

# VOLTIC

**CONTROLER FOTOVOLTAIC  
PENTRU ÎNCĂLZIRE APĂ CALDĂ**



Orientarea  
Utilizatorului

<b>Introducere.....</b>	<b>3</b>
<b>Instalare.....</b>	<b>4</b>
Panouri fotovoltaice.....	4
Boiler.....	4
Secțiunea cablaj.....	4
Instalare.....	4
Conexiune electrică.....	5
<b>Funcționarea dispozitivului.....</b>	<b>6</b>
Ecranul principal.....	6
Mod de operare.....	6
Stat.....	7
Statistică.....	7
Meniul principal.....	8
Temperaturi.....	8
Adițional.....	8
Ecran.....	8
Informație.....	8
Data și ora.....	9
tRemote WiFi.....	9
Setări din fabrică.....	9
<b>Protecții și erori.....</b>	<b>10</b>
<b>Specificații Tehnice.....</b>	<b>11</b>
<b>Condiții de garanție.....</b>	<b>12</b>
<b>Card de garanție.....</b>	<b>12</b>

# Introducere

---

Sistemul inovator de încălzire a apei calde VOLTIC asigură absorbția maximă a energiei solare din panourile fotovoltaice. Energia intermitentă a soarelui este stocată într-un cazan pentru a fi utilizată atunci când este necesar – zi sau noapte. Un încălzitor standard este utilizat fără a schimba cablajul. Nu este nevoie de instalare suplimentară, cum ar fi țevi, supape sau pompe, ca în sistemele termosolare. Simplitatea sistemului împreună cu durata lungă de viață a panourilor garantează o întreținere minimă și o investiție bună pe termen lung.

## Principalele argumente pro ale sistemului sunt:

- Eliminarea riscului de supraîncălzire a sistemului, în caz de exces de energie, controlerul oprește încălzirea boilerului, acest lucru nu dăunează panourilor
- Eliminând riscul de înghețare a sistemului, panourile fotovoltaice își cresc eficiența la temperaturi scăzute
- Algoritmul MPPT permite absorbția puterii maxime disponibile de la soare, indiferent de instalatie și radiația solară
- Reîncălzire automată din rețea, dacă este necesar, în funcție de condițiile stabilite de utilizator, ținând cont de tariful de zi și de noapte
- Eficiența (până la 98%) a controlerului, deoarece nu este nevoie să converțiți curentul direct (DC) de la panouri la curent alternativ (AC)
- Autonomie, capacitate de a lucra fără alimentare cu energie electrică
- Analiza performanței prin monitorizarea și înregistrarea detaliată a energiei absorbite și vizualizarea afișajului grafic
- Numeroase protecții ale controlerului asigură protecția întregului sistem în cazuri extreme
- Control și monitorizare de la distanță prin intermediul modulului și aplicației WiFi

# Instalare

## Panouri fotovoltaice

- Puterea maximă a panourilor instalate este de **2.4kW**
- Panourile sunt conectate în serie, tensiunea maximă a circuitului deschis **V<sub>oc</sub>** fiind de **250V**, iar curentul maxim la putere maximă **I<sub>mp</sub>** fiind de **14A**
- Este obligatorie conectarea panourilor printr-un întrerupător de circuit extern și o siguranță, în concordanță cu puterea instalației



**Atenție! Observați polaritatea aportului fotovoltaic! Dispozitivul nu are protecție backplug, deteriorarea este inevitabilă!**

## Boiler

- Puterea încălzitorului trebuie să fie mai mare decât puterea maximă a panourilor (1kW – 3kW)
- Asigurarea funcționării sistemelor de siguranță a cazanului – termoprotecție și supapă de siguranță
- Setati termostatul la o temperatură mai mare decât cea dorită pentru încălzirea de către controler sau la maxim
- Încălzitoarele de apă controlate electronic nu sunt acceptate, conectați alimentarea direct la încălzitor, fără a lipsi sistemele de protecție
- instalarea senzorului de temperatură în punctul superior al încălzitorului de apă este recomandată, iar senzorului trebuie să fie în contact cu rezervorul de apă metalic

## Secțiunea cablaj

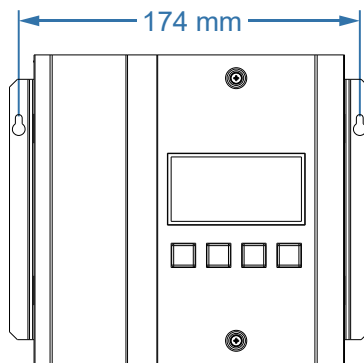
Terminale	Secțiune	Secțiunea recomandată	Secțiunea maximă
Fotovoltaic	13-14 mm	4 mm <sup>2</sup> / 12 AWG	6 mm <sup>2</sup> / 10 AWG
Rezistenta	12-13 mm	1.5 mm <sup>2</sup> / 15 AWG	2.5 mm <sup>2</sup> / 13 AWG
Rețea	12-13 mm	1.5 mm <sup>2</sup> / 15 AWG	2.5 mm <sup>2</sup> / 13 AWG

## Instalare



**Dispozitivul este conceput pentru uz casnic! Nu instalați în camere umede, cum ar fi o baie! Asigurați-vă că există suficient spațiu de ventilație!**

Dispozitivul este recomandabil să se monteze vertical, agățându-l pe 2 șuruburi, la o distanță de 174 mm, așa cum se arată în desen. Este recomandabil să aveți o distanță de cel puțin 100 mm sub și deasupra dispozitivului pentru o ventilație optimă.



## Conexiune electrică



**Atenție! Înaltă tensiune! Racordarea trebuie făcută de specialiști calificați cu circuitul al panoului fotovoltaic întrerupt și alimentarea cu energie electrică oprită!**



**Este obligatorie conectarea terminalelor de împământare de la rețea și la încălzitor!**

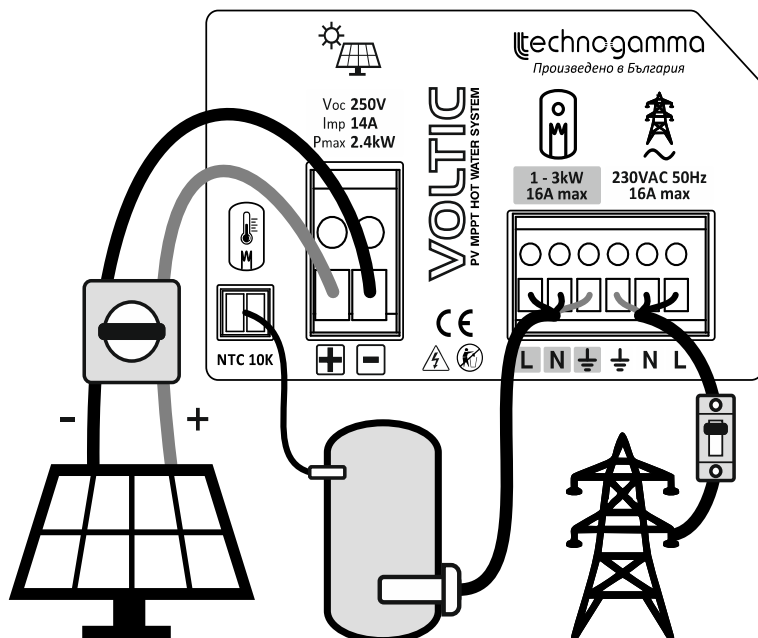
1. Conectați încălzitorul Boilerului de apă împreună cu firul de împământare.
2. Instalați senzorul de temperatură în Boilerul de apă și conectați conectorul.
3. Conectați cele două cabluri de la panourile fotovoltaice, luând în considerare polaritatea specificată.
4. Conectați sursa de alimentare de la rețea.

*Dacă dispozitivul este utilizat în modul independent (fără alimentare la rețea), asigurați-vă că ați conectat terminalul de împământare și terminalele N și L lasându-le neconectate /*

După conectarea tuturor intrărilor și ieșirilor, porniți sistemul prin pornirea întrerupătoarelor de circuit pentru panouri și rețea. Dispozitivul este pornit în prezența unei puteri suficiente de la panourile solare sau de la rețeaua de alimentare.

Sonda de temperatură nu are polaritate, iar la instalarea firelor poate fi prelungită.

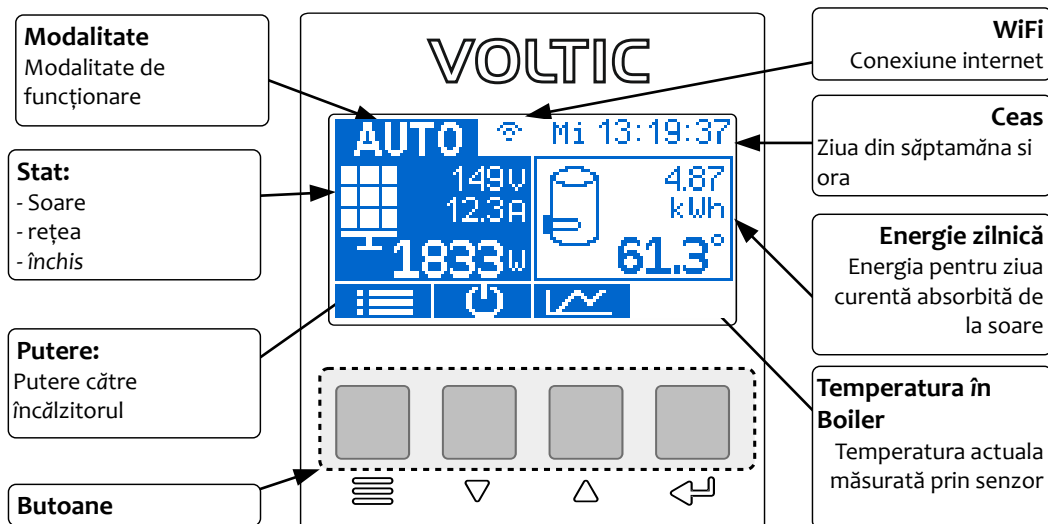
În loc de încălzitorul Boilerului, se poate utiliza un alt tip de dispozitiv de încălzire de tip rezistiv, atâta timp cât nu există electronică suplimentară.



# Funcționarea dispozitivului

## Ecranul principal

Ecranul principal oferă informații detaliate despre starea curentă a dispozitivului. Sunt prezentate modul de funcționare, sursa de energie și puterea acesteia, temperatura Boilerului și energia solară absorbită zilnic.



Pentru a controla și a naviga, utilizați cele patru butoane situate sub afișaj, iar de pe ecranul principal au funcții speciale afișate pe rândul de jos al afișajului pentru un acces mai ușor:

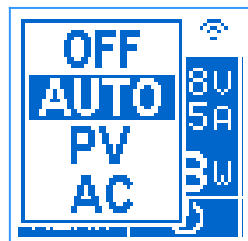
Buton	Ecran principal	Comanda
	Menu principal	Înapoi, anulați
	Schimba Modalitate	În jos, scădere
	Ecran de economii	În sus, în creștere
		Selectați, confirmați

Utilizarea butoanelor / pentru a naviga și butonul pentru a intra în elementul de meniu curent. Butonul vă duce înapoi un nivel, și dacă vă aflați în meniul principal în ecranul principal.

## Mod de operare

Apăsați butonul de pe ecranul principal pentru a schimba modul. Selectați un element de meniu și confirmați cu pentru aplicația sa.

**AUTO** Boilerul este încălzit de soarele la o temperatură maximă stabilită, iar dacă temperatura scade sub minimum setat (zi și noapte), comută la o rețea până când ajunge la temperatura dorită.





- PV** încălzire numai de la panouri solare până la atingerea temperaturii maxime
- AC** încălzirea numai din rețea până la atingerea temperaturii maxime
- OFF** ambele surse de alimentare sunt oprite în toate condițiile


Setarea temperaturilor se face din ecranul **Temperature**.


## Stat

Sursa de alimentare curentă care alimentează încălzitorul:


 Panouri fotovoltaice și curentul produs de către ele, arată în plus tensiunea și curentul panourilor

 Modul de noapte, tensiunea panourilor este sub limita minimă (40V), încălzitorul este oprit


 Rețeaua electrică și puterea încălzitorului setată de utilizator

 Încălzitor oprit, în cazul în care motivul opririi este depășit temperatura maximă pentru încălzire este indicată de valoarea temperaturii (**Max 71.0°**)

## Statistică

Apăsați butonul  de pe ecranul principal pentru a accesa funcțiile statistice. În timpul funcționării, dispozitivul înregistrează în memoria sa permanentă energia consumată.


Pe ecranul **Economisit** există un rezumat al energiei economisite de soare de perioadele curente (zi, lună și an), precum și pentru întreaga perioadă de lucru. Selectați o perioadă pentru informații grafice detaliate.

Pentru perioada de timp selectată, înregistrările disponibile sunt afișate cu valoarea lor rezumativă. Navigați cu săgețile și, atunci când selectați un element cu  se afișează un ecran cu detalii.

În funcție de perioadă, valorile se referă la:

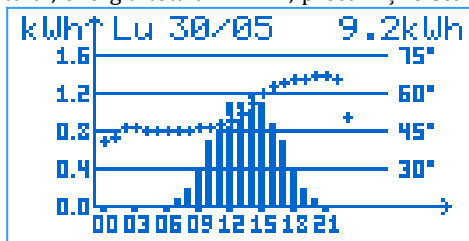
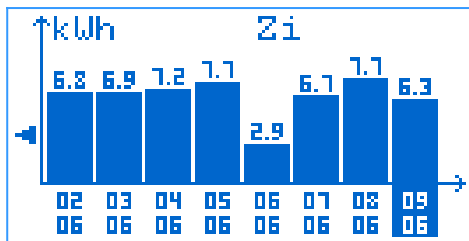
- Ziua – 24 ore
- Luna – 28 – 31 zile
- An – 12 luni

Vizualizarea detaliată conține o descriere a elementului, energia totală în kWh, precum și o scară pentru determinarea valorii stâlpilor. Săgețile modifică elementul ora curentă care corespunde ecranului anterior.


Informațiile orare despre temperatura cazanului sunt înregistrate pentru fiecare zi, care este descrisă cu  și în partea dreaptă a scării sunt unitățile în grade prin care este descrisă temperatura.






<b>Economisit</b>	Lei	kWh
<b>Azi</b>	1.15	4.8
Luna	0.00	0.0
An	0.00	0.0
<b>Total</b>	27.94	116

Alegeți pentru grafic



## Meniul principal

Apăsați butonul  din ecranul principal pentru a intra în meniul principal.

Editarea unui parametru în următoarele ecrane se face după apăsare . În modul de editare, valoarea clipește, cu butoanele / Reduceți/măriți valoarea. După editare, faceți clic  pentru a salva sau  pentru a anula modificările.

Meniu Principal	
Temperaturi	
Optiuni	
Ecran	
Informatii	
tRemote WiFi	
Data & Ora	

## Temperaturi

**Min Zi / Min Noapte** – pragul sub care în modul AUTO este comutat la încălzire de către o rețea

**Ziua incepe / Noaptea incepe** – momentul de la care începe perioada relevantă.

**PV Max** – pragul pentru oprirea încălzirii de la soare în modurile AUTO și PV

**AC Max** – pragul pentru oprirea încălzirii din rețea în modul AC

**Histerezis** – Histerezis pentru comutarea la temperaturile stabilite

Temperaturi	
Min zi	34.5°
Min noapte	42.0°
Ziua incepe	06:45
Noaptea incepe	23:45
PV Max	72.0°
AC Max	60.0°

## Opțiuni

**Pret kWh** – prețul energiei electrice din rețea pentru calcularea fondurilor economisite

**Rezistența** – puterea încălzitorului pentru a înregistra energia consumată de rețea

Opțiuni	
Pret kWh	0.27Lei
Rezistența	2.4kW

## Ecran

**Limbă** – Limba interfeței cu utilizatorul

**Luminozitate** – iluminarea ecranului în modul activ

**Luminozitate min** – iluminarea ecranului la 60 sec. de la ultima apăsare de buton.

**Contrast** – contrastul ecranului


Ecran	
Limba	Romana
Luminozitate	<input type="text"/>
Luminozitate Min	<input type="text"/>
Contrast	<input type="text"/>

## Informație

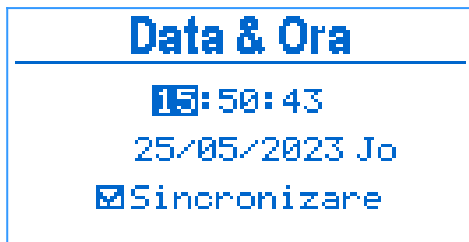
Informații detaliate despre dispozitiv: versiune, putere maximă atinsă, tensiune de intrare și ieșire / curent și putere, funcționarea modului MPPT și temperatura radiatorului.

Informația	
Versiune	109
Pmax	1014W
Vin/Cin	149V/12.3A
Vout/Cout	175V/10.3A
Pin/Pout	1833W/1802W
MPPT/tPCB	111%/33.3°

## Data și ora

Setați ora și data ceasului de sistem al controlerului. Forma timpului este HH:MM:SS, iar data ZZ:LL:AAAA. Când apăsați butonul  de pe secunde, acestea sunt resetate. Toate celelalte elemente sunt editate în modul standard de editare a parametrilor. Ziua săptămânii este determinată automat în funcție de data introdusă.

Ceasul controlerului are o baterie care îl suportă în caz de pană de curent. Dacă dispozitivul este conectat la internet, data și ora se pot sincroniza automat dacă selectați opțiunea **Sincronizare**.



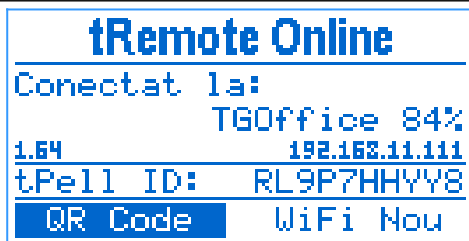
## tRemote WiFi

Dacă aveți instalat un modul WiFi, pe acest ecran puteți vedea conectivitatea dispozitivului cu sistemul de control și monitorizare de la distanță **tRemote**.


Dacă aceasta este prima dată când configurați dispozitivul, va fi în modul de configurare **WiFi** (consultați instrucțiunile pentru conectarea și funcționarea inițială **tRemote**).

Când serverul este conectat, dispozitivul se află în modul **tRemote online**. Sunt afișate atributele rețelei WiFi conectate, iar câmpul ID tPell este indicatorul dispozitivului din sistemul tRemote. Codul QR poate fi utilizat pentru a introduce cu ușurință identificatorul la înregistrare.

Butonul **WiFi nou** servește la configurarea unei noi rețele WiFi, după confirmare, setările curente sunt resetate și dispozitivul a trecut la modul de **configurare WiFi**.



## Setări din fabrică

Restaurați valorile din fabrică ale tuturor parametrilor. Confirmați selecția selectând **OK** și apăsând .



# Protecții și erori

Sub rezerva unor condiții excepționale, pe ecranul principal se afișează următoarele erori/avertismente:

Mesaj	A acțiune	Descriere
<i>TENSIUNE RIDICATĂ</i>	PV se oprește	Tensiunea panourilor este peste admisă (250 V)
<i>Curent ridicat</i>	PV se oprește	Curentul panourilor depășește admisul (14 A)
<i>Rezistența INTRERUPTA</i>	Rejim OFF	Se detectează un scurtcircuit al ieșirii, dispozitivul se oprește, este necesară intervenția utilizatorului pentru repornire
<i>SUPRAÎNCĂLZIRE</i>	PV se oprește	Aparatul s-a supraîncălzit, după ce temperatura internă scade, va relua funcționarea. Verificați răcirea și funcționarea ventilatorului
<i>Senzor de temperatura</i>	PV & AC se opresc	Senzorul de temperatură funcționează defectuos sau discontinuu, verificați conexiunea electrică
<i>Verifica Racire</i>	Reduce puterea	Se atinge temperatura internă ridicată, verificați găurile de ventilație și funcționarea ventilatorului
<i>Încălzitor oprit</i>		Lipsa de curent, verificați conexiunile electrice și termostatul Boilerului

Atunci când se raportează o supraîncărcare a dispozitivului (curent, tensiune, putere și temperatură internă), puterea furnizată încălzitorului este redusă automat până când cauza supraîncărcării dispăre. Astfel, dispozitivul este protejat împotriva deteriorării prin faptul că nu funcționează de pe puterea maximă provenită de la panouri.

Dispozitivul are protecție internă la supratensiune a panourilor fotovoltaice și a rețelei, dar dacă sistemul este situat într-o zonă cu un risc crescut de tunete, se recomandă instalarea unor protecții suplimentare împotriva șocurilor de curent.

# Specificații Tehnice

---

## Intrare fotovoltaice DC

<b>P<sub>m</sub></b> – putere maximă	2.4 kW
<b>V<sub>oc</sub></b> – tensiune circuit deschis	250 V
<b>I<sub>mp</sub></b> – curent la putere maximă	14 A
MPPT domeniul de tensiune	60 – 200 V
Trackere MPPT	1

## Rețea de conectare AC

Tensiune	230 V, 50 Hz
Curent maxim comutat	16 A
Consumul propriu	< 3 VA

## Ieșire

Puterea încălzitorului la 230 VAC	1 – 3 kW
Rezistența încălzitorului	16 – 53 Ω
Tipul de sarcină	Rezistență
Compatibilitate cu termostat / întrerupător de circuit AC	DA
Domeniul de tensiune DC	0 – 220V
Eficiență maximă	≥ 98%

## Altele

Răcire	Ventilator cu control al temperaturii
Ecran	Grafic 128 x 64 px
Senzor de temperatura	NTC 10k

## General

Dimensiuni	184 x 160 x 83 mm
Greutate	1.4 kg
Temperatura de funcționare	0 – 35 °C
Umiditate relativă	< 95 %
Protecție IP	IP 20
Garanție	24 Luni

## Condiții de garanție

---

Durata garanției este de 24 de luni de la data vânzării. Garanția este considerată nulă în următoarele condiții:

- Conexiune incorectă
- Încercări de reparare și/sau modificare de către client
- Deteriorarea vizibilă a carcasei și/sau a interiorului produsului
- Pagube cauzate de agente atmosferice
- Utilizarea în condiții inacceptabile /temperatură și umiditate/
- Autocolante de garanție deteriorate

Îndepărtarea defectelor din fabrica în perioada de garanție nu duce la prelungirea acesteia.

În caz de funcționare defectuoasă, produsul trebuie trimis la serviciul Technogama Ltd., iar costurile de transport sunt pe cheltuiala clientului. La recunoașterea garanției, compania suportă costurile de transport suportate de client.

Technogama Ltd. oferă, de asemenea, servicii post-garanție.

Nume și semnătura client: \_\_\_\_\_

## Card de garanție

---

Vândut la (client/dată): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nr. facturii (nr. Bon fiscal): \_\_\_\_\_

Semnătura vânzător\Instalator autorizat : \_\_\_\_\_

## Technogamma

Plovdiv, Bul. Kuklensko Shose 9N, Etaj 3, birou 6

Telefon: +35932/699-240

E-mail: [info@technogamma.bg](mailto:info@technogamma.bg)

[www.technogamma.bg](http://www.technogamma.bg)