

## De ce Vaillant?

Pentru că Soarele merită un sistem solar perfect





## De ce un sistem Solar?

Pentru că reprezintă o sursă inepuizabilă de energie

### Ce ne poate oferi Soarele

De 5 miliarde de ani, Soarele alimentează Pământul cu energie, și o va mai face încă 5 miliarde de ani de acum încolo. Ce poate fi mai simplu decât exploatarea acestei energii inepuizabile? Chiar și numai 5 minute de radiație solară venită în contact cu suprafața terestră sunt suficiente pentru a satisface consumul anual mondial de energie. Raportate la acest potențial, resursele convenționale par infime.

Puterea de radiație care vine în contact cu o suprafață plană este denumită radiație globală. Aceasta este formată din radiația directă și din cea difuză, ale căror mărime și componente depind în mare măsură de anotimp și de condițiile climatice locale. Radiația difuză se produce prin dispersare, prin reflectare și prin refracția datorată norilor și particulelor din aer.

Și această radiație poate fi folosită de sistemele solare. Într-o zi noroasă, cu componentă de radiație difuză de peste 80%, tot mai pot fi măsurați 300 W/m<sup>2</sup> radiație solară. Făcând media pe mai mulți ani, radiația solară pe o suprafață orizontală variază în România între 1100 kWh/m<sup>2</sup> și 1600 kWh/m<sup>2</sup> (în funcție de zonă). De cele mai multe ori, ca formulă de bază, se calculează astfel: energia radiantă solară anuală de 1000 kWh/m<sup>2</sup> corespunde unui conținut energetic de 100 de litri de păcură. (Figura 1)

### Utilizarea radiațiilor solare

Cu sistemul solar de la Vaillant poate fi acoperit, în cazul unui amplasament uzual, circa 60% din necesarul anual de apă caldă. În semestrul estival, soarele furnizează energia termică necesară preparării apei calde menajere. Instalația tradițională de încălzire poate fi deconectată.

În cazul unei radiații solare insuficiente, în special în semestrul de iarnă, apa menajeră este reîncălzită prin intermediul sistemului de încălzire convențional, astfel că este asigurată în permanență, suficientă apă caldă menajeră. Poate fi utilizată efectiv 30 până la 40% din radiația solară anuală. În comparație cu o centrală termică modernă de încălzire ce funcționează pe gaz, chiar și numai 4m<sup>2</sup> de colectoare solare diminuează cantitatea anuală de bioxid de carbon emanată în atmosfera terestră cu până la o tonă. Sistemele solare oferite de Vaillant au o durată de viață garantată de 20 de ani.

**Vara, necesarul de apă caldă poate fi acoperit în proporție de 100%, iar anual poate fi acoperit, în medie, în proporție de 60%.**

### Nivelul radiațiilor solare pe teritoriul României

Oferta de radiație a soarelui variază, pe teritoriul României, ca medie pe mai mulți ani, între 1100kWh/m<sup>2</sup> și 1600kWh/m<sup>2</sup> de suprafață orizontală și an. Radiația medie la locul de amplasare poate fi citită pe harta de distribuție a radiației solare. (Figura 2)

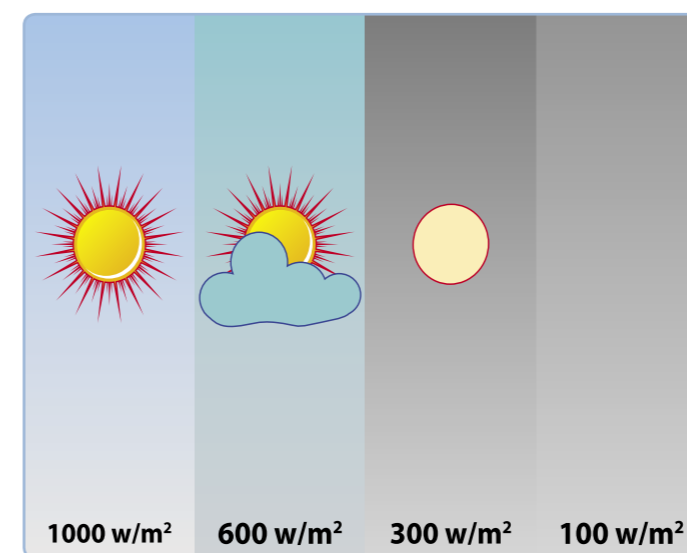


Figura 1

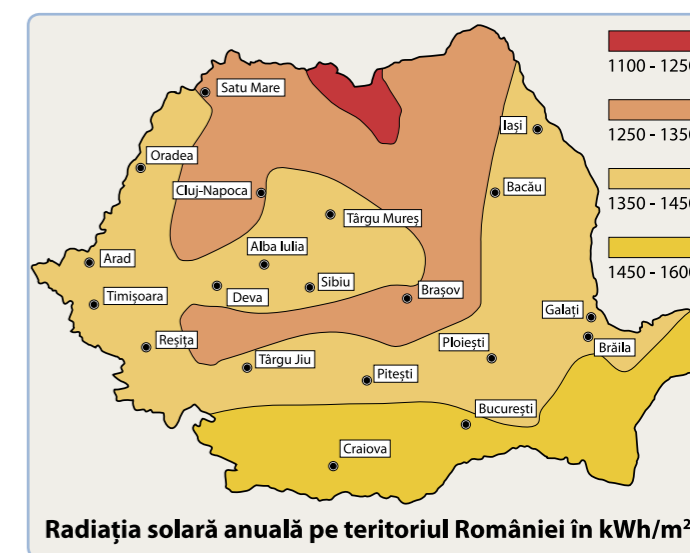
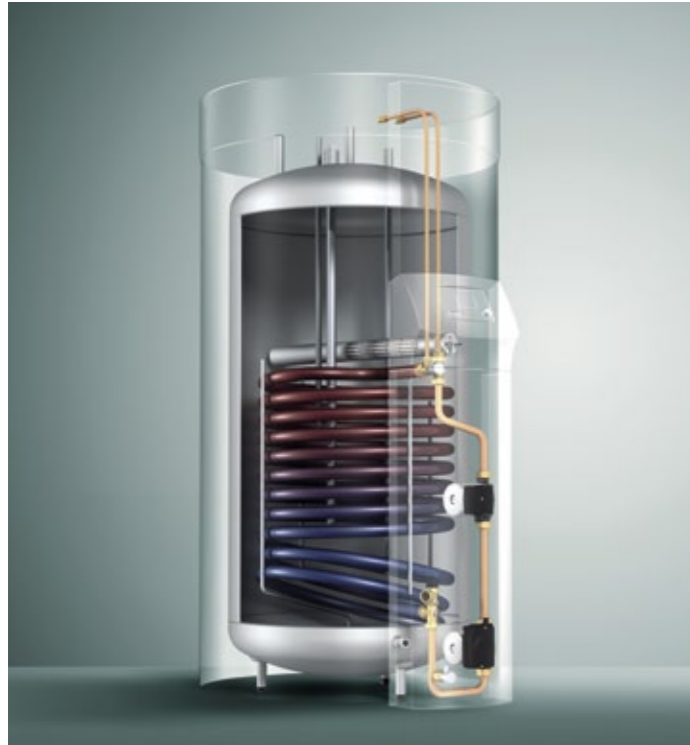


Figura 2



# De ce un sistem Vaillant?

Pentru siguranța unui sistem eficient și de calitate



## Orientarea și gradul de înclinare a panoului solar

Dacă amplasarea colectorului este diferită de direcția optimă de orientare spre sud și de unghiul de înclinare de 45°, radiația de incidență anuală pe suprafața colectorului scade odată cu gradul de abatere de la orientarea ideală și unghiul ideal de înclinare. Ea poate fi echilibrată, de cele mai multe ori prin mărirea suprafeței colectorului.

## Gradul de acoperire

Gradul de acoperire solară reprezintă o mărime referitoare la dotare, care determină în mare măsură dimensionarea suprafeței colectorului și capacitatea boilerului. Acesta descrie componenta de necesar de căldură pentru încălzirea apei potabile, care urmează să fie acoperită de sistemul solar.

Iarna, datorită ofertei scăzute de radiație, acoperirea în proporție de 100% a necesarului de energie prin intermediul sistemului solar este aproape imposibilă. Printr-o mărire corespunzătoare a suprafeței colectorului, componenta de acoperire poate fi puțin mărită. Aceasta duce însă inevitabil la surplusuri considerabile în lunile de vară, care pe lângă o rentabilitate economică deosebit de scăzută - poate duce la solicitări termice suplimentare, considerabile, ale instalației.

## Tehnica solară, un produs de vârf al viitorului

Instalația solară reprezintă un sistem de alimentare cu energie, fără emisii provenite de la gazele de ardere, care ajută la protejarea resurselor de combustibili fosili și la protejarea mediului înconjurător. Fiecare cetățean poate contribui activ, cu ajutorul acesteia, la protejarea mediului înconjurător și la creșterea valorii casei în care locuiește. Imaginea tehnicii solare se îmbunătățește continuu, iar noțiunea de "Casă solară" mărește șansele de vânzare. Este plăcut să faci duș cu apă încălzită de soare. Este adevărat că instalațiile solare impun investiții mari de cumpărare, dar ele oferă independență față de creșterea prețurilor gazelor naturale.

## Sistemul solar auroSTEP

Vaillant se poziționează ca un ofertant de înaltă calitate în tehnologia sistemelor solare. Cu o experiență de peste 135 de ani în dezvoltarea de noi produse am contribuit la transformarea pieței de încălzire. Ca lider al producătorilor de centrale termice, Vaillant stabilește standarde pentru performanță, eficiență, calitate și siguranță. Sistemul solar Vaillant pentru producerea apei calde menajere poate furniza cca 50 - 60% din consumul total

anual de apă caldă, întrucât folosește radiații solare indirecte și nu doar lumina solară directă. Acest sistem este la fel de eficient în România, ca și în celelalte țări cu un climat asemănător. Pe lângă aceasta, așa cum este de așteptat de la Vaillant sistemul solar este automat controlat de o aplicație inteligentă care permite trecerea către un sistem de încălzire convențional, atunci când este necesar acest lucru. Sistemul solar Vaillant asigură confortul apei calde, ajută la reducerea costurilor energetice, adaugă valoare proprietății, respectă mediul înconjurător prin reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>.

## Toate beneficiile solare

Deși principiile energiei solare par simple, în practică, modelarea unui sistem care să acapareze eficient energia solară și să o transfere mai departe pentru încălzirea apei calde presupune o tehnologie avansată. AuroSTEP este un sistem complet, unic și sofisticat care poate fi folosit fie cu o nouă centrală Vaillant, fie adaptat la o instalație de încălzire existentă. Sistemul are 3 componente: colector, boiler și țevi de legătură între panourile solare și boiler.

## Colector plat de înaltă eficiență

Sistemul solar constă într-un grătar colector din cupru sudat ultrasonic, învelit într-o sticlă de 3,2 mm și o izolație de 60 mm lateral și spate. Sistemul solar Vaillant se instalează pe diverse tipuri de acoperiș, grație unor garnituri speciale de prindere.

## Cum funcționează sistemul

Este vorba de un simplu transfer de căldură de la colectorul solar la boilerul de depozitare, atunci când este nevoie. Nici un alt fel de expansiune a sistemului nu este necesară. Pentru o instalare mai rapidă atât pompa, cât și panoul de control sunt integrate în sistem. Schimbătorul solar de căldură este preumplut cu lichid solar, astfel încât prin pornirea pompei se furnizează imediat apa caldă menajeră necesară.

## Sistemul solar simplu și eficient

AuroSTEP este soluția simplă, rapidă și eficientă pentru furnizarea apei calde menajere. Cu acest sistem inovativ, Vaillant oferă pachete adaptate individual la cererea fiecărei case. Funcția de drenaj cu un circuit solar nepresurizat oferă un răspuns rapid și simplu pentru aplicații individuale particulare.



# De ce auroSTEP?

Pentru ca tu să beneficiezi de un sistem german



## Avantajele sistemului solar auroSTEP:

- Beneficiați de boilerul cu pompă și de automatizare încorporate în sistem
- Sistemul de montare este foarte simplu și nu necesită cunoștințe de specialitate
- Colectoare cu greutate redusă, care se manevrează și se montează ușor pe acoperiș
- Sudură cu laser între serpentina și absorber, pentru o eficiență mărită și de durată
- Timpul de instalare este redus cu 40%
- Nu este necesară umplerea sistemului cu glicol, acesta există deja în serpentina
- Revizii simple, la intervale mari de timp
- Sistem care previne automat stagnarea și înghețul
- Boiler compact, care are nevoie de un spațiu minim pentru instalare
- Colectorul și boilerul au un design atractiv
- Poate fi combinat cu toate produsele Vaillant

## Componente încorporate sistemului auroSTEP:

- Automatizare solară auroSTEP
- Pompa solară de până la 8.5m/12m (apa/glicol)
- Serpentina solară internă

## Avantajele noilor colectoare plate Vaillant:

- Calitate garantată Vaillant
- Fabricate în Germania, la fabrica Vaillant din Gelsenkirchen
- Respectă toate standardele europene de siguranță și calitate
- Rezultate foarte bune obținute în urma testelor de rezistență în condiții meteo potrivnice a panourilor solare Vaillant montate
- Sunt îndeplinite toate cerințele programelor de subvenții naționale
- Aspect estetic plăcut
- Rama de culoare neagră a colectorului este potrivită pentru toate tipurile de acoperiș
- Noile solare se pot încadra în acoperiș
- Design deosebit

## Caracteristici tehnice

Gama auroSTEP, bazată pe resurse regenerabile, oferă acum soluția optimă pentru încălzirea apei calde menajere.

Date tehnice	UNITATE	VIH SN 150/3 i	VIH SN 250/3 i	VEH SN 250/3 i
Volum nominal boiler	l	150	250	250
Productivitatea de apă caldă menajeră	l/10 min		150	
Suprapresiunea de lucru admisă	bar	10	10	6
Tensiunea de lucru	V CA/HZ	230/50	230/50	230/50
Consum de putere regulator	W	max. 140	max. 100	max. 100
Sarcina maximă pe contactele releului de ieșire (max.)	A	2	2	2
Curent total maxim (rezistența electrică și regulatorul de temperatură)	A			12
Cel mai scurt interval de comutare	min	10	10	10
Rezervă funcțională	min	30	30	30
Temperatura ambientală maximă admisă	°C	50	50	50
Tensiunea de lucru a senzorului	V	5	5	5
Secțiune minimă a cablurilor de senzor	mm <sup>2</sup>	0,75	0,75	0,75
Secțiunea nominală a cablurilor de alimentare de 230-V	mm <sup>2</sup>	1,5 sau 2,5	1,5 sau 2,5	2,5
Gradul de protecție		IP 20	IP 20	IP 21
Clasa de protecție pentru regulator		I	I	I
<b>Schimbătorul de căldură solar</b>				
Suprafața de încălzire	m <sup>2</sup>	1,3	1,3	1,3
Necesar de lichid solar	l	8,5	8,5	8,5
Conținut de lichid solar al serpentinei de încălzire	l	8,4	8,4	8,4
Temperatura solară maximă distribuție	°C	110	110	110
Temperatura maximă a apei calde menajere	°C	80	80	80
Pierderi de căldură din boiler în stare staționară	kWh/24h	1,3		
<b>Rezistența electrică</b>				
Tensiunea de lucru	V CA/Hz			230/50
Puterea consumată	kW			2,7
Temperatură amestec apă de 40°C (la amestecarea de apă rece de 15°C și o temperatură a boilerului de 65°C)	l			220
Temperatura maximă a apei calde menajere	°C			80
Pierderi de căldură din boiler în stare staționară	kWh/24h			2,1
<b>Schimbătorul de căldură din circuitul de încălzire</b>				
Putere continuă apă caldă (la temperatura apei calde 85/65°C și la temperatura apei calde de 45°C (T=35 K))	l/h		642	
Suprafața de încălzire	m <sup>2</sup>		0,8	
Debitul nominal mediu al agentului termic	m <sup>3</sup> /h		1,1	
Volumul serpentinei de încălzire	l		5,4	
Puterea în regim de funcționare continuă (la 85-65°C)	kw		26	
Pierdere de presiune la debitul nominal al agentului termic	mbar		25	
Temperatura maximă a agentului termic	°C		90	
Temperatura maximă a apei calde menajere	°C		80	
Pierderi de căldură din boiler în stare staționară	kwh/24h		2,1	
<b>COTE</b>				
Diametrul exterior al cilindrului boilerului	mm	600	600	600
Diametrul exterior al cilindrului boilerului fără izolare	mm	500	500	500
Lățimea	mm	608	608	608
Grosimea	mm	774	774	774
Înălțimea	mm	1084	1692	1692
Racord al apei reci și al apei calde		R 3/4	R 3/4	R 3/4
Distribuția și returul circuitului de încălzire			R1	
Circuitul solar - distribuția și returul (fitinguri cu presare)	mm	10	10	10
<b>MASA</b>				
Boilerul cu izolație și ambalaj	kg	112	145	136
Boiler umplut pentru funcționare	kg	262	395	390