

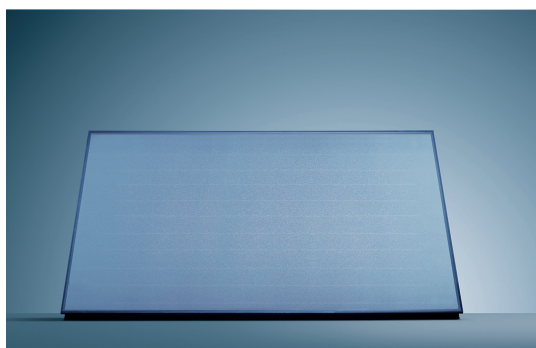
Solárne systémy



auroSTEP
Solárny set 1
Solárny set 2
Solárny set 3



Všetko připravené:



Solární panel auroSTEP VFK 135D

Najväčšou prednosťou solárneho systému auroSTEP pre prípravu teplej vody je jeho kompaktnosť. Všetky nutné prvky systému, čerpadlová skupina, bivalentný zásobník a regulátor, sú integrované do jedného celku, ktorý je už kompletne pripravený k montáži. Systém, ktorý už nevyžaduje montáž jednotlivých prvkov, vychádza v ústrety hlavne montážnym firmám, ktoré sa nešpecializujú na solárnu techniku. Po prepojení systému so solárnymi panelmi je inštalácia dokončená.

Výhody systému

- jednoduchá a rýchla montáž zásobníka, ktorý je už z výroby naplnený nemrznúcou kvapalinou
- odpadá komplikované plnenie systému solárnou kapalinou a následné odvzdušňovanie
- jednoduchá obsluha a ľahké nastavenie individuálnych parametrov na solárnom regulátore
- nenáročný na priestor - systém nevyžaduje ďalšie komponenty, ako napr. expanznú nádobu, odvzdušňovacie prvky atď.



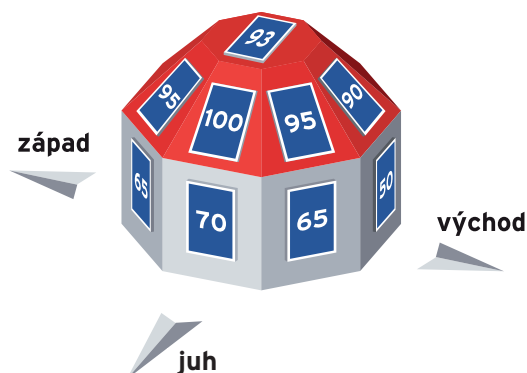
Zásobník auroSTEP VSL S 250

Základné funkcie a charakteristika

Pri dostatočnej intenzite slnečného žiarenia začne čerpadlo dopravovať v rôznych výkonových stupňoch solárnu kvapalinu do panelov, s ktorých sa prebraná tepelná energia ďalej odovzdáva teplej vode v zásobníku. Po nahriatí zásobníka dôjde k vypnutiu čerpadla a kvapalina stečie samospádom do solárneho zásobníka. Jedná sa o beztlakový systém ovládaný solárnym regulátorom na základe rozdielu teplôt medzi solárnym panelom a teplou vodou. Zásobník je vybavený solárnym čerpadlom s plynulo regulovanými otáčkami a regulátorom, ktorý zaisťuje kontrolu všetkých komponentov solárneho systému. V prípade slabého slnečného žiarenia zaisťuje komunikáciu s kotlom pri dohreve zásobníka.

Podmienky inštalácie

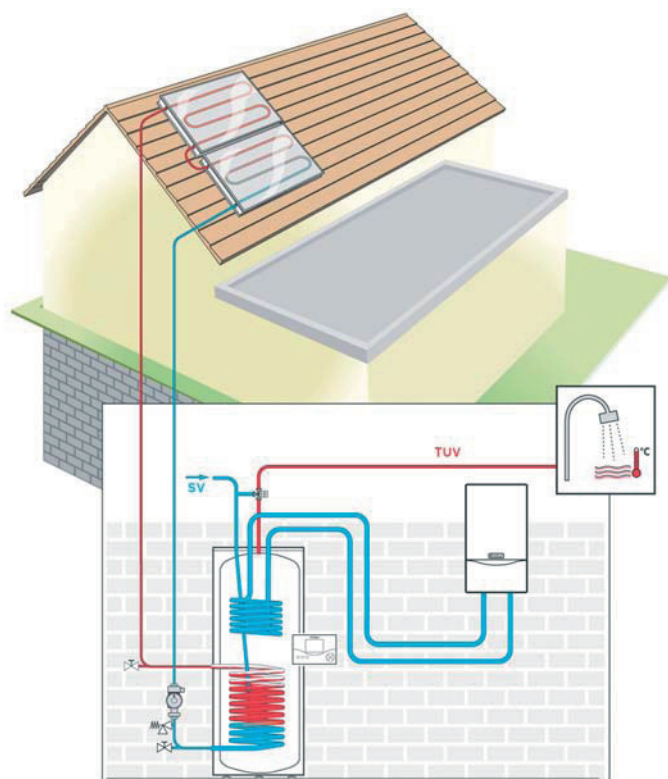
- vzdialenosť medzi spodnou hranou zásobníka a hornou hranou solárneho panelu nesmie presiahnuť výšku 8,5 m, pri požiadavke na vyšší výškový rozdiel kontaktujte technické oddelenie firmy Vaillant.
- celková dĺžka prepojovacieho potrubia (výstup, spiatočka solárneho systému) nesmie presiahnuť dĺžku 40 m
- max. počet solárnych panelov je 2 ks
- solárny zásobník musí byť umiestnený vždy pod najnižším bodom kolektorového poľa
- solárne potrubie musí mať smerom k zásobníku klesajúci sklon



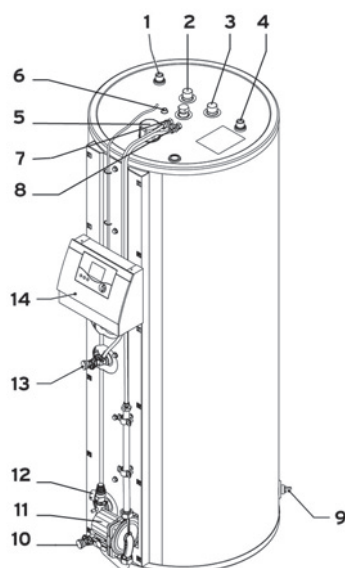
Odchýlka intenzity slnečného žiarenia v závislosti na svetovej strane a sklone.

auroSTEP

Hydraulická schéma auroSTEP



Konštrukcia auroSTEP



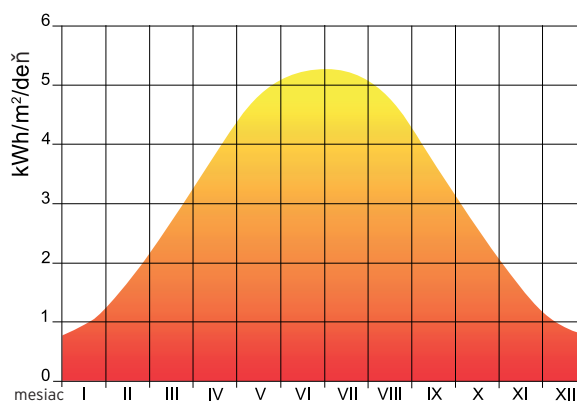
Zostava auroSTEP VSL S 250/2 T - šikmá strecha

- 2x kolektor auroTHERM VFK 135 D
- 1x zásobník VIH SN 250 i
- 1x montážne lišty pre horizontálne kolektory, šikmá strecha, pre VFK H
- 1x set snímač + hydr. prepojenie auroSTEP 250/2

Zostava auroSTEP VSL S 250/2 F - plochá strecha

- 2x kolektor auroTHERM VFK 135 D
- 1x zásobník VIH SN 250 i
- 1x montážne lišty pre horizontálne kolektory, plochá strecha, pre VFK H
- 2x A-stojan, pre 2 panely nad sebou
- 1x set snímač + hydr. prepojenie auroSTEP 250/2

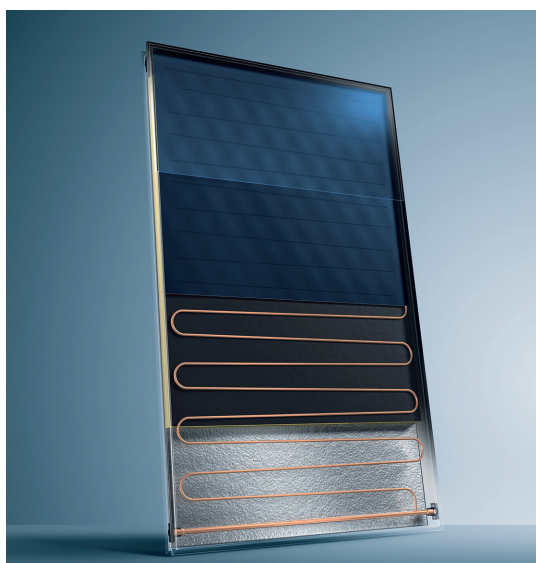
Graf intenzity slnečného žiarenia



Legenda:

- 1 Výstup teplej vody R3/4
- 2 Vstup kúrenárskej vody R1
- 3 Výstup kúrenárskej vody R1
- 4 Vstup studenej vody R3/4
- 5 Ochranná anóda
- 6 Ponorné puzdro pre teplotný snímač
- 7 Výstup solárny systém
- 8 Spiatočka solárny systém
- 9 Vypúšťací ventil pre zásobník
- 10 Vypúšťací ventil pre solárny okruh
- 11 Solárne čerpadlo
- 12 Poistný ventil
- 13 Odvzdušňovací ventil
- 14 Regulátor

Inteligentné využitie energie:



Solárny panel auroTHERM VFK 145 V(H)

Základným prvkom solárneho systému **Solárny set 1** je kolektor auroTHERM VFK 145 V(H). Použitím ušľachtilých materiálov sa dosiahla vysoká schopnosť absorpcie slnečného žiarenia a z toho vyplývajúca vysoká účinnosť zariadenia. Kolektor zachytáva až 95% slnečnej energie. Toto riešenie ponúka užívateľovi úsporu až 60%.

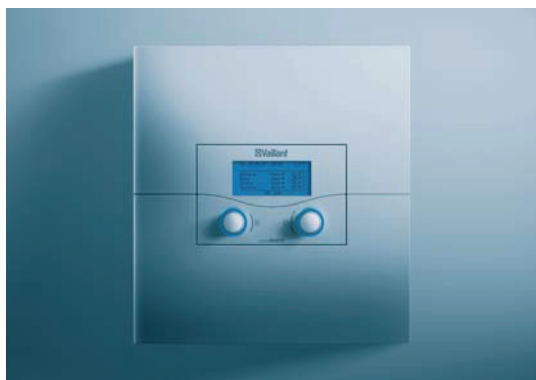
Ako alternatíva k Solárnemu setu 1 je **Solárny Set 2**, kde sa použili vákuové trubicové kolektory VTK 570.

Možnosti inštalácie

Kolektor je možné namontovať na plochú aj šikmú strechu a to buď na škridlu, prípadne priamo do strechy alebo do voľného priestoru. Neoddeliteľnou súčasťou systému je bivalentný solárny zásobník auroSTOR VIH S 300/1 s objemom 300 l. Tento špeciálny typ zásobníka obsahuje dve vykurovacie špirály, pričom jeho objem a konštrukcia plne zabezpečí komfort TV aj pre najnáročnejších zákazníkov. Časť zásobníka, ktorá je v styku s teplou vodou, je pokrytá smaltom. Pre zvýšenie odolnosti voči korózii je vo vnútornom priestore umiestnená horčíková anóda. Najdôležitejšou súčasťou celého solárneho systému je regulátor auroMATIC 620/2. Dokáže regulovať prípravu teplej vody v zásobníku pomocou kolektora, v prípade potreby je schopný regulovať ohrev pomocou vykurovacieho kotla. Regulátor už obsahuje modul pre reguláciu vykurovacieho systému a možno ho v prípade komplikovanejšieho systému rozšíriť o ďalšie moduly. Ďalšou dôležitou súčasťou celého systému je čerpadlová skupina, zaisťujúca hydraulické prepojenie so zásobníkom vrátane napojenia pre expanznú nádobu.

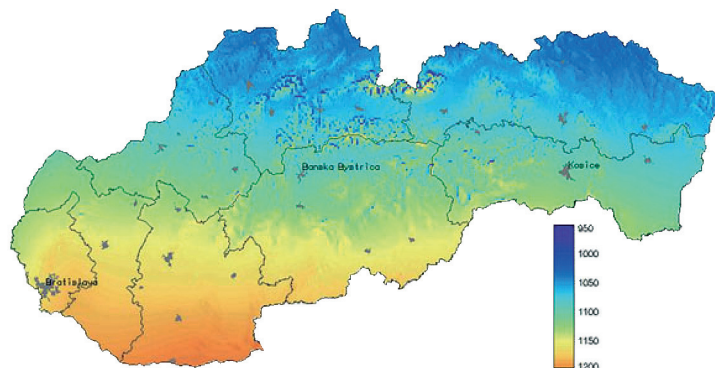


Zásobník auroSTOR VIH S 300



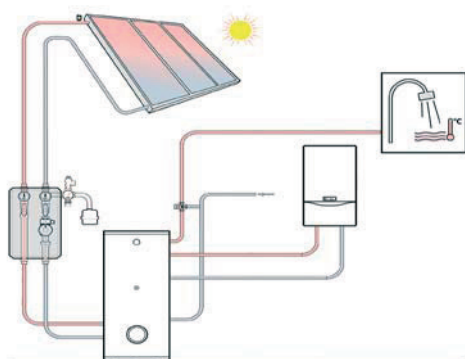
Solárny ekvitermický regulátor auroMATIC 620/2

Intenzita slnečného žiarenia v Slovenskej republike - priemerné ročné hodnoty



Solárny set 1 a Solárny set 2

Hydraulická schéma solárneho systému



systém so závesným kotlom

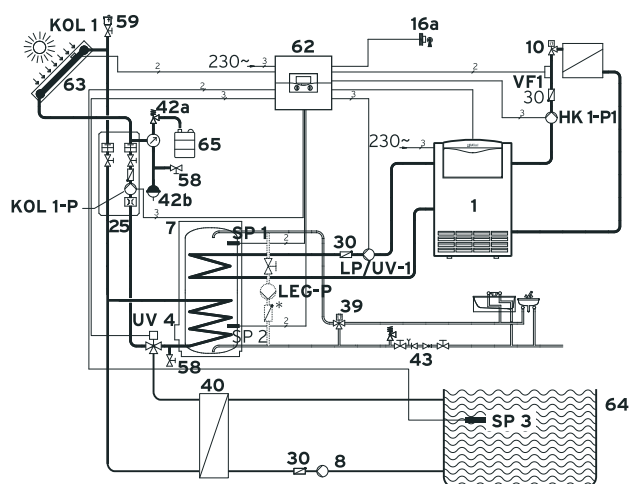
Solárny set 1

- 2x kolektor auroTHERM VFK 145V(H)
- 2x montážne lišty pre vertikálne kolektory, šikmá strecha, pre VFK V
- 1x hydraulické pripojenie-set, šikmá strecha, plochá strecha, kolektor VFK
- 1x hydraulické pripojenie rozširujúci-set, pre VFK V vedľa seba
- 1x zásobník auroSTOR VIH S 300
- 1x regulácia auroMATIC 620/2
- 1x expanzná nádoba 18l
- 1x nemrznúca zmes Solar fluid 20l
- 1x čerpadlová skupina
- 1x solárny rýchloodvzdušňovač

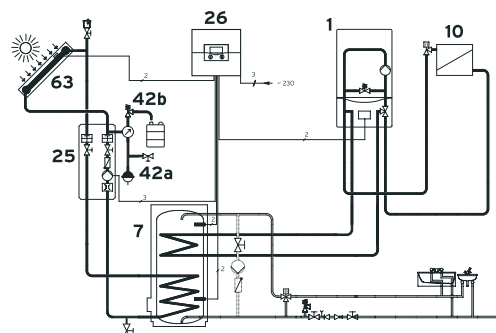
Solárny set 2

- 2x kolektor auroTHERM VTK 570
- 1x optická pripojovacia sada VTK570
- 1x hydraulické pripojenie poľa kolektorov
- 1x základný strešný modul pre 2 panely VTK 570 alebo 1 VTK 1140
- 1x zásobník auroSTOR VIH S 300
- 1x regulácia auroMATIC 620/2
- 1x čerpadlová skupina
- 1x expanzná nádoba 18l
- 1x nemrznúca zmes Solar fluid 20l
- 1x solárny rýchloodvzdušňovač

Solárny systém s ohrevom teplej vody a bazénom



Solárny systém s ohrevom teplej vody



Solárny systém s ohrevom teplej vody a bazénom

Legenda:

1	Stacionárny kotol	62	Solárny regulátor
7	Solárny zásobník teplej vody	63	Kolektor
8	Obehové čerpadlo bazénovej technológie	64	Bazén
10	Termostatický ventil na vykurovacom telese	65	Záchytná nádoba
16a	Vonkajší snímač	KOL1	Teplotný snímač kolektoru
25	Solárna stanica	KOL1-P	Čerpadlo solárneho okruhu
30	Spätná klapka	HK 1-P	Čerpadlo vykurovacej vetvy
39	Termostatický zmiešavač teplej vody	LEG-P	Čerpadlo pre termickú dezinfekciu
40	Výmenník bazén	LP/UV-1	Nabíjacie čerpadlo
42a	Poistný ventil	SP 1	Zásobníkový snímač, horný
42b	Expanzná nádoba	SP 2	Zásobníkový snímač, dolný
43	Pripojovacia skupina	SP 3	Teplotný snímač, bazén
58	Napúšťací a vypúšťací ventil	UV 4	Prepínací ventil solárneho okruhu
59	Odvzdušňovač	VF 1	Príložný snímač

Solárny systém s ohrevom teplej vody

Legenda:

1	Závesný plynový kotol	26	Solárna regulácia
7	Bivalentný zásobník	42a	Expanzná nádoba
10	Vykurovací systém	42b	Poistný ventil
25	Čerpadlová skupina	63	Solárny panel

Neplytvajte zbytočne energiou:



Vákuový trubicový solárny panel I
auroTHERM VTK 570



Zásobník auroSTOR VPS SC 700 0



Hydraulická prepínacia skupina

Solárny set 3 je určený na využitie solárnej energie nielen pre ohrev teplej vody, ale **hlavne pre podporu vykurovania**. Pre tento účel bola navrhnutá kombinácia vákuových trubicových panelov auroTHERM VTK 570 a trivalentného akumuláčného zásobníka auroSTOR VPS SC 700. Pretože vákuové panely dokážu využiť slnečnú energiu aj v priebehu zimného obdobia, je výhodné ju počas dňa odovzdávať vykurovacej vode v akumuláčnom zásobníku a následne ju využívať vo vykurovacom systéme na vykurovanie. Tým sa docielia významné úspory v spotrebe zemného plynu alebo propánu. Vo vnútri vnútorného priestoru zásobníka auroSTOR je umiestnený prídavný zásobník teplej vody s objemom 180 litrov pre teplú vodu. Touto konštrukciou je solárna energia využívaná aj na ohrev teplej vody.

Najdôležitejším prvkom celého systému je vákuový trubicový panel auroTHERM VTK 570, ktorý sa vyznačuje vynikajúcou účinnosťou počas celého roka, a to aj v zimnom období. Skladá sa zo šiestich vákuových trubíc z borosilikátu so selektívnou vrstvou z dusitanu hliníka, v ktorých je umiestnená slučka z medenej rúrky pre vlastný ohrev solárnej kvapaliny. Ohriata solárna kvapalina je pomocou čerpadla dopravovaná do zásobníka, v ktorom dochádza k odovzdávaniu tepelnej energie vykurovacej vode.

Trubicový kolektor je uložený na hliníkovej konštrukcii a použité materiály a technológia výroby zaručujú vysokú účinnosť a životnosť.

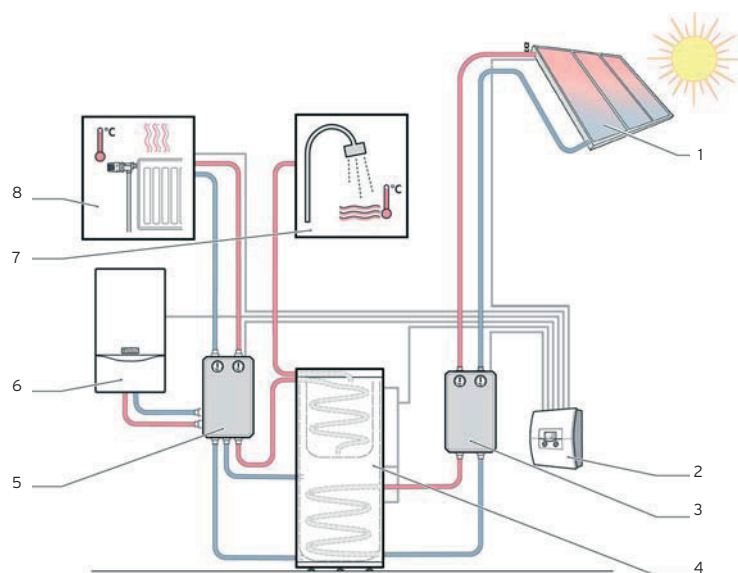
Hmotnosť celého panelu je len 19 kilogramov čo tiež uľahčuje manipuláciu a montáž na streche. Špeciálne príslušenstvo pre upevnenie na strechu vôbec nenarušuje celkový vzhľad strechy a tiež uľahčuje vlastnú inštaláciu.

Pomocou ďalšieho prvku - tzv. hydraulického prepínacieho skupiny je uľahčená montáž a hydraulické prepojenie všetkých ostatných komponentov celej sústavy. Tento diel obsahuje dva prepínacie ventily, ktoré sú ovládané solárnym ekvitermickým regulátorom auroMATIC 620/2. Všetky tieto prvky sú navrhnuté tak, aby ich zapojenie bolo čo najmenej časovo náročné. Firma Vaillant ponúka týmto komplexným systémovým riešením hospodárne, ekologické vykurovanie a ohrev teplej vody.

Solárny set 3

pre podporu vykurovania

Hydraulická schéma solárneho systému



Legenda:

- 1 Solárny trubicový vákuový panel
- 2 Regulátor auroMATIC 620/2
- 3 Čerpadlová skupina
- 4 Akumulačný zásobník
- 5 Hydraulická prepínacia skupina
- 6 Závesný kotol
- 7 Rozvod teplej vody
- 8 Vykurovací systém



Solárny set 3

- 8x kolektor auroTHERM VTK 570
- 1x trivalentný zásobník auroSTOR VPS SC 700
- 1x regulácia auroMATIC 620/2
- 1x čerpadlová skupina
- 1x hydraulická prepínacia skupina
- 1x expanzná nádoba 50l
- 1x predradená expanzná nádoba 5l
- 1x solárny rýchloodvzdušňovač
- 3x nemrznúca zmes Solar Fluid 20l
- 7x optická pripojovacia sada VTK 570
- 1x hydraulické pripojenie poľa kolektorov
- 1x základný strešný modul pre 2 panely VTK 570
- 2x základný strešný modul pre 3 panely VTK 570
- 2x sada pre spojenie líšt



Technické údaje - solárne zásobníky		auroSTEP VSL S 250	auroSTOR VIH S 300	auroSTOR VPS SC 700
Objem zásobníka	l	250	275	670 /180 /490 Celkom/TV/ vykurovacia voda
Trvalý výkon TV 2) pri teplote 85/65 °C	l/h	642	850	610
Maximálny pripojovací tlak pre TV	MPa	1,0	1,0	1,0
Maximálny pripojovací tlak pre vykurovaciu vodu	MPa	1,6	1,6	0,3
Solárny výmenník tepla:				
Vykurovacia plocha	m ²	1,30	1,60	2,70
Objem solárnej kvapaliny	l	8,4	9,0	17,5
Tlaková strata vo vykurovacej špirále pri maximálnom prietoku	kPa	-	14,0	2,0
Maximálna vstupná teplota solárnej kvapaliny	°C	110	110	95
Maximálna teplota TV	°C	75	85	85
Výmenník tepla pre vykurovanie:				
Vykurovacia plocha	m ²	0,8	0,65	0,82
Prietok vykurovacej vody	l/h	1100	1950	2000
Objem vykurovacej vody vo vykurovacej špirále	l	5,4	5,5	4,8
Tlaková špirála vo vykurovacej špirále pri maximálnom prietoku vykurovacej vody	kPa	2,5	14,0	4,5
Maximálna teplota vykurovacej vody	°C	90	110	95
Maximálna teplota TV	°C	75	85	85
Pohotovostná spotreba energia 3)	kWh/d	≤ 2,3	≤ 3,1	≤ 3,6
Vonkajší priemer	mm	600	650	950
Priemer bez izolácie	mm	500	530	750
Výška	mm	1692	1580	1895
Vstup/výstup teplej vody		R 3/4"	R 1"	R 3/4"
Prípojka cirkulačného potrubia		R 3/4"	R 3/4"	R 1/2"
Vstup/výstup vykurovacej vody		R 1"	R 1"	R 1"
Vstup/výstup solárnej kvapaliny	mm / závit	10	R 1"	G 1"
Hmotnosť:				
Zásobník vrátane izolácie a obalu	kg	140	185	230
Zásobník v prevádzkovom stave	kg	400	460	926

1) pri zmiešanej teplote teplej vody 45 °C a teplote vody v zásobníku 60 °C

2) pri teplote teplej vody 45 °C

3) pri teplote vody v zásobníku 65 °C a vonkajšej teplote 20 °C

Technické údaje - kolektory		auroSTEP VFK 135D	auroTHERM VFK 145V(H)	auroTHERM VTK 570
Plocha (brutto / netto)	m ²	2,51 / 2,33	2,51 / 2,35	1,14 / 1,0
Výška	mm	1233	2033	1640
Šírka	mm	2033	1233	700
Hĺbka	mm	80	80	100
Hmotnosť	kg	38	38	19