT-uri externe setați acest raport numai dacă utilizați transformatoare de curent (CT-uri) externe suplimentare, ale căror bobine secundare sunt scurtcircuitate cu un fir care trece prin bobinele de măsurare ale modulului de detectare a curentului. Dacă utilizați conexiunea standard pentru dispozitivul WATTrouter, adică firul de alimentare al instalației sau al gospodăriei trece direct prin bobinele de măsurare, atunci acest raport trebuie să fie 1:1. Este posibil să se ajusteze precizia de măsurare a modulului de detectare a curentului prin intermediul acestui raport. Transformatoarele de curent externe pot extinde domeniul de măsurare al regulatorului până la orice valoare, în funcție de rata de conversie a transformatorului de curent extern.

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

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

Atenție: Utilizați numai CT-uri externe pentru instalații mari și puteri de ieșire mari ale instalațiilor fotovoltaice. Dacă utilizați un raport de conversie ridicat al CT-urilor externe, trebuie să țineți cont de faptul că ieșirile de putere (relativ) mici (în exemplul care descrie rata de conversie optimizată 400A:20A, limita reprezintă



aproximativ 0,75 kW pe fază) sunt sub capacitatea de rezoluție a intrărilor de măsurare și, prin urmare, aceste valori de putere nu vor fi măsurate și vor fi egale cu zero.

 Orientarea curentului Lx - se utilizează pentru a schimba semnul puterilor măsurate, dacă modulul de detectare a curentului este montat în poziție inversă sau, de exemplu, în cazul în care este de dorit să se treacă firul prin modul în sens invers.

## FB Configurația intrării

- Compensarea inițială a energiei la intrarea FB acest câmp poate fi utilizat pentru a seta valorile inițiale ale energiilor măsurate. În cazul în care valorile energiilor măsurate nu corespund afișajului de pe contorul de energie conectat (de exemplu), introduceți în această coloană valoarea energiei afișate pe afișaj și resetați contoarele de impulsuri la zero marcând opțiunea "zeroize".
- Zeroize utilizat pentru a reseta contoarele de impulsuri la zero.
- Numărul de impulsuri per kWh intrare FB această coloană este utilizată pentru a seta numărul de impulsuri per kWh.
   Setați valoarea în conformitate cu eticheta sau manualul contorului de energie conectat, al invertorului sau în conformitate cu un alt instrument de măsurare compatibil. Se recomandă utilizarea celui mai mare număr posibil de impulsuri pe kWh pentru a obține o rezoluție mai bună pentru câmpul de putere FB.
- Sursă de date utilizați această opțiune pentru a configura sursa de date energetice pentru intrarea FB. În versiunea actuală a firmware-ului, această atribuire este utilizată numai pentru a genera statistici privind producția. Sunt disponibile următoarele opțiuni:
  - a. Altele numărătoarea intrărilor, de exemplu energia care curge către o sarcină sau un alt aparat.
  - Prod. L1 energia de intrare contează măsurată pe L1, valoarea va fi adăugată la statisticile zilnice de producție pe L1.
  - C. Prod. L2 energia de intrare contează energia măsurată pe L2, valoarea va fi adăugată la statisticile zilnice de producție pe L2.
  - d. Prod. L3 energia de intrare contează măsurată pe L3, valoarea va fi adăugată la statisticile zilnice de producție pe L3.
  - e. Prod. L1+L2 energia de intrare este măsurată pe L1+L2, valoarea va fi împărțită în mod egal la statisticile zilnice de producție pe L1 și L2.
  - f. Prod. L2+L3 energia de intrare este măsurată pe L2+L3, valoarea va fi împărțită în mod egal la statisticile zilnice de producție pe L2 și L3.
  - g. Prod. L1+L3 energia de intrare contează măsurată pe L1+L3, valoarea va fi împărțită în mod egal la statisticile zilnice de producție pe L1 și L3.
  - h. Prod. L1+L2+L3 energia de intrare contorizată măsurată în toate fazele, valoarea va fi împărțită în mod egal la statisticile zilnice de producție pe L1, L2 și L3 (adică valoarea contorizată va fi împărțită la 3).

**Not**ă: În cazul în care invertorul nu împarte energia produsă în mod egal la fiecare fază, este necesar să se utilizeze măsurători separate pentru fiecare fază, dar WATTconfig ECO va afișa doar una, deoarece este disponibilă o singură intrare FB.

## FILA SETĂRI DE IEȘIRE

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

- Stație specifică stația fără fir dispozitiv terminal. Disponibil numai la ieșirile WLS care pot fi activate după introducerea SC-Gateway la controler
- Indicele dispozitivului specifică ieșirea pe stația fără fir dispozitiv terminal. Disponibil numai la ieșirile WLS care pot fi activate după introducerea SC-Gateway la controler.



- Funcție utilizată pentru a seta funcționalitatea ieșirii corespunzătoare:
  - a. Releu ieșirea va funcționa în modul Pornit/Oprit (ca un releu).
  - b. Proporțională ieșirea va funcționa în modul de reglare proporțională, prin modularea puterii sarcinii conectate în funcție de surplusul de energie disponibil.
  - C. PWM (numai pentru ieşirile SSR cu pachetul SW activat Modul PWM pentru ieşiri) ieşirea va funcţiona în modul de reglare proporţională, prin modularea puterii sarcinii conectate în funcţie surplusul de energie disponibil, dar ieşirea regulatorului atribuit va fi trimisă ca PWM, consultaţi specificaţiile tehnice pentru parametrii PWM.



Atenție: Acest mod este adecvat numai pentru a controla puterea de ieșire a dispozitivelor externe (cum ar fi unele 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 externe cu stare solidă!

- Label utilizat pentru a atribui o etichetă pentru ieșirea relevantă. Eticheta poate conține maximum 8 caractere în codare ASCII.
- Prioritate se utilizează pentru a stabili prioritatea pentru ieșirea relevantă. Prima prioritate este cea mai mare. "Not used"
   înseamnă că ieșirea nu este activată. Ieșirea cu prioritate mai mare se va activa "mai devreme" și se va 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 "neutilizat"). În modul de control "Fiecare fază independent", aceste setări trebuie aplicate fiecărei faze. De la prima prioritate (cea mai mare) până la cea mai mică prioritatea. Nu sunt permise lacune în setările de prioritate, adică nu puteți seta doar prioritatea 1 și prioritatea 3, fără a seta și prioritatea 2. WATTconfig inspectează setările de prioritate și fază înainte de a le scrie în regulator.
- Faza dacă utilizați modul de control "Fiecare fază independent", trebuie să setați firul de fază pentru fiecare ieșire la care este conectată sarcina relevantă. Setarea trebuie să corespundă cu realitatea. Utilizați butonul TEST pentru a verifica acest lucru.
- Puterea conectată specifică puterea activă nominală a sarcinii conectate. Dacă puterea nominală este specificată în VA şi factorul de putere cos (Φ) este specificat, puteți determina puterea nominală activă utilizând
   P[W]= S[VA].cos(Φ). formula. Valoarea puterii conectate trebuie să fie egală cu puterea nominală a sarcinii conectate pentru ieşirile SSR şi trebuie să fie mai mare sau egală pentru ieşirile releu.
- Putere maximă această valoare se aplică numai pentru ieșirile SSR. Aceasta determină puterea maximă permisă aplicabilă
  pentru sarcina conectată. În multe cazuri, această valoare este egală cu valoarea puterii conectate, dar, de exemplu, din cauza
  posibilității limitate de răcire SSR sau din cauza economisirii surplusului de energie pentru ieșiri suplimentare, puteți reduce
  această valoare. Valoarea din câmpul "Assumed load power" poate fi ușor mai mică decât valoarea puterii maxime selectate,
  chiar dacă ieșirea este excitată complet și puterea maximă este atinsă. Motivul este că ieșirile SSR nu se activează complet
  proporțional, ci doar "cvasi-proporțional", ceea ce înseamnă, doar în anumite niveluri de comutare.
- Prepend (SSR) completați 1 dacă doriți ca un releu cu prioritate mai mică să pornească atunci când puterea de sarcină presupusă pe cea mai apropiată ieșire proporțională cu prioritate mai mare (SSR sau, mai precis, o ieșire cu funcție de comutare proporțională prestabilită sau PWM) atinge valoarea "Connected power" a releului. Completați 2 dacă doriți ca acest releu să fie activat atunci când suma puterilor de sarcină presupuse pe cele mai apropiate 2 ieșiri proporționale cu prioritate mai mare atinge valoarea "Connected power" a releului. Funcția funcționează similar pentru valori mai mari. Această funcție va încălca ordinea prestabilită a priorităților. Cu toate acestea, ea permite utilizarea aproape a întregului surplus de energie disponibil, chiar dacă elementele de încălzire sunt conectate la ieșirile releului. De exemplu, dacă utilizați un element de încălzire trifazat.



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

- Prima serpentină de încălzire conectată la SSR nr. 1, prioritate 1, putere conectată 2 kW, putere maximă 2 kW
- A doua serpentină de încălzire conectată la releul nr. 1, a doua prioritate, putere conectată 2 kW, valoare precedentă=1
- A 3-a serpentină de încălzire conectată la releul nr. 2, prioritatea a 3-a, puterea conectată 2 kW, valoarea precedentă= 1

Dacă SSR nr. 1 este complet comutat și consumă 2 kW de surplus de energie, iar cantitatea de surplus energia crește în continuare, atunci releul nr. 1 va fi pornit și SSR nr. 1 își va reduce automat puterea. Dacă surplusul de energie crește cu încă 2 kW, astfel încât SSR nr. 1 este din nou comutat complet, releul nr. 2 va fi comutat și SSR nr. 1 va reduce din nou automat puterea de ieșire. Dacă puterea de ieșire continuă să crească, vor fi conectate ieșiri suplimentare cu priorități mai mici. În mod similar, ieșirile se vor deconecta atunci când producția de energie a centralei fotovoltaice va scădea.

**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 serpentina de încălzire nr. 1 este deconectată de termostat, iar celelalte două serpentine de încălzire vor continua să producă căldură. În acest scenariu, releul va fi conectat și deconectat continuu deoarece regulatorul încearcă să mențină "zero virtual" sau "faza zero", în funcție de modul de control, și nu este capabil să determine din măsurătorile firului de fază că bobina de încălzire nr. 1 este deconectată. Releul va porni numai dacă puterea măsurată pe faza respectivă este stabilă și nu fluctuează. În caz contrar, comutarea releului ar putea fi contraproductivă.

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

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

- Cazan conectat la SSR nr. 1, prioritate 1, putere conectată 2 kW, putere maximă 2 kW,
- Prima serpentină de încălzire conectată la SSR nr. 2, prioritate 2, putere conectată 2 kW, putere maximă 2 kW,
- A doua bobină de încălzire conectată la releul nr. 1, a treia prioritate, putere conectată 2 kW,
  - a) Valoarea Prepend setată la 0: În acest caz, a doua de încălzire nu va fi niciodată prependată şi, după ce surplusul de 4 kW este atins şi consumat de cazan şi de <sup>prima</sup> serpentină de încălzire, regulatorul va aştepta până când surplusul total disponibil este de 6 kW. Apoi conectează bobina de încălzire 2<sup>nd</sup>. Între timp, surplusul ajunge în rețeaua publică.
  - b) Valoarea Prepend setată la 1: Pentru a acorda prioritate celei de-a doua serpentine de încălzire, vom lua în considerare doar puterea de încărcare presupusă primei serpentine de încălzire, ceea ce înseamnă că cazanul va avea întotdeauna prioritate. Astfel, după ce surplusul total ajunge la 4 kW, a doua de încălzire va fi conectată (prepended) înaintea primei baterii de încălzire.
  - C) Valoarea Prepend setată la 2 și mai mare: Pentru a acorda prioritate celei de-a doua baterii de încălzire, vom lua considerare suma puterilor de sarcină presupuse ale cazanului și ale primei baterii de încălzire. Astfel, după ce surplusul total atinge 2 kW, bateria de încălzire 2<sup>nd</sup> va fi conectată (prepended) înaintea cazanului și a bateriei de încălzire 1<sup>st</sup>.
- Putere minimă pentru ieșirile SSR atunci când este utilizată funcția PWM, această valoare oferă puterea minimă pentru sarcina conectată. Ieșirea nu va fi activată decât dacă surplusul de energie disponibil depășește acest prag. Valoarea diferită de zero poate fi utilă, de exemplu, pentru controlul proporțional al invertorului de aer condiționat sau de căldură



pompă. De obicei, aceste dispozitive nu funcționează cu mai puțin de 1/3 din puterea nominală. Pentru mai multe informații despre controlul proporțional al aparatelor de aer condiționat sau al pompelor de căldură, consultați site-ul web al producătorului.

PWM-I - pentru ieşirile SSR când este utilizată funcția PWM, această valoare este egală cu valoarea componentei I a
regulatorului atribuit acestei ieşiri. Valoarea poate fi selectată între 1 şi 1000. Selectați valoarea în funcție de dinamica
sistemului conectat (încărcător de baterii, pompă de căldură etc.). Începeți cu o valoare mică (de la 1 la 10) și creșteți treptat
valoarea dacă dinamica sistemului este lentă. Pentru valori mai mici de 100, dinamica este destul de lentă, astfel încât sistemul
va permite comutarea ieşirilor cu priorități mai mici, pentru a acoperi surplusul de energie disponibil. Dacă câmpul Putere
minimă este diferit de zero, controlul va începe după 3 minute. Între timp, puterea minimă este menținută - destinat pornirii
uşoare a aparatelor de aer condiționat sau a pompelor de căldură.



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

- Întârziere pentru ieşirile SSR la care se utilizează funcția PWM, această valoare oferă întârzierea la deconectare în cazul în care aparatul de aer condiționat sau pompa de căldură este conectată la această ieşire și controlată prin modul PWM. În cazul în care nu există suficient surplus de energie pentru ca dispozitivul să mai funcționeze, acesta va continua să funcționeze la putere minimă pentru o perioadă de timp specificată.
- Timpul de întârziere la pornire această valoare se aplică numai pentru ieșirile releu. Acest timp de întârziere curge din momentul în care a fost detectată o condiție pentru activarea ieșirii releului. După expirarea timpului, releul este cu adevărat pornit. Se recomandă utilizarea valorii implicite sau o ușoară creștere a acesteia dacă sarcina respectivă nu poate fi pornită frecvent. Valoarea poate fi redusă până la 2s. Cu toate acestea, un timp de întârziere atât de mic poate provoca uneori comutarea falsă a sarcinii. Prin urmare, vă recomandăm să reduceți valoarea numai în anumite cazuri și după o testare corespunzătoare. Acest timp de întârziere nu este activ în modul CombiWATT.
- Întârziere la deconectare această valoare se aplică numai pentru ieșirile releu. Acest timp de întârziere curge din momentul în care a fost detectată o condiție pentru oprirea ieșirii releului. După scurgerea timpului, releul este cu adevărat oprit. Această caracteristică este necesară pentru sarcinile care nu pot fi pornite frecvent. Valoarea poate fi redusă până la 2s. De exemplu, pentru pompele de căldură recomandăm creșterea semnificativă a acestei valori. Această nu este activă în modul CombiWATT. Aici se presupune că timpul de activitate cu tarif scăzut este întotdeauna suficient de lung în cazul tarifelor duble.
- CombiWATT activează modul CombiWATT pentru ieșirea relevantă (ieșirea trebuie să fie activată, adică să aibă atribuită o prioritate validă). Introduceți cantitatea necesară de putere energetică, care trebuie furnizată zilnic sarcinii corespunzătoare.
- Putere maximă marcați acest câmp dacă doriți să comutați SSR-ul în CombiWATT la putere maximă, indiferent de setarea puterii maxime (câmpul "Putere maximă"). în acest fel puteți elimina apariția "efectului de pâlpâire" deranjant produs de becuri sau tuburi fluorescente. Dacă nu bifați acest câmp, puterea maximă specificată pentru sarcină este utilizată în modul CombiWATT.
- Inversat dacă este bifat, ieșirea selectată va fi activată în stare inactivă și dezactivată în stare activă. Ieșirea nu va fi activată dacă este detectat vreun defect/defecțiune sau dacă ieșirea nu a fost atribuită cu nicio prioritate sau dacă ieșirea nu a fost atribuită cu funcție de releu. În aceste cazuri, condiția de inversare a ieșirii nu se aplică. De exemplu, această caracteristică se poate aplica în cazul în care este necesară "deblocarea" unui dispozitiv în funcție de surplusul de energie disponibil.

Această funcție poate fi utilă atunci când doriți să evitați livrarea surplusului de energie către rețeaua publică. Aici, de obicei, o ieșire de releu este setată ca fiind inversată și atribuită ultimei priorități. Și este utilizată pentru a bloca



invertor. Dacă există un surplus de energie inconsumabil (de obicei, în timpul verii toride), această ieșire de releu deconectează invertorul pentru o anumită perioadă de timp (dată de timpul de întârziere la deconectare). După acest timp, invertorul pornește din nou. Pentru a bloca invertorul, se recomandă utilizarea intrărilor analogice ale invertorului (pentru invertoarele care acceptă reducerea puterii). În această configurație, invertorul va fi deconectat de la rețea la fiecare defecțiune a WATTrouter sau atunci când WATTrouter însuși se deconectează de la rețea.

Exemplu: Configurați limitatorul de putere maximă al centralei fotovoltaice pe serpentinele de încălzire a deșeurilor. Sarcină: instalația fotovoltaică trifazată nu poate depăși puterea totală de 60 kW. Măsurată de furnizorul de energie electrică în intervale de un sfert de oră.

Compensarea puterii în setările Expert va fi setată la valoarea maximă de 20 kW a centralei fotovoltaice în fiecare fază. Serpentinele de încălzire și ieșirea inversată vor fi conectate după cum urmează:

- SSR nr. 1, prioritatea 1, puterea conectată a serpentinei de încălzire a deșeurilor 2 kW, puterea maximă 2 kW,

- SSR nr. 2, prioritatea a doua, puterea conectată a serpentinei de încălzire a deșeurilor 2 kW, puterea maximă 2 kW,

- SSR nr. 3, prioritatea a 3-a, puterea conectată a serpentinei de încălzire a deșeurilor 2 kW, puterea maximă 2 kW,

- Releul nr. 1, prioritatea a 4-a, puterea conectată 0,05kW, timpul de întârziere la pornire setat pe 15s, timpul de întârziere la oprire setat pe 120s.

Deoarece o ieșire inversată va fi setată doar pe releul 1, astfel încât funcționarea invertoarelor "în exces" va depinde de acest releu. În cazul unei defecțiuni la serpentinele de încălzire reziduală și al creșterii surplusului de energie peste limita admisă sau al unei defecțiuni la controler sau al deconectării controlerului de la rețea etc., acest releu se deschide, deconectând astfel și invertoarele "în exces". Prin urmare, aceste invertoare "excedentare" produc energie fără riscul de a depăși performanța maximă admisă a instalației fotovoltaice.

Funcția se aplică, de asemenea, atunci când este necesar să se evite, pe cât posibil, fluxul excesiv de energie în rețea. Funcționarea invertorului depinde din nou de ieșirea releului cu cea mai mică prioritate, iar câmpul Inverted (Inversat) pentru această ieșire a releului este bifat. Întârzierea la oprire este setată prin Timpul de întârziere la oprire. Pentru a bloca funcționarea invertorului, se recomandă utilizarea intrărilor analogice ale invertorului care acceptă limitarea puterii (de obicei, invertoare germane). Invertorul se deconectează în această configurație, chiar dacă este detectată o defecțiune pe WATTrouter sau dacă deconectați alimentarea de la WATTrouter.

• TEST - este utilizat pentru a testa ieșirea și sarcina corespunzătoare. Dacă apăsați oricare dintre butoanele TEST, toate celelalte funcții de control referitoare la ieșiri sunt blocate.

## FILA PROGRAMĂRI ORARE

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

Pot fi setate până la 2 intervale de timp independente pentru fiecare ieșire individuală. În timpul acestor intervale de timp, ieșirea relevantă poate fi forțată să fie pornită sau procesul de comutare poate fi restricționat. Forțarea sau restricționarea poate fi condiționată în continuare de prezența semnalului de tarif scăzut și/sau de starea contoarelor zilnice de energie pentru ieșirea relevantă (câmpul "Energie furnizată presupusă").

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



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

Descrierea unei opțiuni de orar:



- Modul de planificare a timpului:
  - a) Neutilizat programul orar nu este activ.
  - b) Restricted (restricționată) ieșirea va fi restricționată în timpul intervalului specificat în câmpul "From To" (de la până la). Dacă ora "De la" este mai mare decât ora "Până la", restricțiile sau limitările sunt valabile de la ora "De la" până la miezul nopții și în ziua următoare de la miezul nopții până la ora "Până la". Restricția se aplică tuturor activităților din această ieșire și are cea mai mare prioritate. În timpul intervalului de timp nu vor funcționa nici reglajul de bază bazat pe surplusul de energie nici modul CombiWATT. Nu va funcționa nici orice alt program orar setat pe modul forțat. Restricționarea ieșirii nu împiedică ieșirile cu priorități mai mici să funcționeze în mod regulat.
  - C) Enforced ieşirea va fi executată/pornită în timpul specificat în intervalul "From To". Dacă intervalul "De la" este mai mare decât intervalul "Până la", forțarea este valabilă de la intervalul "De la" până la miezul nopții şi în ziua următoare de la miezul nopții până la intervalul "Până la". Executarea are a doua prioritate ca importanță și poate fi dezactivată numai cu un alt program orar setat în acelaşi timp în modul restricționat. În timpul intervalului de timp prestabilit, executarea ieşirii dezactivează modul de reglare de bază bazat pe surplusul de energie. Cu toate acestea, aceasta nu afectează condițiile de activare a modului CombiWATT, care poate funcționa simultan cu modul de executare. Executarea ieşirii nu împiedică ieşirile cu priorități mai mici să funcționeze în mod regulat.
- De la ora la care începe programul orar
- To ora la care se termină programul orar
- LT Dacă marcați acest câmp, programul orar necesită în plus existența semnalului de tarif scăzut pentru a deveni activ. Această funcție diferă în funcție de modul de programare și se bazează în primul rând pe faptul că energia electrică cu tarif scăzut este mai ieftină decât energia electrică cu tarif normal (de vârf):
  - a) Mod restricționat ieșirea este restricționată numai dacă tariful scăzut nu este activ.
  - b) Mod forțat ieșirea este forțată numai dacă tariful scăzut este activ.
- Energie dacă marcați acest câmp, activitatea de programare depinde în plus de starea contorului zilnic de energie al ieșirii respective (câmpul "Energie furnizată presupusă"). Din nou, funcția diferă în funcție de modul de programare:
  - a) Mod restricționat ieșirea va fi restricționată numai dacă contorul zilnic de energie depășește valoarea specificată în câmpul Limită.
  - b) Mod aplicat ieşirea va fi aplicată numai dacă contorul zilnic de energie nu a atins încă valoarea specificată în câmpul Limită.

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

**Notă:** Trecere fără impact la modul de reglare de bază: Dacă condiția necesară pentru aplicarea unei ieșiri de releu nu mai există, pentru această ieșire este setată o întârziere de bază de 10s. Această întârziere este utilizată pentru a asigura tranziția fără impact la modul de reglare de bază. O metodă similară este utilizată și pentru ieșirile SSR.

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

#### FILA ALTE SETĂRI

În această filă puteți seta alte setări avansate ale dispozitivului. Setări

expert:



- Power offset 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 +500W și offsetul de putere este egal -100W, regulatorul va utiliza valoarea de 400W pentru a determina condițiile de comutare a ieșirii. Termenii de mai sus se aplică pentru modul de control "sumă a tuturor fazelor". Pentru modul de control "fiecare fază independent", această valoare a decalajului de putere se aplică pentru fiecare fază independent. Cu cât offsetul de putere este mai mic (mai negativ), cu atât se evită mai mult consumul de energie din rețea în stările tranzitorii, precum și în stările stabile în care SSR comută doar o cantitate mică de energie către sarcină. Stadiile tranzitorii sunt de obicei identificate de contoarele de energie cu patru cadrane ca "mișcare în jurul valorii de zero", în care indicatorului de consum, dar în timpul stărilor de control normale și stabile o parte din surplusul de energie curge neutilizat în rețeaua publică. Dacă utilizați conexiunea și configurația standard, atunci nu este recomandat să utilizați offsetul pozitiv.
- Timpul de întârziere CombiWATT specifică timpul de întârziere din momentul în care producția centralei fotovoltaice nu mai
  este detectată (după apusul soarelui) până când CombiWATT poate deveni activ. Este recomandat să măriți setarea dacă
  utilizați frecvent sarcini electrice (alte sarcini decât cele conectate la regulator), care consumă întregul surplus de energie al
  centralei fotovoltaice pentru o perioadă lungă de timp. În acest caz, regulatorul nu poate recunoaște că producția centralei
  fotovoltaice nu s-a încheiat încă.
- Limita de producție CombiWATT o cantitate mică de producție activă sau surplus de energie (unități unice sau zeci de wați) poate fi detectată pentru instalațiile cu sarcini de capacitate semnificative (condensatoare de blocare, stații UPS, număr mare de surse de comutare etc.), chiar dacă invertorul nu funcționează. Cauza poate fi chiar invertorul însuși. În acest caz, regulatorul afișează cantități mici de putere activă pozitivă în oricare dintre firele de fază. Motivul pentru aceasta este puterea reactivă semnificativă, care este atrasă de aceste dispozitive și măsurată de WATTrouter în apropierea "liniei de recunoaștere" dintre producție și consum. De asemenea, wattmetrele produse de diferiți producători se comportă în mod similar. Acest element încearcă să rezolve parțial această problemă prin setarea unui offset suplimentar valabil pentru fiecare fir de fază.

De exemplu, dacă limita de producție este egală cu 0,1 kW, modul CombiWATT va fi deja inițiat (cu condiția ca și alte cerințe pentru inițierea acestui mod să fie îndeplinite), chiar dacă producția scade sub 0,1 kW în fiecare fază.

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

#### Alte setări:

- Sincronizarea datei și orei cu clientul bifați acest câmp dacă doriți să sincronizați data și ora regulatorului cu ora reală care rulează în PC-ul dvs.
- Utilizați de vară bifați acest câmp dacă doriți autoritatea de reglementare să efectueze comutarea automată între ora de vară și ora de iarnă. Pe baza recomandărilor UE, este acceptată doar ora de vară, care începe la ora 2:00 CET în ultima duminică din martie și se încheie la ora 3:00 CEST în ultima duminică din octombrie. Informațiile privind ora de vară sunt utilizate pentru modificarea automată a orei curente, precum și a orei de răsărit calculate.



- Fusul orar specificați fusul orar în funcție de țara dvs. Valoarea implicită utilizează ora Europei Centrale. Această valoare este utilizată numai pentru a modifica ora de răsărit calculată. Zonele orare în afara multiplilor de ore întregi nu sunt acceptate.
- 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 deplasarea longitudinii geografice, ora răsăritului poate fi ajustată, astfel încât contoarele de energie pot fi resetate în funcție de cerințele dvs. De exemplu, aceasta poate depinde de unghiul și direcția centralei fotovoltaice. Dacă nu sunteți sigur de setare, nu o ajustați. Locația geografică implicită este situată în Europa Centrală.

#### Setările WATTconfig:

- Limba selectați limba pe care doriți software-ul WATTconfig ECO să o utilizeze după repornire. Elementul Custom poate fi utilizat pentru orice altă limbă, încă neasumată. Dacă doriți să utilizați această opțiune, trebuie să traduceți manual șirurile din fișierul *custom.xml* în limba pe care doriți să o utilizați.
- Resetarea unității la scrierea configurației bifați acest câmp dacă doriți să reporniți regulatorul după scrierea fiecărei configurații. Resetarea regulatorului este necesară pentru a șterge contoarele zilnice de energie etc.
- Filă implicită Setați fila din WATTconfig care doriți să apară atunci când lansați programul. Această setare este stocată de programul WATTconfig pe hard diskul PC-ului.

#### Tabel de stații fără fir:

Notă: Această funcție este accesibilă numai după ce SC-Gateway este introdus.

- Adresa MAC în acest câmp este listată adresa MAC a dispozitivului fără fir conectat
- Etichetă în acest câmp, dispozitivele fără fir pot fi etichetate. Eticheta este afișată în caseta derulantă din câmpul stație al ieșirilor wireless WLS.

#### Butoane:

 Butonul Actualizare firmware - vă permite să actualizați firmware-ul acestui produs. Actualizările sunt accesibile gratuit în secțiunea Descărcare de pe paginile web ale producătorului. Dacă există o actualizare disponibilă, o puteți descărca și instala. Progresul procesului de actualizare este indicat pe ecran și durează aproximativ până la 60 de secunde.



Actualizarea firmware-ului original este complet sigură. Sistemul inspectează complet și amănunțit integritatea fișierului de actualizare, precum și integritatea datelor după descărcare. În cazul unei pene de curent în timpul actualizării, puteți descărca din nou firmware-ul în orice moment după restabilirea alimentării. În cazul în care vă confruntați cu o actualizare de firmware nereușită în mod repetat, puteți depune o reclamație în conformitate cu termenii și condițiile comerciale valabile. Este strict interzisă modificarea în orice mod a fișierului descărcat. Dacă modificați fișierul descărcat și chiar dacă sistemul a inspectat integritatea, este posibil să vă deteriorați produsul și să pierdeți garanția!

• Cumpărați funcții suplimentare - afișează fereastra de dialog cu același nume, în care puteți cumpăra funcții SW opționale și le puteți activa în regulator. Pentru mai multe detalii, consultați capitolul "Cumpărați caracteristici suplimentare".

## TABSTATISTICĂ



#### **Notă:** Această funcție este accesibilă numai cu SW Statistică activată.

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

Atenție: Prin modulul de detectare a curentului puteți obține numai consumul și surplusul (excesul) de energie. Pentru a afișa datele privind producția și autoconsumul, este necesar să conectați o ieșire de impulsuri de la un contor extern la intrarea FB, care măsoară puterea invertorului. Alternativ, conectați invertorul direct la intrarea FB atunci când invertorul este echipat cu o ieșire de impuls compatibilă. De asemenea, este necesar să configurați intrarea FB în câmpul "Sursă de date" din fila Setări, pentru a permite regulatorului să proceseze corect valoarea contorizată.

#### Atenție! Valorile sunt aproximative! Dispozitivul nu cunoaște valorile exacte ale contoarelor de utilități/facturare!

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

#### Statistici zilnice:

- Faza Lx afişează informații despre surplusul (excesul) de energie, tariful normal și tariful scăzut al energiei, precum și (opțional) producția, atunci când se numără cu o intrare FB, în ziua curentă sau în ziua selectată.
- Total L1+L2+L3 afişează date sumare de la 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 de sinteză sunt pur și simplu suma câmpurilor din toate cele 3 faze
  - b. Suma tuturor fazelor datele de sinteză sunt actualizate continuu din rezultatele imediate. În acest mod de control, datele de sinteză nu reprezintă suma simplă a valorilor afişate în fiecare fază (într-o fază, surplusul de energie poate acoperi consumul în altă fază etc.).
- Daily output status afişează cantitatea presupusă 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 "Assumed supplied energy" (resetarea acestor câmpuri se face în general la altă oră).
- Starea zilnică a intrării FB afișează energia măsurată la intrarea FB corespunzătoare în ziua curentă sau în ziua selectată.
   În cazul în care intrarea FB este configurată pentru a măsura producția, deasupra valorii măsurate apare o etichetă scurtă "Count prod.".
- Afișare pentru zi selectați data pentru care doriți să vizualizați statisticile zilnice. Le puteți afișa pentru data curentă și pentru ultimele 7 zile.
- Ştergere utilizați acest buton pentru a șterge toate statisticile. Va fi afișat mai întâi un dialog de confirmare.
- Grafice acestea prezintă o interpretare grafică a statisticilor zilnice privind producția și consumul. Graficele din fiecare fază indică partea din datele sintetice corespunzătoare (felie de plăcintă sau parte din bară). Valoarea autoconsumului se calculează din relația: autoconsum = producție - surplus de energie. Valorile autoconsumului nu sunt disponibile decât dacă valoarea producției afișate este mai mare decât valoarea surplusului de energie măsurat.

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

#### Statistici săptămânale:

- Grafic afișează cele 5 date principale de sinteză (producție, surplus de energie, autoconsum, consum la tarif normal și redus) în bare pentru ultimele 7 zile. Faceți dublu clic pe bară pentru a vizualiza ziua respectivă în statisticile zilnice.
- Export exportă statisticile săptămânale într-un fișier \*.csv care poate fi deschis, de exemplu, în MS-Excel.

#### Statistici lunare:



- Grafic de producție afișează date sumare privind producția (producție + surplus de energie) în ultimele 31 de zile.
- Grafic de consum afişează date sumare privind consumul (autoconsum, consum în tarif normal și redus) în ultimele 31 de zile.
- Export- exportă statistici lunare într-un fișier \*.csv care poate fi deschis, de exemplu, în MS-Excel.

**Notă:** Statisticile lunare nu pot afișa detaliile unei zile ca în cazul statisticilor săptămânale, detaliile fiind stocate numai pentru ultimele 7 zile.

#### Statistici anuale:

- Graficul de producție afișează date sumare privind producția (producție + surplus de energie) în ultimele 12 luni.
- Grafic de consum afișează date sumare privind consumul (autoconsum, consum în tarif normal și redus) din ultimele 12 luni.
- Export exportă statistici anuale într-un fișier \*.csv care poate fi deschis, de exemplu, în MS-Excel. Exportă date pentru ultimele 24 de luni.

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

## TAB LOG

Această filă afișează jurnalul de erori și avertismente. De exemplu, sistemul afișează erorile de comunicare detectate. Apariția rară a erorilor este normală, este cauzată de perturbarea comunicării pe linie și nu indică deteriorarea dispozitivului.

## **OPȚIUNI ȘI BUTOANE**

#### Butoanele ferestrei principale:

- Conectare conectează computerul la regulator și încarcă configurația din regulator imediat după stabilirea cu succes a conexiunii.
- Deconectare deconectează computerul de la regulator.
- Configurați conexiunea software-ul afișează o fereastră în care puteți configura conexiunea activă.
- Open încarcă configurația de la PC.
- Salvare salvează configurația pe PC.
- Resetare la setările implicite încarcă setările implicite de configurare.
- leșiri fără fir/integrate acest buton este disponibil numai atunci când SC-Gateway este prezent în controler. Acesta permite comutarea interfeței software la ieșirile fără fir WLS și înapoi la ieșirile încorporate.
- Citire citește configurația din regulator.
- Scriere scrie (descarcă) configurația în regulator și, opțional, resetează regulatorul.
- Exit iese din software-ul WATTconfig ECO.
- Numele configurației/obiectului este utilizat pentru a seta eticheta instalației sau a configurației curente. Textul poate conține maximum 16 caractere în codare ASCII.



# FEREASTRA DE CONFIGURARE A DRIVERULUI PORTULUI SERIAL

În această casetă de dialog puteți specifica parametrii interfeței USB.

## Setări port:

- Port dacă driverul USB este instalat corect, puteți găsi portul COMx corespunzător în meniul derulant. Dacă sunt afișate mai multe porturi sau niciunul, verificați corectitudinea instalării portului USB în managerul de dispozitive Windows. De asemenea, puteți afla acolo ce port este utilizat pentru această comunicare.
- Elementele rămase pot fi utilizate pentru a seta parametrii de comunicare. Valorile valabile sunt: Data bits =8, Stop bits=1, Baud rate =38400 Bd, Paritate - niciuna.

#### Timeout-uri:

- Timp de citire implicit timpul total necesar pentru a primi răspuns de la regulator. Modificați valoarea (creșteți) numai dacă întâmpinați probleme de comunicare.
- Timeout inter-byte implicit timpul necesar pentru a accepta bytes individuali de la regulator. Modificați valoarea numai dacă întâmpinați probleme de comunicare.

#### Butoane:

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



#### CUMPĂRAȚI FEREASTRA DE CARACTERISTICI SUPLIMENTARE

În această casetă de dialog puteți cumpăra și activa caracteristici software suplimentare (opționale).

- Caracteristici suplimentare arată caracteristicile SW disponibile, inclusiv preţul. În cazul în care preţul nu este afişat, regulatorul nu este conectat la internet sau site-ul web al producătorului nu este accesibil. În acest caz, nu puteți continua nici cumpărăturile, nici procesul de activare a funcțiilor software opționale.
- Conectarea la contul de utilizator este pentru conectarea la profilul personal creat de client pe paginile web ale producătorului.
- Comandă prin acest buton veți crea comanda de caracteristici SW selectate pe paginile web ale producătorului. Veți fi redirecționat către paginile web unde veți putea finaliza comanda.
- Activare după ce comanda este plătită și procesată, puteți activa funcțiile SW în controlerul dvs.

#### Finalizați comanda și activarea:

**Atenție**: Această procedură este necesar să fie efectuată cu un singur PC (notebook) și cu aceeași instanță a software-ului WATTconfig ECO. PC-ul trebuie să fie lipsit de orice restricție HTTP personalizată sau alte restricții ale utilizatorului 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 software suplimentare sunt legate de numărul de serie al controlerului și trebuie activate direct în controler după cumpărare.

- 1. Conectați PC-ul la regulator pentru un timp, astfel încât numărul său de serie să poată fi detectat.
- 2. Apoi conectați-vă la internet.
- Completați datele de acces la profilul personal de pe paginile web ale producătorului (dacă nu aveți încă profil personal, creați-l
  pe paginile web ale producătorului), marcați caracteristicile software necesare prin casete de selectare și apoi apăsați butonul
  Comanda.
- 4. Odată ce totul este în regulă, se creează o nouă comandă pe site-ul producătorului, care trebuie confirmată pe acest site. Apoi efectuați o plată baza facturii de plată anticipată care vă va fi prin e-mail.
- 5. Așteptați până când factura finală va ajunge la dvs. prin e-mail. Acest lucru poate dura câteva zile, în funcție de modalitatea de plată selectată.
- 6. Deschideți din nou acest dialog, completați datele de acces pentru profilul dvs. pe site-ul web al producătorului şi apăsați butonul Activare. Pentru activare trebuie să utilizați același profil pe care l-ați folosit pentru achiziționarea de funcții software suplimentare.
- 7. Dacă totul este corect, conectați-vă la controler. Activarea funcțiilor suplimentare achiziționate va face automat. Dacă activarea eşuează și caracteristicile achiziționate nu sunt disponibile, puteți repeta activarea (punctele 6 și 7) în orice moment sau contactați asistența tehnică a producătorului.



# STATUTUL LED-URILOR

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

LED	Statut	Notă
LED PWR (verde)	Ре	Regulatorul este pornit și
		nicio ieșire nu este activă.
	Flashes	Regulatorul este pornit și
		unele ieșiri sunt active.
	Clipește rapid	Regulatorul este pornit și
		modul de boot este activ.
	Oprit	Regulatorul este nealimentat
		sau există o defecțiune.
LED COM (galben)	Oprit	Comunicarea cu computerul prin USB nu
		a fost stabilită.
	Rămâne aprins sau clipește rapid	Comunicarea cu computerul
		prin USB a fost stabilită.
LED ERR (roșu)	Oprit	Nu a fost detectată nicio stare de eroare.
	Clipește regulat în felul următor: scurt-	Tensiunea L1 lipsește. Procedați în
	scurt- scurt	conformitate cu instrucțiunile specificate în capitolul Descriere a
		WATTconfig ECO elemente.
	Clipește regulat în felul următor: lung-	Numai atunci când este echipat cu
	lung- lung	Modulul SC- Router: Niciun sompal do la un sistem principal
		Niciun sennal de la un sistem principal
LED OUT	Oprit	leșirea relevantă nu este activă.
	Pornit sau clipește rapid	leșirea este activă (pornită)
LED PWR (albastru) sub capacul	Oprit	Modulul SC-Gateway nu este
regulatorului.		eroare de alimentare sau de modul.
	Clipește rapid	Modulul SC-Gateway este
		inițializat după .
	Clipește încet	Modulul SC-Gateway a fost
		inițializate și în funcțiune.
LED LINK (galben) sub capacul regulatorului.	Oprit	Nu există comunicare fără fir.
	Pornit sau clipește rapid	Indică comunicarea fără fir.



## EXEMPLE DE CONFIGURARE

Aceste exemple demonstrează doar utilizarea potențială a dispozitivului - în majoritatea cazurilor, însă, setările trebuie modificate.

## EXEMPLUL NR. 1 - O SINGURĂ ÎNCĂRCĂTURĂ

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

$$E = \frac{c_V * V[I] * \Delta T[K]}{3600000} = \frac{4180 * 200 * 38}{3600000} = 8.82 \, kWh}{3600000}$$

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

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

Measured values: Power on ph. L1 (+prodcons.): Power on ph. L2 0.00 kW	Connect	Disconnect	Configure connection	Configuration/obj	ect name:						
Power on ph. L1 (+prodcons.): Power on ph. L2 0,00 kW	Disconnected. Error and info status:	0	Connection								
Power on ph. L2 0,00 kW	Error and info status:			Time to activate	008 s Date	19.12.2014					
(+prodcons.):		Other s	itatus info:	Sunrise today: 7:	55 Time (controller)	8:31:27					
Power on ph. L3 (+prodcons.): 0,00 kW	Voltage L1 missing	Output	test is active	Firmware	t): 24.3.2015						
Power sum L1+L2+L3: 0,00 kW	Low tariff (night tariff	f) 🔘 Combi\	VATT is active	Serial <b>45000002</b> Time (dient): <b>16:27:50</b>							
FB power: FB energy: 0,00 kW 0,00 kWh		ettings Time scheduler	Other eatlines Statis								
Output status:	CCD 1		Polay 2								
SSR 1 (BOJLER) Assumed load power: Assumed supplied energy: 0,00 kWh		<u></u> <u> </u>	×××	×₹		keidy 2					
SSR 2 O O O Assumed load	Function: proportional V	Function: proportional v	Function: proportional v	Function: proportional V	Function: relay v	Function:					
Assumed supplied energy: 0,00 kWh	Label: BOILER	Label:	Label:	Label:	Label:	Label:					
SSR 3 000 000 000 000 000 000 000 000 000	Priority: first v Phase:	Priority: not used   Phase:	Priority: <b>not used</b> Phase:	Priority: not used Phase:	Priority: not used Phase:	Priority: not used  V Phase:					
	Connected power:	Connected power:	Connected power:	L1   Connected power:	Connected power:						
Assumed load Dower: 0,00 kW	2,00 kW	0,50 kW	0,50 kW	0,50 kW	0,50 kW	0,50 kW					
Assumed supplied energy: 0,00 kWh	Maximum power: 2,00 kW	Maximum power: 0,50 kW	Maximum power: 0,50 kW	Maximum power: 0,50 kW	On-delay time:	On-delay time: 15 s					
Relay 1 0,00 kW					time: 15 s	time: 15 s					
Assumed supplied energy: 0,00 kWh					(SSR): 0	(SSR): 0					
Relay 2	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:	CombiWATT:					
Assumed load power: 0,00 kW	8,60 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh					
Assumed supplied energy: 0,00 kWh	full power	full power	full power	full power	inverted	inverted					
Open Save	Reset to defaults	IEST OFF	IEST OFF	Read	Write	Exit					



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

🕮 WATTconfig ECO Multilingual 1.1.2.12, © 2010-2014 SOLAR controls s.r.o., www.solarcontrols.cz 🛛 📮 🗖 🗙																	
Measured values		3	Connect	Dis	connect		Configure	c	Configuration/d	object name							
Power on ph. L (+prodcons.)	1 0,00 kW	Die	sconnected.			- NUV 0	onnection	Time	to activate biWATT:	6908 s	Date (controlle	Date (controller): 19. 12. 2014					
(+prodcons.) Power on ph. L	<sup>2</sup> 0,00 kW	Error	and info status		Other	status inf	0:	Sunr	ise today:	7:55	Time (controlle	Time (controller): 8:31:27					
(+prodcons.)	): 0,00 kW	Volt	tage L1 missing		Outp	ut test is a	ctive	Firm versi	version 1.0 Dat				. 2. 2015				
L1+L2+L3	0,00 KW	Sum	Summer time							Serial <b>45000002</b> Time (client): <b>11:32:46</b>							
о,00 kW	0,00 kWh																
Output status:		Input se		it settings			settings   Stat		og	D							
		enfo	SK I	Dot u	oKZ	not used V		not	oK4 used v	Re	not used V						
Assumed loa	d 0.00 kW	From:	15:00	From:	8:00	From:	8:00	From:	8:00	From:	8:00	From:	8:00				
Assumed supplie	d 0.00 kWb	To:	19:00	To:	16:00	To:	16:00	To:	16:00	To:	16:00	To:	16:00				
energy		LT	Energy:	LT	Energy:	LT	Energy:	LT	Energy:	LT	Energy:	0.1	Energy:				
Assumed loa	d 0.00 kW	Limit:	8,60 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh				
Assumed supplie	<sup>d</sup> 0.00 kWh	not used 🔻		notu	not used 🔻		not used 🔻		not used 🛛 🔻		not used 🔻		used 🔻				
energy		From:	8:00	From:	8:00	From:	8:00	From:	8:00	From:	8:00	From:	8:00				
Assumed loa	d 0.00 kW	To:	16:00	To:	16:00	To:	16:00	To:	16:00	To:	16:00	To:	16:00				
Assumed supplie	d 0.00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5.00 kWh	Limit:	5.00 kWh	Limit:	5.00 kWh	Limit:	5.00 kWh				
energy																	
Assumed loa	d 0,00 kW																
Assumed supplie energy	d 0,00 kWh																
Relay 1	0000																
Assumed loa	0,00 kW																
Assumed supplie energy	d 0,00 kWh																
Relay 2																	
Assumed supplie	0,00 kW																
energy	<b>0,00 kWh</b>																
													]				
Open	Save		C Reset	to 5					Bead	(	S Write		Exit				



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

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

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

Pompa de filtrare are prioritatea a doua (releul nr. 1), puterea nominală a motorului este de 0,3 kW (valoarea în VA nu este de obicei specificată aici) și trebuie să funcționeze exact timp de 6 ore pe zi, iar timpul minim de comutare este de 5 minute. Cantitatea zilnică de energie necesară pentru acest motor este de 1,8 kWh. Dacă nu există o cantitate suficientă de soare disponibilă, sistemul va utiliza tariful scăzut. Motorul nu trebuie să funcționeze noaptea între orele 23:00 și 5:00 - pentru a nu deranja în timpul nopții (acest lucru depinde, de asemenea, de programul local tarifare redusă, astfel încât motorul să aibă șansa de a funcționa).

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

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







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

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

🗯 WATTconfig ECO Multilingual 1.1.2.12, © 2010-2014 SOLAR controls s.r.o., www.solarcontrols.cz 📃 🔍 🗙														
Measured values:		Connect	Dis	connect		Configure	c	Configuration/ob	oject name					
Power on ph. L1 (+prodcons.):		Disconnected.						to activate	Date	r). 1	9. 12. 2014			
Power on ph. L2 (+prodcons.):	W Error	and info status:	Other s	io:	Sunr	ise today:	Time	B:41:46						
(+prodcons.):	W Ol	Voltage L1 missing Output test is active						ware	1.0	Date (die	nt): 9	2. 2015		
Power sum L1+L2+L3:	W O Lov	Low tariff (night tariff)     CombiWATT is active						Serial 45000002 Time (dient): 11:34:04						
FB power: FB energy:	Sur	nmer time			Inumber:									
0,00 kW	0 kW 0,00 kWh Input settings Output settings Time schedules Other settings Statistics Log													
Output status:	S	SR 1	SS	SR 2	SS	SR 3	SS	SR 4	Re	elay 1	R	elay 2		
SSR 1 (BOJLER)	enfo	rced v	not u	ised 🔻	notu	not used 🔻		ised 🔻	restr	icted 🔻	not used 🛛 🔻			
Assumed load power: 0,00 l	W From:	15:00	From:	8:00	From:	8:00	From:	8:00	From:	8:00	From:	8:00		
Assumed supplied	cWh To:	19:00	To:	16:00	To:	16:00	To:	16:00	To:	23:00	To:	16:00		
SSP 2 (TOP 1)		Energy:	LT	Energy:	LT	Energy:	LT	Energy:		Energy:	LT	Energy:		
Assumed load 0.00	Limit:	8,60 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	1,80 kWh	Limit:	5,00 kWh		
Assumed supplied	not	used v	not u	ised 🔻	notu	ised v	not u	ised v	restr	icted 🔻	notu	ised 🔻		
energy:	From:	8:00	From:	8:00	From:	8:00	From:	8:00	From:	23:00	From:	8:00		
SSR 3 (TOP_2)	То:	16:00	To:	16:00	To:	16:00	To:	16:00	To:	5:00	To:	16:00		
power: 0,00 P		Energy:	LT	Energy:	LT	Energy:	LT	Energy:	LT	Energy:	LT	Energy:		
energy: 0,00 l	cWh Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh		
SSR 4 (TOP_3)	000													
power: 0,00	(W													
Assumed supplied energy: 0,00	cWh													
Relay 1 (FILTRACE)	000													
Assumed load 0,00 1	(W													
Assumed supplied energy: 0,00 I	cWh													
Relay 2 (TOP_CERP)	000													
Assumed load power: 0,00 I	(W													
Assumed supplied energy: 0,00 I	cWh													
		Decet to						0		a				
Open	Save	defaults.						Read	(	S Write		Frit Exit		



EXEMPLUL NR. 3 - TOATE CELE 6 SARCINI, MODUL DE CONTROL - FIECARE FAZĂ INDEPENDENT Sarcinile sunt specificate în exemplul nr. 2, dar conexiunea este mai complexă. Modul de control este setat independent pentru fiecare

Conectați următoarele la faza L1:

fază.

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

Conectați următoarele la faza L2:

- pompa pentru încălzire are prioritate 1 (releul nr. 2), cerințele sunt aceleași ca în exemplul nr. 2.
- o serpentină de încălzire cu prioritate 2 (SSR 2).

Conectați următoarele la faza L3:

- contactul auxiliar cu prioritate 1 (SSR 3 care funcționează ca un releu), va porni și pompa de circulație conectată efectiv la faza L2 (aici, o cantitate mică de energie poate fi preluată de la rețeaua publică la faza L2, dar a preveni acest lucru ar trebui să folosim două pompe de circulație).

- A doua serpentină de încălzire cu a doua prioritate (SSR 4).

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



Orarul este același ca în exemplul nr. 2.

Erro V Lu S Input	Connect Disconnected or and info statur oltage L1 missing ow tariff (night t ummer time : settings Outpo SSR 1 forced In: 15:00	Dis Dis Dis Dis Dis Dis Dis Dis	Other : Output Output Combit	tatus inf test is a WATT is a	Configure onnection	Time Comb Sunri Sunri Seria numb	onfiguration/ob to activate e oiWATT: se today: 7 vare on 4500	ject name i811 s 1:55 1.0	Date (controller Time (controller Date (clear	r): [ r): [ nt): [	19. 12. 2014 3:45:53	
Error Input	Disconnected or and info status oltage L1 missing ow tariff (night t ummer time : settings Outp SSR 1 forced In: 15:00	s: ariff) ut settings	Other : Outpu Combi Time schedule:	tatus inf test is a VATT is a Other	o: ictive active	Time Comb Sunri Sunri Firmv versi Seria numb	to activate di biWATT: se today: vare on I 4500	811 s :55 1.0	Date (controller Time (controller Date (clier	r): [ r): [ nt): [	19. 12. 2014 3:45:53	
Erre V Lu S Input	or and info statu oltage L1 missing ow tariff (night t ummer time : settings Outp SSR 1 forced I 15:00	s: ariff) ut settings	Other : Output Combin Time schedule:	tatus inf test is a VATT is a Other	o: Ictive active	Sunri Firmv versi Seria numb	se today: 7 vare on 4500	1.0	Time (controller Date (clier	r):	8:45:53	
V V V V V V V V V V V V V V V V V V V	oltage L1 missing ow tariff (night t ummer time : settings Outp SSR 1 forced n: 15:00	ariff) ut settings	Outpu Combi Time schedule:	: test is a VATT is a Other	active	Firmv versi Seria numb	vare on 4500	1.0	Date (die	nt):	). 2. 2015	
Input	settings Outp SSR 1 forced v n: 15:00	ut settings	Time schedules	Other		Seria	4500					
Input	settings Outp SSR 1 forced v n: 15:00	ut settings	Time schedules	Other	Charles Charles		,er.	0002	Time (clier	nt):	1:35:52	
Fron To:	SSR 1 forced •	S	SR 2		settings   Statis	tics L	pg					
Fron To:	forced <b>v</b> n: <b>15:00</b>	noti	511 2	SSR 3		SS	R 4	Re	lay 1	Relay 2		
To:	n: 15:00		not used V		ised T	not used		restri	icted 🔻	not	t used 🔻	
	19:00	To:	8:00	From: To:	16:00	From: To:	8:00 16:00	From: To:	8:00 23:00	From: To:	16:00	
	LT 🚺 Energy:	LT	Energy:	🗌 LT	Energy:	LT	Energy:		Energy:	00	Energy:	
Limit	: 8,60 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	1,80 kWh	Limit:	5,00 kWh	
From	n: 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:		Energy:	LT	Energy:	LT	Energy:	LT	Energy:		E oo lawb	
		U LINK	5,00 1111	0 Ennie	5,00 KM		5,00 Kim				5,00 800	



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

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

Fiecare încălzitor electric consumă 2 kW și trebuie alimentat numai cu surplusul de energie, independent de sistemul primar de încălzire al gospodăriei. Aceste încălzitoare trebuie dezactivate pe timp de vară - fie prin intermediul termostatelor, fie prin dezactivarea comutatoarelor cu siguranțe pentru ieșirile respective, fie prin dezactivarea lor în software.

Pompa de căldură consumă o putere de 1,3 kW și este alimentată numai cu surplusul de energie, sau manual, în dispozitivului WATTrouter.

Conectați următoarele la faza L1:

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

Conectați următoarele la faza L2:

- Primul încălzitor electric cu prima prioritate (SSR 2).
- pompa de căldură cu prioritate 2 (releul nr. 2).

Conectați următoarele la faza L3:

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





Orarul este același ca în exemplul nr. 2.

measured values:		Connect Disconnect Configure							onfiguration/c	:				
Power on ph. L1 (+prodcons.): Disconnected.						3113° C	connection	Time	to activate	7079 s	Date	Date (controller): 19. 12. 2014		
Power on ph. L2 (+prodcons.):	0,00 kW	Error	and info statu	s:	Othe	r status inf	fo:	Sunr	ise today:	7:55	Time	Time (controller):         8:55:13           Date (dient):         9. 2. 2015		
(+prodcons.):	0,00 kW	O Volt	age L1 missing	,	Out	out test is a	active	Firm	ware	1.0	Date (die			
Power sum L1+L2+L3:	0,00 kW	Low	r tariff (night t	ariff)	iff) CombiWATT is active					Serial 45000002 Time (cl				
power: FE	3 energy:													
	·	Input se	ettings   Outp	ut settings	attings Time schedules Other settings Statistics					П		п		
Jutput status:	SSR 1			SSR 2		SSR 3		SSR 4		Relay 1		Relay 2		
Assumed load	Assumed load		rced v	not u	not used V		used 🔻	notu	ised 🔻	restricted		not used		
power:	0,00 kW	From:	15:00	From:	8:00	From:	8:00	From:	8:00	From:	8:00	From	: 8:00	
energy:	0,00 kWh		Energy:		Energy:		Energy:		Energy:		Energy:		T Energy	
SSR 2 Assumed load	0000	Limit:	8,60 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	1,80 kWh	Limit	5,00 kWł	
power:	0,00 kW	notu	ised v	not u	ised v	not	used v	not u	sed v	restr	icted v	not	used	
energy:	0,00 kWh	From:	8:00	From:	8:00	From:	8:00	From:	8:00	From:	23:00	From	: 8:00	
SR 3 (PRIMOT	OP)	To:	16:00	To:	16:00	To:	16:00	To:	16:00	To:	5:00	To:	16:00	
power:	0,00 kW	LT	Energy:	LT	Energy:	LT	Energy:	LT	Energy:	LT	Energy:		T Energy	
energy:	0,00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit:	5,00 kWh	Limit	5,00 kWh	
SR 4 (PRIMOT Assumed load power: Assumed supplied energy: Assumed load power: Assumed supplied energy: Relay 2 (TEP_C Assumed supplied power: Assumed supplied energy:	OP) 0,00 kW 0,00 kWh 0,00 kWh 0,00 kWh 0,00 kWh ERP) 0 0 0 0,00 kWh													



# DEPANARE

Tabelul următor prezintă cele mai frecvente probleme și soluțiile uzuale:

Descrierea problemei	Cauze posibile	Soluție
Regulatorul a fost montat în conformitate	Întrerupătorul de circuit este	Verificați sau măsurați dacă tensiune între bornele L1 și
cu manualul, dar după ce ați pornit	pornit	Ν.
întrerupătorul	dar tensiunea de alimentare	
niciun LED nu se aprinde sau clipește.	linseste	
	Defectiupe (defect al regulatorului	Înlocuiti rogulatorul cau ducati Lla roparat
Regulatorul a fost montat în conformitate	de permire fără nicie enlicatie	otilizați software-ul WATI config și încarcăți cea mai
cu manualui, dar dupa ce porniçi		noua versiune de innivare sau incarcați versiunea pe
ranid regulatorul nu functionază iar	IIIIIware	care o preferați
coftware ul WATTconfig ECO oficează		
toato zorourilo		
toate zerourne.		
Regulatorul nu comunică cu computerul	Autoritatea de reglementare nu	Verificați dacă LED-ul verde PWR este aprins și
	are	regulatorul este alimentat.
	tensiune	
	Computerul nu este conectat	Verificați conexiunea cablului USB, încercati să utilizati
	corect la regulator	un cablu de retea diferit sau încercati cablul cu un
		dispozitiv diferit (imprimantă, de exemplu).
	Computerul nu poste detecta	Verificati coneviunea cablului USB. Atunci când
	rogulatorul conoctat	dispozitivul USB osto îprogistrat în BC, osranul
		LED ul galban COM trabuja să clinoască tomporar
	Driverul interfeței USB nu a	Asigurați-vă că driverul de interfață USB este instalat
	fost instalat corect în	corect și că managerul de dispozitive Windows îl
	computer	detectează ca un convertor serial USB
		și port serial USB.
	Driverul interfeței USB nu este	Utilizați fereastra de configurare a driverului interfeței
	configurat corespunzător	USB în WATTconfig ECO și resetați toți parametrii la
		valorile implicite și
		alegeți portul corect.
	Fereastra Jurnal înregistrează	Un număr foarte mic de erori de comunicare este
	erorile de comunicare	considerat o stare obișnuită și depinde de sarcina reală
		pusă pe sistemul de operare Microsoft Windows sau
		pe sistemul de operare care rulează în regulator sau de
		perturbarea liniei de comunicare. Cu toate acestea,
		dacă există multe erori inspectați funcționalitatea PC-
		ului dvs. sau poate fi, de asemenea, un conflict la
		Interfață USB în PC-ul dvs.
Dutorilo măcurato nu cunt oficato con curt	Defecțiune/defect al regulatorului	Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparat.
aficato incoroct	Detectarea curentului	Conectați modulul de detectare a curentului
	modulul nu este conectat	în conformitate cu acest manual.
	Secvență de faze incorectă	Asigurați-vă că faza conectată la
		la borna L1 este aceeași cu faza măsurată la intrarea
		I_L1. De asemenea, verificați validitatea



		setările secvenței fazelor (a se vedea Ordinea fazelor câmpul de setări din fereastra principală).
	Curent incorect	Setati orientările curențe în WATTconfig
	setări de orientare	software-ul conform specificațiilor din acest manual.
	Regulator sau curent defect al modulului de detectare	Înlocuiți regulatorul și/sau curentul modul de detectare sau duceți-le la reparat.
Există forme de undă suspecte prezentate în graficul "Osciloscop cu undă de curent"	Acest lucru este normal	În timpul funcționării normale pot fi afișate forme de undă chiar "exotice". Asigurați-vă că acesta este curentul real care circulă prin firul de fază, o suprapunere a curenților care circulă prin aparatele conectate care nu sunt sinusoidali sau puterea lor factorul variază de la unu.
Valoarea pozitivă a puterii măsurate (producție) diferă prea mult de valoarea de pe afișajul invertorului	Este conectată o anumită sarcină, care reduce această valoare.	Niciun defect
	Invertorul afișează valori aproximative, sau starea nu este stabilă	Niciun defect
	Secvență incorectă a fazelor sau curent incorect setări de orientare	Urmați pașii specificați la punctul anterior.
Lipsește semnalul de tarif scăzut	Semnalul tarifar scăzut nu este conectat	Conectați semnalul de tarif scăzut la terminalul LT. Trebuie să conectați semnalul prin intermediul unui releu auxiliar, astfel cum se specifică în acest manual.
	Semnalul tarifar scăzut nu este activ	Așteptați până când semnalul este activ sau testați manual releul auxiliar prin activarea acestuia (unele relee oferă această opțiune).
	Defectiune/defect al regulatorului	Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparat.
Intrarea FB nu functionează	lesire cu deschidere	Respectati polaritatea de jesire a dispozitivului (contor
	colectorul este conectat în	de energie, invertor).
	polaritate inversă	
	Semnalul provenit de la ieșire este un semnal de impuls nesusținut	Utilizați numai dispozitive cu ieșire de impuls al căror semnal conține informații despre energia măsurată și are o lățime minimă a impulsului de 1 ms. Parametrii semnalului sunt descriși în capitolul Tehnic specificații.
	Defecțiune/defect al regulatorului	Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparat.
Butonul TEST nu poate fi utilizat pentru a	Sarcina relevantă nu este	Verificați conectarea sarcinii relevante
porni unele dintre sarcinile conectate	conectat sau este conectat	și porniți întrerupătorul de circuit sau comutatorul de
	incorect	siguranțe corespunzător.
	Sarcina este conectată corect, dar nu poate fi	Verificați dacă încărcătura este dotată, de exemplu, cu un sistem de protecție termică
	pornit	sau un termostat, care în prezent este oprit.
	Dispozitiv periferic fără fir este oprit sau în afara intervalului.	Verificați funcțiile perifericelor fără fir dispozitiv. În caz de probleme cu acoperirea



		de semnal, utilizati repetorul de semnal. Consultati
		această problemă cu asistența tehnică.
	LED-ul de ieșire este defect sau există un alt regulator defect	Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparat.
leșirile nu pornesc așa cum ar trebui	leșirea nu este activată	Activați ieșirea prin setarea butonului relevant prioritate.
	Instalația fotovoltaică nu furnizează suficientă putere de ieșire	Verificați dacă există suficient surplus de energie disponibil în cablul fazei respective sau dacă suma fazelor L1 + L2 + L3 este pozitivă, în funcție de modul de control configurat.
	Priorități stabilite incorect sau valori ale puterii conectate	Verificați setările de prioritate ale încărcăturilor și setările de alimentare conectate în funcție de putere .
	Elemente setate incorect în setarea Expert	Verificați setările din câmpul Power offset. De asemenea, verificați limita de producție CombiWATT care ar trebui să fie scăzut.
Nu puteți încărca firmware-ul, chiar dacă încercați în mod repetat	Incorect sau corupt Fișier *.scf	Încărcați numai firmware-ul original al regulatorului pentru dispozitivul WATTrouter ECO.
	Erori de comunicare	Asigurați-vă că nu există probleme cu conectarea regulatorului la PC sau în doar PC-ul (viruși etc.).
	Defecțiune/defect al regulatorului	Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparat.
LED roșu intermitent	Sistemul a detectat o eroare statut	Urmați instrucțiunile din stările LED-urilor capitol.
Atunci când surplusul de energie disponibil este redus, ieșirea SSR cu prioritate mai mare este oprită mai devreme decât ieșirea releului cu prioritate mai mică	Acest lucru este normal	leșirile releu au întotdeauna o întârziere mai mare atunci când sunt în curs de deconectare. Pentru a se asigura că energia din rețeaua electrică nu este consumată inutil, toate SSR-urile conectate cu prioritate mai mare pot fi deconectate mai devreme decât ieșirile releu cu prioritate mai mică.
Software-ul CombiWATT funcționează chiar dacă instalația fotovoltaică produce energie	Acest lucru este normal	CombiWATT va fi inițiat chiar dacă în timpul specificat în câmpul CombiWATT delay time, nu este detectată nicio producție la niciun fir de fază, ceea ce se poate întâmpla dacă instalația fotovoltaică produce o cantitate mică de energie sau dacă sarcinile cu consum mare de energie funcționează mult timp și consumă tot surplusul de energie disponibil. Dacă doriți să eliminați acest comportament, creșteți valoarea din câmpul Câmpul de temporizare CombiWATT.
Releul cu stare solidă (SSR) nu pornește	SSR nu este conectat corect	Verificați conectarea corectă a terminalului și respectați polaritatea anozilor SSR.
	Releu incompatibil	Utilizați întotdeauna un SSR cu comutator cu cruce zero și topsiuno minimă do control DC do 4VDC
	Defecțiune/defect al regulatorului	Înlocuiți regulatorul sau duceți-l la reparat.

WATTrouter ECO - manual de utilizare



Datele din statistici nu corespund cu realitatea	Acest lucru este normal	Datele sunt doar orientative; dispozitivul nu are date exacte de la contoarele de utilități/facturare. În plus,
		este posibil ca dispozitivul să fie configurat
		necorespunzător, adică să nu evalueze la fel ca
		utilitățile dvs.
		contorul o face.
Statistici șterse brusc	Acest lucru este normal	A existat o schimbare de data în regulator sau o pană de
		curent în timpul scrierii istoricului în
		EEPROM după miezul nopții.
Modulul SC-Gateway este introdus în	Insoraroa incoroctă a	Scostati ci introducati din ngu modulul
regulator. dar toate LED-urile Link sunt	modul	no baza manualului modulului de instalare
stinse		
	Regulator sau modul	Înlocuiți modulul sau regulatorul
	eșec/defect	
Perifericul fără fir nu poate fi înregistrat,	Statie în afara razei de semnal	Testați perifericul fără fir astfel încât acesta să fie plasat
chiar si după o perioadă mai lungă de	Stație în alara fazer de Seninal	temporar mai aproape de regulator. Odată ce de data
conectare. Fereastra Add wireless station		aceasta este detectat, este necesar să se extindă raza
nu este afișată.		semnalului cu un repetor de semnal.
		Consultați această problemă cu tehnic
		sprijin.
		A second s
	Stația este incompatibilă	Acesta este un tip diferit de periferic fara fir, care nu
		este compatibil cu SC-Gateway
		modul.
	Stațiile sunt defecte	Urmați manualul de instalare pentru
		periferic fără fir.
	Modulul SC-Gateway nu reacționează	Resetati regulatorul și astentați aproximațiv 1
		minut. Anoi repetati procedura de înregistrare în
		rețea.
	Modul SC-Gateway	Înlocuiți modulul
	eșec/defectuos	
Stația fără fir nu comută sau comută	Statie în afara razei de semnal	Testați perifericul fără fir astfel încât acesta să fie plasat
incorect	,	temporar mai aproape de regulator. Odată ce de data
		aceasta este detectat, este necesar să se extindă raza
		semnalului cu un repetor de semnal.
		Consultați această problemă cu tehnic
		sprijin.
	Stațiile sunt defecte	Respectați manualul stației
	Modulul SC-Gateway nu	Resetati regulatorul și astentați aproximativ 1
	reacționează	
		minut. Apor testași runcționarea perifericului.



## ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII

Regulatorul și modulul de detectare a curentului au fost proiectate ca unități care nu necesită întreținere, cu condiția ca acestea să fie configurate și montate în conformitate cu instrucțiunile specificate în acest manual. Vă recomandăm să inspectați funcționarea întregului sistem la intervale regulate (cel puțin o dată pe lună, de exemplu, atunci când inspectați starea centralei fotovoltaice). Concentrați-vă în principal asupra procesului de comutare a sarcinii și a disipării de căldură a SSR-urilor de putere.

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

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

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



# SPECIFICAȚII TEHNICE

Parametru	Valoare, note
Parametrii principali	
Tensiunea de alimentare	230 V~, 50 Hz
Consumul de energie - modul stand-by	<3 VA
Consumul de energie - 1 ieșire releu	0.4 W
Consumul de energie - toate ieșirile pornite și	4 W (această valoare nu include pierderile de comutare
încărcate cu curenți maxim admisibili	de putere SSR)
Domeniul de măsurare a curentului	0-20 A~ (±5 %), 50 Hz (±5 %)
Intervalul de tensiune	230V~ (±5%), 50Hz (±5%)
Curenți permanenți maximi permiși să circule prin	0-40 A~ (±5 %), 50 Hz (±5 %)
modul de detectare a curentului	
Precizia măsurării puterii active	5%± 0,05kW
Parametrii de ieșire și de intrare	
L1 intrare	230 V~, 50 Hz
I_L1, I_L2, I_L3 intrări:	Curenți secundari de la bobinele de măsurare. Valoarea maximă
	Tensiunea admisă față de borna GND este de 5,5 V.
leşiri releu	230 V~, 50 Hz, max. 10 A, 2300 W (este
	recomandat pentru conectarea sarcinii cu cos(Φ)≠ 1 prin
	intermediul unui contactor extern)
	Protecție: intrerupator obișnuit, tip B
leșiri externe pentru conectarea releelor cu stare solidă SSR (S+,	0 sau 5 VDC, izolat de rețeaua de alimentare
S1-, S2-, S3-, S4-)	Parametrii SSR: control DC min. 4VDC, SSR trebuie să comute la
	zero (comutator zero).
	Protecție: pe baza instrucțiunilor specificate în SSR
	manual releu
leșiri externe - conexiune cu funcție PWM SSR (S+, S1-, S2-, S3-,	0 sau 5 VDC, izolat de rețeaua de alimentare Parametrii
S4-)	PWM: frecvență purtătoare 200 Hz, ciclu de funcționare 0-
	100% in pași de 1%. Protectie: ne baza instrucțiunilor specificate în
	manualul dispozitivului conectat
LT, FB intrări	0 sau 5 VDC, izolat de rețeaua de alimentare Poate fi
	comutat folosind ieșiri releu obișnuite sau
	optocupioare cu colector deschis, intotdeauna fața de GND. Lătimea minimă a impulsurilor și decalaiele minime pentru intrările
	FB sunt de 1 ms.
Conexiune USB	USB 1.1/ USB 2.0, ambele izolate de rețeaua electrică
	alimentare și, în plus, izolate optic
Caracteristici dinamice	
Perioada de măsurare a puterii active (valori efective)	de obicei 600 ms (inclusiv calculul mediei de comutare SSR)
Dinamica de reglare (scala completă) la ieșirea SSR	de obicei 3 s (de la 0 la 100 % din puterea de ieșire și
	viceversa)
Timp de întârziere la activarea ieșirii releului	Programabil (minim 2s)

WATTrouter ECO - manual de utilizare



Timpul de întârziere la deconectarea ieșirii releului	Programabil (minim 2s)
Alți parametri	
Diametrul maxim al firelor conectate la terminale	2,5 mm
Diametrul maxim al firelor care trec prin	9 mm (inclusiv izolația)
Distanța dintre modulul de detectare a curentului și	<2 m (firele mai lungi sunt acceptabile, dar reduc
regulator	precizia cu aproximativ 0,2% pe 2 m).
Distanța dintre regulator și releul de stare solidă	<10 m
Poziția de lucru	orice
Montare	Regulator: DIN 35mm sau montat pe perete folosind 2 șuruburi cu cap rotund sau de chiuvetă și cu un diametru până la 6mm.
	Modul de detecție a curentului: DIN 35mm sau montat pe perete
	folosind 1 șurub cu cap rotund sau cu cap de chiuvetă și cu
	diametrul de până la 6 mm.
Categoria de supratensiune	Ш
Putere electrică	4 kV / 1 min (sursa de alimentare (L1, N)-ieșire, ieșire -
	ieșire, intrare curent de alimentare, ieșire externă etc.
	(GND,I_L,LT,FB,S+,S1- ,S2- ,S3- , S4-))
Gradul de poluare	2
Interval de temperatură operațională	-20°C până la +40°C
Intervalul temperaturii de depozitare	-40 °C până la +80 °C
Protecție ()	ВбА
Codul IP	Modul regulator și senzor de curent: IP 20
Dimensiuni (WxHxD)	Regulator: 70x110x64mm (4 module)
	Modul de detectare a curentului: 70x110x64mm (4 module)
Greutate	Regulator: 350g
	modul de detectare a curentului: 100g
Nivel de zgomot (inclusiv SSR)	Numai răcirea pasivă, pentru puterea SSR este necesară pentru
	să asigure o disipare suficientă a căldurii.
Baterie pentru rezervă în timp real	Litiu CR2032, durată de viață obișnuită> 6 ani
Perioada de garanție	24 de luni

## RECICLARE

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

privind tratarea deșeurilor electronice trebuie respectate în țara respectivă.

Nu aruncați deșeurile menajere obișnuite!



## DECLARAȚIE DE CONFORMITATE



Companie:

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

Prin prezenta se declară că acest produs:

#### WATTrouter ECO (numele produsului)

## WRE 01/06/14 (regulator) și WT 02/10 (module de detectare a curentului) (tip/model) Conceput pentru a optimiza autoconsumul de energie electrică produsă de centrala fotovoltaică (funcție)

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

Directive:

- Directiva LVD 2006/95 CE
- Directiva CEM 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 marcajului CE: 2014 Declarația emisă:

Plzeň, 1 octombrie 2014

(locul și data)

Brojova 205375, PLZEN, CZ 326 00 IČ: 29109795 PLZEN, CZ 326 00 DC: CZ29109795 i Ing. Tom

BIG CONTROLS

(numele, funcția și semnătura persoanei responsabile a producătorului)