

СОНЯЧНІ НАГРІВАЧІ ВОДИ (СНВ)

СОНЯЧНИЙ КОЛЕКТОР (СК) ДЛЯ СНВ



Керівництво з експлуатації

СИСТЕМИ СОНЯЧНОГО НАГРІВУ ВОДИ “ЕЛІМ-УКРАЇНА” – ЦЕ ПРОСТЕ
І НАДІЙНЕ РІШЕННЯ ТЕПЛОДОПОСТАЧАННЯ

ЗВЕРНЕННЯ ДО ПОКУПЦЯ. ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ.

ШАНОВНИЙ ПОКУПЕЦЬ!

УВАЖНО, І В ПОВНОМУ ОБ'ЄМІ ПРОЧИТАЙТЕ ЦЮ СТОРІНКУ!

УВАЖНО, І В ПОВНОМУ ОБ'ЄМІ ПРОЧИТАЙТЕ ЦЕ КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ!



Дякуємо Вам за покупку сонячного колектора (СК) з комплекту сонячного нагрівача води (СНВ) **«ЕЛІМ-Україна»**, цінуємо Ваш вибір!

Гарантійний термін експлуатації СНВ становить дванадцять місяців з дня продажу і введення в експлуатацію авторизованим сервісним центром. Сонячний колектор є частиною СНВ. Виробник гарантує безвідмовну роботу частин комплексу СНВ при дотриманні Вами вимог і правил, вказаних в цьому керівництві.

З питань щодо гарантійного обслуговування просимо Вас звертатися до продавця, у якого була здійснена покупка, в сервісні центри, вказані в цьому керівництві, чи в сервісний центр **«ЕЛІМ-Україна»**, що розміщений за адресою: м. Київ, бульвар Івана Лепсе, 4, тел./факс (044) 454-06-85.

ПІД ЧАС ПОКУПКИ УВАЖНО ПЕРЕВІРЯЙТЕ НАЯВНІСТЬ: ДАТИ ПОКУПКИ; НАЙМЕНУВАННЯ ВИРОБУ; ВАРТОСТІ; ШТАМПА (ПЕЧАТКИ) ПРОДАВЦЯ, ПІДПISУ ПРОДАВЦЯ. ЗБЕРІГАЙТЕ ЧЕК ПРО КУПІВЛЮ!

Вимагайте заповнення продавцем СНВ всіх граф, вказаних на наступній сторінці! Це допоможе уникнути непорозумінь і неприємностей, пов'язаних з гарантійними зобов'язаннями.

Гарантійний ремонт проводиться при наявності керівництва по експлуатації з заповненими вищевказаними даними, з підписом і штампом (чи печаткою) продавця.

Бережіть і нікому не віддавайте керівництво по експлуатації. У випадку необхідності ремонту/заміни вузла СНВ, покажіть в сервісному центрі це керівництво, віддайте вузол, що вийшов з ладу, в ремонт. Вам повинні видати належним чином заповнену відривну частину ремонтної карти. Відремонтований вузол СНВ Ви зможете отримати, надавши отриману раніше, належним чином заповнену відривну частину ремонтної карти.

Гарантійний (безкоштовний) ремонт не проводиться при порушенні вимог по експлуатації, а також, якщо будуть знайдені сліди самостійних спроб ремонту вузлів СНВ його власником.

Виробник не несе відповідальності за наслідки, що виникли через некваліфіковане використання/підключення СНВ, а також внаслідок навмисного порушення вимог і правил, вказаних у цьому керівництві.

У випадку знаходження будь-яких несправностей компонентів СНВ, покупець повинен проінформувати про це продавця і надати йому виріб для перевірки.

У випадку відмови вузлів СНВ протягом гарантійного терміну не з вини покупця, продавець зобов'язаний відправити в ремонт виріб, чи провести його заміну протягом одного місяця.

ОБРАЩЕНИЕ К ПОКУПАТЕЛЮ. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

УВАЖАЕМЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ!

ВНИМАТЕЛЬНО, И В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ ПРОЧИТАЙТЕ ЭТУ СТРАНИЦУ!

ВНИМАТЕЛЬНО, И В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ ПРОЧИТАЙТЕ ЭТО РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ!



Благодарим Вас за приобретение солнечного коллектора (СК) из комплекта солнечного нагревателя воды (СНВ) **«ЕЛІМ-Україна»**, ценим Ваш выбор!

Гарантійний період експлуатації СНВ становить дванадцять місяців со дня продажу і вводу в експлуатацію авторизованим сервісним центром. Сонячний колектор являється частиною СНВ. Производителю гарантує безотказную работу частей комплекта СНВ при соблюдении Вами требований и правил, указанных в этом руководстве.

По всем вопросам гарантийного обслуживания просим Вас обращаться к продавцу, у которого была осуществлена покупка, в сервисные центры, указанные в этом руководстве, или в сервисный центр **«ЕЛІМ-Україна»**, который находится по адресу: г. Киев, бульвар Ивана Лепсе, 4, тел./факс (044) 454-06-85.

ВО ВРЕМЯ ПОКУПКИ ВНИМАТЕЛЬНО ПРОВЕРЯЙТЕ НАЛИЧИЕ: ДАТЫ ПОКУПКИ; НАИМЕНОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ; СТОИМОСТИ; ШТАМПА (ПЕЧАТИ) ПРОДАВЦА, ПОДПИСИ ПРОДАВЦА. ХРАНИТЕ ЧЕК О ПОКУПКЕ!

Требуйте заполнение продавцом СНВ всех граф, указанных на следующей странице! Это поможет избежать недоразумений и неприятностей, связанных с гарантийными обязательствами.

Гарантійний ремонт производится при наличии руководства по эксплуатации с заполненными вышеука-

занными данными, с подписью и штампом (или печатью) продавца. Берегите и никому не отдавайте руководство по эксплуатации. В случае необходимости ремонта/замены узла СНВ, предоставьте в сервисном центре это руководство, отдайте вышедший со строя узел в ремонт. Вам должны выдать должным образом заполненную отрывную часть ремонтной карты. Отремонтированный узел СНВ Вы сможете получить, предоставив полученную ранее, должным образом заполненную отрывную часть ремонтной карты.

Гарантійний (бесплатный) ремонт не производится при нарушении требований по эксплуатации, а также, если будут обнаружены следы самостоятельных попыток ремонта узлов СНВ его владельцем.

Производитель не несет ответственности за последствия, возникшие вследствие неквалифицированного использования/подключения СНВ, а также вследствие умышленного нарушения требований и правил, указанных в этом руководстве.

В случае обнаружения каких-либо неисправностей компонентов СНВ, покупатель должен проинформировать об этом продавца и предоставить ему изделие для проверки.

В случае отказа узлов СНВ в течение гарантийного срока не по вине потребителя, продавец обязан отправить в ремонт изделие или произвести его замену в течение одного месяца.

Тип СК для СНВ
 (тип СК для СНВ):

 Серійний №
 (серийный №):

 Найменування продавця
 (наименование продавца):

 Контактний телефон продавця
 (контактный телефон продавца):

 Адреса торгової точки
 (адрес торговой точки):

 Дата продажу
 (дата продажи):

 Підпис, ініціали продавця
 (подпись, инициалы продавца):

 Штамп або печатка продавця
 (штамп или печать продавца):

 Підпис (подпись)

 П. І. П-б. (Ф.И.О.)

 Поле для приміток
 (поле для примечаний)

**1. ПРИЗНАЧЕННЯ, ПРИНЦИП РОБОТИ,
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1.1. Загальна інформація.....	5
1.1.1. Про інструкцію з експлуатації.....	5
1.1.2. Правила техніки безпеки.....	5
1.1.3. Гарантійні зобов'язання.....	5
1.2. Вакуумна трубка.....	5
1.2.1. Характеристики вакуумної трубки.....	5
1.3. Призначення сонячного колектора.....	6
1.3.1. Принцип роботи СК.....	6
1.3.2. Технічні характеристики СК.....	6
1.3.3. Експлуатаційні характеристики СК.....	6
1.3.4. Габаритні розміри СК.....	6
1.3.5. Характерні несправності СК.....	7

2. УСТАНОВКА І ЕКСПЛУАТАЦІЯ СК ДЛЯ СНВ

2.1. Установка СК.....	7
2.2. Експлуатація СК в теплий період року.....	7
2.3. Експлуатація СК в холодний період року.....	7

3. СЕРВІСНА ПІДТРИМКА

3.1. Сервісні центри по території України.....	8
--	---

**1. НАЗНАЧЕНИЕ, ПРИНЦИП РАБОТЫ,
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1.1. Общая информация.....	9
1.1.1. Об инструкции по эксплуатации.....	9
1.1.2. Правила техники безопасности.....	9
1.1.3. Гарантийные обязательства.....	9
1.2. Вакуумная трубка.....	9
1.2.1. Характеристики вакуумной трубки.....	9
1.3. Назначение солнечного коллектора.....	10
1.3.1. Принцип работы СК.....	10
1.3.2. Технические характеристики СК.....	10
1.3.3. Эксплуатационные характеристики СК.....	10
1.3.4. Габаритные размеры СК.....	10
1.3.5. Характерные неисправности СК.....	11

2. УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СК ДЛЯ СНВ

2.1. Установка СК.....	11
2.2. Эксплуатация СК в теплый период года.....	11
2.3. Эксплуатация СК в холодный период года.....	11

3. СЕРВИСНАЯ ПОДДЕРЖКА

3.1. Сервисные центры по территории Украины.....	12
--	----

1. ПРИЗНАЧЕННЯ, ПРИНЦИП РОБОТИ, ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1. Загальна інформація

В даному розділі описано призначення, принцип роботи, технічні характеристики сонячних колекторів (СК) – основної частини сонячних нагрівачів води (СНВ) «ЕЛІМ-Україна».

1.1.1. Про інструкцію з експлуатації

Ця інструкція описує призначення, принцип роботи, характеристики сонячного колектора (СК) системи сонячного нагріву води «ЕЛІМ-Україна» (СНВ) на базі вакуумних трубок (ВТ). Перед установкою і монтажем сонячного колектора, будь-ласка уважно прочитайте цю інструкцію.

1.1.2. Правила техніки безпеки

Установка, введення в експлуатацію і обслуговування СК повинні здійснюватись кваліфікованим і підготованим персоналом з використанням необхідних інструментів і технічних засобів.

Згідно з «Наказом №62 від 27.03.2007 ДЕРЖАВНОГО КОМІТЕТУ УКРАЇНИ З ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ, ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ГІРНИЧОГО НАГЛЯДУ»:

- роботи на висоті – роботи, що виконуються на висоті 1,3 м і більше від поверхні ґрунту, перекриття або робочого настилу, у тому числі з робочих платформ підйомників і механізмів, а також на відстані менше 2 м від неогороджених перепадів на висоті 1,3 м і більше.



Монтаж СК в більшості випадків виконується на дахах, фасадах, балконах будинків, опорах різних типів і конструкцій, що неодмінно пов'язано з небезпекою робіт на висоті. За вищенаведеним наказом для робіт на висоті персонал повинен мати:

- наряд-допуск – складене на спеціальному бланку виробниче завдання на безпечне проведення роботи, що визначає її зміст, місце, час початку і закінчення, необхідні заходи безпеки, склад бригади і осіб, відповідальних за безпечне виконання роботи.

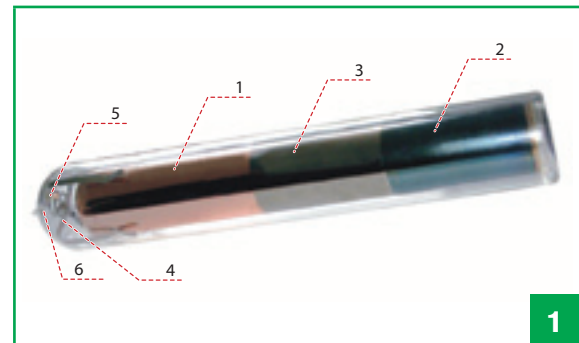
СК повинні встановлюватись і експлуатуватись з використанням справних комплектуючих, що відповідають їхнім параметрам і технічним характеристикам. При підозрі на некоректну роботу СНВ чи сонячного колектора просимо негайно звернутися до сервісного центру.

1.1.3. Гарантійні зобов'язання

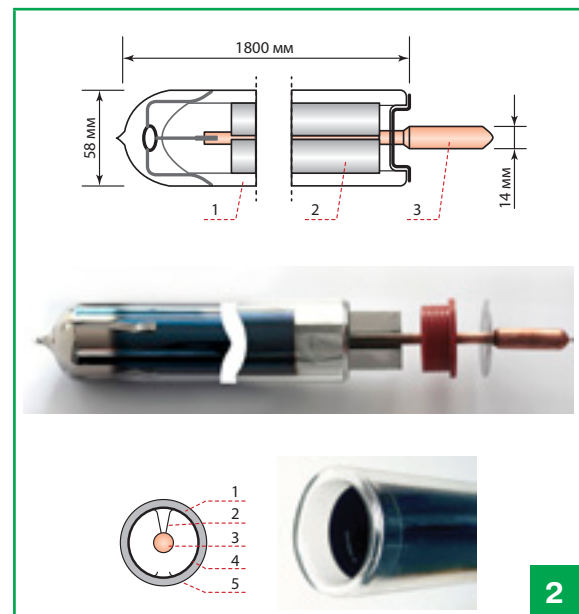
Невірне встановлення, підключення, введення в експлуатацію чи невірна експлуатація може спричинити матеріальні збитки чи нанести шкоду Вашому здоров'ю. Виробник не може безпосередньо контролювати виконання всіх вимог даної інструкції, методи монтажу, процес введення в експлуатацію, експлуатацію і функціонування СК. Пошкодження, невірна установка чи послідовність дій, використання непідходящих комплектуючих при монтажу одразу приводить до відміни гарантійних зобов'язань. Виробник може вносити зміни в пристрій, технічні характеристики пристрою, рекомендації по установці без попередження.

1.2. Вакуумна трубка

Вакуумна трубка – ключовий елемент сонячного колектора. Сонячне випромінювання проходить практично в одному напрямку через зовнішню трубку і поглинається внутрішньою, викликаючи її нагрів. Так як між цими трубками вакуум, а у внутрішній трубці алюмінієвий теплопровід, – відбувається нагрів теплопровода, а далі теплової мідної трубки з легко киплячою рідиною. Рідина в теплової мідній трубці при нагріві легко закипає, нагрітий пар підіймається вгору, відбувається теплообмін, пар конденсується і стікає вниз. Цикл повторюється. Вакуумна трубка показана на мал. 1, мал. 2.



1. Покриття для теплового нагріву теплопровода.
2. Поглинаюче покриття.
3. Енергозберігаюче покриття.
4. Пружинне кріплення.
5. Газопоглинач.
6. Спеціальне бар'єрне покриття для контролю наявності вакууму в трубці.



1. Вакуум.
2. Алюмінієвий теплопровід.
3. Мідна теплова трубка.
4. Абсорбційне покриття.
5. Боросилікатне скло.

1.2.1. Характеристики вакуумної трубки.

Всі системи СНВ «ЕЛІМ-Україна» комплектуються однотипними вакуумними трубками, параметри яких вказані в таблиці 1.

Табл. 1

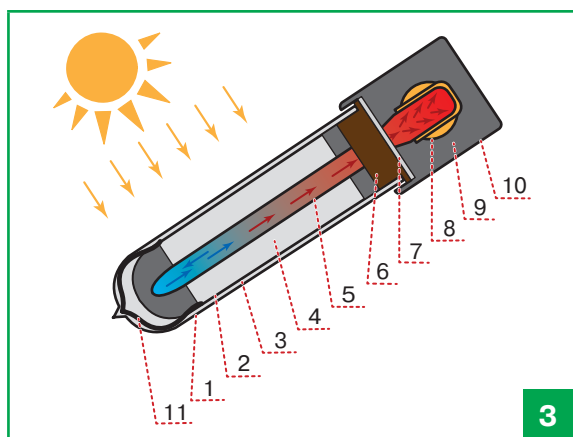
Параметр вакуумної трубки	Показник
Довжина, мм	1800
Діаметр зовнішньої трубки, мм	58
Діаметр внутрішньої трубки, мм	47
Товщина скла трубок,	1,8
Поглинаюче покриття	AL-C/S
Коефіцієнт поглинання	Більше 0,96
Коефіцієнт випромінювання	Не більше 0,06
Степінь вакууму, Па	5x10 ⁻³
Матеріал теплової трубки	Мідь
Діаметр теплової трубки, мм	8
Діаметр концентратора теплової трубки, мм	14
Максимальна температура теплової трубки, °C	320
Теплові втрати, Вт/м ² ·°C	Не більше 0,55
Стойкість проти граду, мм	До 25
Максимальний робочий тиск, МПа	0,8

1.3. Призначення сонячного колектора

Сонячна активність несе різні види енергій і випромінювань. Так як основна і найбільш відчутна тепла (світлова), – широко використовуються пристрої для її поглинання з метою накопичення і перетворення в енергію нагрітої води чи енергію електричного струму. Сонячні колектори «ЕЛІМ-Україна» призначені перетворювати теплове сонячне випромінювання для нагріву води.

1.3.1. Принцип роботи сонячного колектора

Сонячний колектор «ЕЛІМ-Україна» – це набір трьох основних вузлів: системи вакуумних трубок (ВТ), теплообмінника, несучої конструкції з елементами кріплення. Завдяки своїй конструкції ВТ поглинає як пряме, так і розсіяне теплове сонячне випромінювання, концентрує теплову енергію, і передає її в теплообмінник. Завдяки несучій конструкції користувач може задати положення системи ВТ в просторі і змінювати продуктивність СК. Схематично роботу СК показано на малюнку 3.



1. Трубка зовнішня.
2. Трубка внутрішня.
3. Вакуум.
4. Алюмінієвий теплопровід.
5. Теплова мідна трубка з легко киплячою рідиною.
6. Герметизуюча пробка.
7. Захисна прокладка.
8. Теплообмінник.
9. Теплоізоляція.
10. Корпус теплообмінника.
11. Пружинне кріплення внутрішньої трубки.

1.3.2. Характеристики сонячних колекторів

В залежності від бажаної продуктивності СК можуть нарощуватись. Технічні характеристики показані в таблиці 2.

Табл. 2

Параметр сонячного колектора	Показник					
Кількість вакуумних трубок	12	15	18	20	24	30
Об'єм теплообмінника, л	0,95	1,2	1,4	1,6	1,9	2,4
Діаметр вхідного/вихідного патрубку, мм	22					
Товщина вхідного/вихідного патрубку, мм	1					
Ущільнюючі кільця	Гума					
Фіксатори вакуумних трубок	Нейлонові, стійкі до атмосферних впливів					
Тримач фіксаторів трубок / спосіб кріплення	Монтажна шина / безгвинтовий					
Теплоносій	Вода/розчин пропілен-гліколю					
Матеріал теплообмінника	Мідь					
Матеріал теплоізолятора	Мінеральна вата					
Матеріал корпусу теплообмінника	Корозійностійкий сплав алюмінію					
Несуча конструкція	Розбірна, корозійностійкий сплав алюмінію					
Робоче положення	Горизонтальне, похиле, вертикальне					
Вага сонячного колектора, кг	35	43	52	58	72	89

1.3.3. Експлуатаційні характеристики СК

Експлуатаційні характеристики подані в таблиці 3.

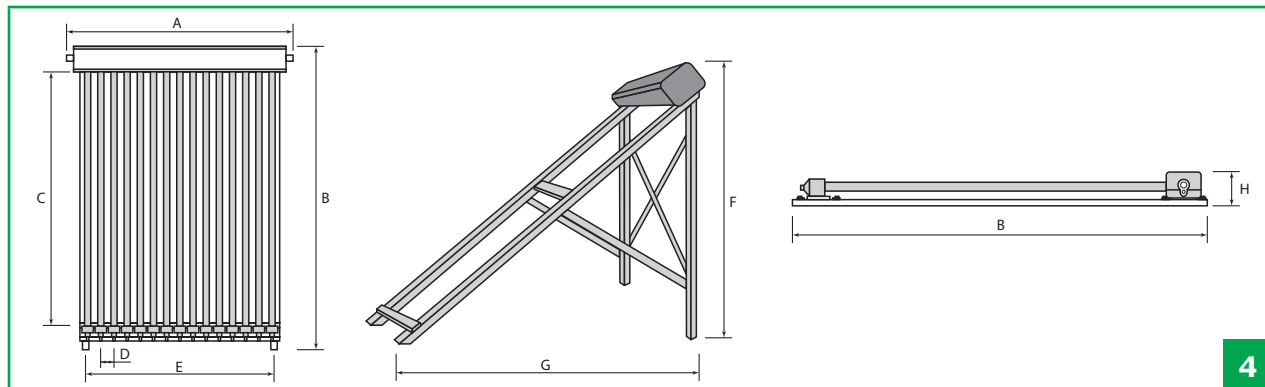
* в таблиці наведені показники для вхідної води з температурою 8°C і її підігріву до 42°C.

Табл. 3

Параметр сонячного колектора	Показник					
Кількість вакуумних трубок	12	15	18	20	24	30
Площа поглинання, м ²	1,55	1,95	2,34	2,6	3,12	3,9
Мінімальна водопідготовка*, л/добу при середній річній сонячній потужності 525кВт*год/м ²	85	105	125	140	165	210
Максимальна водопідготовка*, л/добу при середній річній сонячній потужності 525кВт*год/м ²	120	150	180	200	240	300

1.3.4. Габаритні розміри сонячних колекторів

Сонячні колектори комплектуються однотипними вузлами, їх продуктивність залежить від кількості теплових вакуумних трубок. Габаритні розміри показані на мал. 4. Зміну габаритних розмірів в залежності від кількості ВТ показані в таблиці 4.



4

Табл. 4

Тип	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	G, мм	H, мм
СК-58-1800-12	1090	1980	1760	77	962	1372	1421	130
СК-58-1800-15	1330				1202			
СК-58-1800-18	1570				1442			
СК-58-1800-20	1730				1602			
СК-58-1800-24	2050				1922			
СК-58-1800-30	2530				2402			

1.4.1. Характерні несправності

В процесі експлуатації сонячного колектора можуть виникнути несправності, показані в таблиці 5.

Табл. 5

Поломка	Ознака	Ймовірна причина	Рішення
Тривалий нагрів теплоносія колектора, або теплоносії не досягає потрібної температури	Циркуляційний насос контура теплоносія вмикається не систематично	Не достатня інтенсивність сонячного випромінювання.	Перевірити роботу системи в період інтенсивного сонячного випромінювання.
Сонячний колектор не досягає номінальної продуктивності	Зменшення кількості нагрітої води при однакових погодних умовах	Забруднення чи пошкодження цілісності вакуумних трубок	Прочистити чи замінити вакуумні трубки
Пререгрів сонячного колектора	Спрацьовує автоматичний спускний клапан сонячного колектора, температура в бойлері-теплообміннику сягає максимального значення	Несправний датчик сонячного колектора	Замінити
		Несправний датчик бойлера-теплообмінника	Замінити
		Система спроектована чи експлуатується не вірно	Злити гарячу воду з бойлера-теплообмінника чи звернутись до продавця
		Несправний циркуляційний насос	Замінити

2. УСТАНОВКА І ЕКСПЛУАТАЦІЯ СК

2.1. Установка СК

Ефективність використання сонячного колектора максимально залежить від орієнтації в просторі. Важливим є рішення де встановлювати СК для зручності обслуговування і ефективного використання.

Загальноприйнятим для отримання максимального потоку сонячної активності є напрямок на південь з відхиленням $\pm 5^\circ$ по азимуту, та кут нахилу до горизонту рівним широті місцевості.

УВАГА !



При експлуатації СК протягом цілого року, в якості теплоносія повинен використовуватись розчин пропілен-гліколю. Якщо СК використовується лише сезонно (тепліший період), в якості теплоносія можливе використання підготовленої води (дистильованої). Також необхідно вжити заходів щодо консервації СК на зимовий період.

2.2. Експлуатація СК в теплий період року

В теплий період року сонячна активність значно більша, ніж в холодний, що може викликати надлишок теплової енергії, і як наслідок – надлишок гарячої води. Для зменшення продуктивності колектора слід змінити кут його положення, обмежити попадання сонячного проміння на вакуумні трубки, а якщо це не можливо – передбачити можливість зливу гарячої води, чи використання її для підігріву теплоємких споживачів (басейн).

2.3. Експлуатація СК в холодний період року

В холодний період року сонячна активність значно менша, ніж в теплий. Це приводить до значного зменшення продуктивності СК. Як наслідок – недостатня підготовка гарячої води. Для збільшення продуктивності колектора слід змінити кут його положення на «зимовий», – збільшити на $15...20^\circ$ відносно положення в теплий період року, або використати функцію додаткового нагріву в бойлері-теплообміннику «ЕЛІМ-Україна» з допомогою вбудованого електричного нагрівача.

3. СЕРВІСНА ПІДТРИМКА

3.1. Перелік сервісних центрів

- Київ, Бульвар І. Лепсе, 4, (044) 454-06-85, 454-06-33, 454-06-34;
- Вінниця, вул. Келецька, 53, к. 503, (0432) 52-30-98, 52-30-13;
- Дніпропетровськ, вул. Комсомольська, 7, (056) 745-68-35, 236-87-78;
- Донецьк, пр. Визволення Донбасу, 8Б, (062) 385-35-96, 385-35-97;
- Житомир, вул. Чапаєва, 7, оф. 212, (0412) 48-03-77, 48-03-76;
- Запоріжжя, пр. Металургів, 12А, (061) 701-11-49, 222-48-55;
- Івано-Франківськ, вул. Симоненка, 23, оф. 308, (0342) 72-21-22, 72-32-33;
- Кіровоград, вул. Можайського, 43, оф. 5, (0522) 33-93-44, 27-31-43;
- Кременчук (Полтавська), вул. 50 річчя Жовтня, 17/11, (05336) 4-86-67, 4-13-79;
- Кривий Ріг (Дніпропетровська), вул. XXII партз'їзда, 37, оф. 1, (056) 409-32-89;
- Луганськ, вул. Жовтнева, 82, (0642) 93-72-50;
- Львів, вул. Симона Петлюри, 27, (032) 297-66-90, 297-00-14;
- Миколаїв, вул. В. Морська, 23, оф. 29, (0512) 58-06-33, 58-06-41;
- Одеса, вул. Колонтаївська, 27, (0482) 33-28-60, 33-28-61;
- Рівне, вул. Грушевського, 2А, оф. 7, (0362) 69-05-35, 69-05-27;
- Суми, вул. Привокзальна, 4, (0542) 77-55-79, 77-55-82;
- Харків, вул. Полтавський шлях, 56, к. 606, (057) 758-72-91, 758-62-12;
- Черкаси, вул. Луценка, 7/3, (0472) 63-96-45;
- Крим АР, Сімферополь, вул. Хабаровська, 48, (0652) 70-70-92, 60-29-42.

1. НАЗНАЧЕНИЕ, ПРИНЦИП РАБОТЫ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1. Общая информация

В данном разделе описаны назначение, принцип работы, технические характеристики солнечных коллекторов (СК) – основной части солнечных нагревателей воды (СНВ) «ЭЛИМ-Украина».

1.1.1. О инструкции по эксплуатации

Эта инструкция описывает назначение, принцип работы, характеристики солнечного коллектора (СК) системы солнечного нагрева воды «ЭЛИМ-Украина» (СНВ) на базе вакуумных трубок (ВТ). Перед установкой и монтажом солнечного коллектора, пожалуйста внимательно прочитайте эту инструкцию.

1.1.2. Правила техники безопасности.

Установка, ввод в эксплуатацию и обслуживание СК должны осуществляться квалифицированным и подготовленным персоналом с использованием необходимых инструментов и технических средств.

Согласно «Приказом № 62 от 27.03.2007 ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА УКРАИНЫ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЕ ТРУДА И ГОРНОГО НАДЗОРА»:

- работы на высоте – работы, выполняемые на высоте 1,3 м и более от поверхности грунта, перекрытия или рабочего настила, в том числе из рабочих платформ подъемников и механизмов, а также на расстоянии менее 2м от огражденных перепадов на высоте 1,3 м и более.



Монтаж СК в большинстве случаев выполняется на крышах, фасадах, балконах домов, опорах различных типов и конструкций, что непременно связано с опасностью работ на высоте. По вышеприведенным приказом для работ на высоте персонал должен иметь:

- наряд-допуск – составленное на специальном бланке производственное задание на безопасное проведение работы, определяющее ее содержание, место, время начала и окончания, необходимые меры безопасности, состав бригады и лиц, ответственных за безопасное выполнение работы.

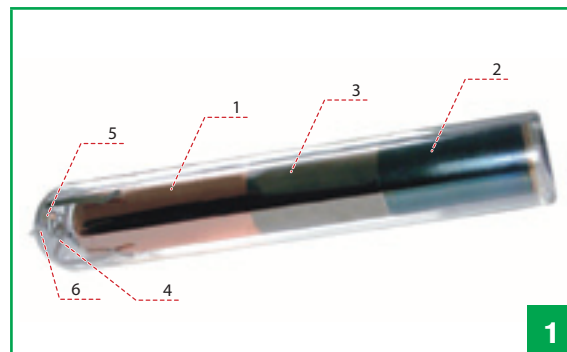
СК должны устанавливаться и эксплуатироваться с использованием исправных комплектующих соответствующих их параметрам и техническим характеристикам. При подозрении на некорректную работу СНВ или солнечного коллектора просим немедленно обратиться в сервисный центр.

1.1.3. Гарантийные обязательства

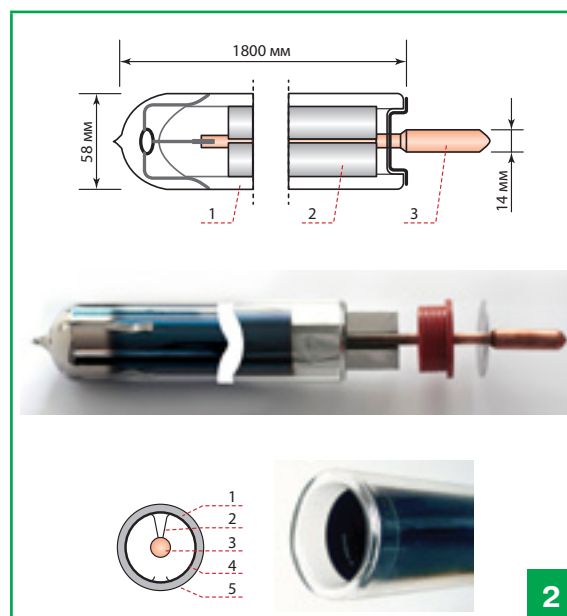
Неправильная установка, подключение, ввод в эксплуатацию или неверная эксплуатация может повлечь материальные убытки или нанести вред Вашему здоровью. Производитель не может непосредственно контролировать выполнение всех требований данной инструкции, методы монтажа, процесс ввода в эксплуатацию, эксплуатацию и функционирование СНВ. Повреждения, неверная установка или последовательность действий, использования неподходящих комплектующих при монтаже сразу приводит к отмене гарантийных обязательств. Производитель может вносить изменения в устройство, технические характеристики устройства, рекомендации по установке без предупреждения.

1.2. Вакуумная трубка

Вакуумная трубка – ключевой элемент солнечного коллектора. Солнечное излучение проходит практически в одном направлении через внешнюю трубку и поглощается внутренней, вызывая ее нагрев. Так как между этими трубками вакуум, а во внутренней трубке алюминиевый теплопровод, – происходит нагрев теплопровода, а дальше тепловой медной трубки с легко кипящей жидкостью. Жидкость в тепловой медной трубке при нагреве легко закипает, нагретый пар поднимается вверх, происходит теплообмен, пар конденсируется и стекает вниз. Цикл повторяется. Вакуумная трубка показана на рис. 1, рис. 2.



1. Покрытие для теплового нагрева теплопровода.
2. Поглощающее покрытие.
3. Энергосберегающее покрытие.
4. Пружинное крепление.
5. Газопоглотитель.
6. Специальное барьерное покрытие для контроля наличия вакуума в трубке.



1. Вакуум.
2. Алюминиевый теплопровод.
3. Медная тепловая трубка.
4. Абсорбционное покрытие.
5. Боросиликатное стекло.

1.2.1. Характеристики вакуумной трубки.

Все системы СНВ «ЭЛИМ-Украина» комплектуются однотипными вакуумными трубками, параметры которых указаны в таблице 1.

Табл. 1

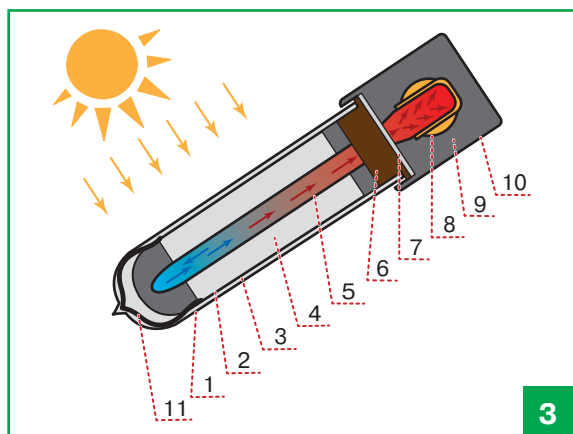
Параметр вакуумной трубки	Показатель
Длина, мм	1800
Диаметр внешней трубки, мм	58
Диаметр внутренней трубки, мм	47
Толщина стекла трубок,	1,8
Поглощающее покрытие	AL-C/S
Коэффициент поглощения	Более 0,96
Коэффициент излучения	Не более 0,06
Степень вакуума, Па	5×10^{-3}
Материал тепловой трубки	Медь
Диаметр тепловой трубки, мм	8
Диаметр концентратора тепловой трубки, мм	14
Максимальная температура тепловой трубки, °C	320
Тепловые потери, Вт/м ² ·°C	Не больше 0,55
Устойчивость против града, мм	До 25
Максимальное рабочее давление, МПа	0,8

1.3. Назначение коллектора

Солнечная активность несет различные виды энергий и излучений. Так как основная и наиболее ощутима тепловая (световая), – широко используются устройства для ее поглощения с целью накопления и преобразования в энергию нагретой воды или энергии электрического тока. Солнечные коллекторы «ЭЛИМ-Украина» предназначены преобразовывать тепловое солнечное излучение для нагрева воды.

1.3.1. Принцип работы солнечного коллектора

Солнечный коллектор «ЭЛИМ-Украина» – это набор трех основных узлов: системы вакуумных трубок (ВТ), теплообменника, несущей конструкции с элементами крепления. Благодаря своей конструкции ВТ поглощает как прямое, так и рассеянное тепловое солнечное излучение, концентрирует тепловую энергию, и передает ее в теплообменник. Благодаря несущей конструкции пользователь может задать положение системы ВТ в пространстве и изменять производительность СК. Схематично работу СК показано на рисунке 3.



1. Трубка наружная.
2. Трубка внутренняя.
3. Вакуум.
4. Алюминиевый теплопровод.
5. Тепловая медная трубка с легкокипящей жидкостью.
6. Герметизирующая пробка.
7. Защитная прокладка.
8. Теплообменник.
9. Теплоизоляция.
10. Корпус теплообменника.
11. Пружинное крепление внутренней трубки.

1.3.2. Характеристики солнечных коллекторов

В зависимости от желаемой производительности СК могут наращиваться. Технические характеристики показаны в таблице 2.

Табл. 2

Параметр солнечного коллектора	Показатель					
Количество вакуумных трубок	12	15	18	20	24	30
Объем теплообменника, л	0,95	1,2	1,4	1,6	1,9	2,4
Диаметр входного / выходного патрубка, мм	22					
Толщина входного / выходного патрубка, мм	1					
Уплотнительные кольца	Резина					
Фиксаторы вакуумных трубок	Нейлоновые, стойкие к атмосферным воздействиям					
Держатель фиксаторов трубок / способ крепления	Монтажная шина / безвинтовой					
Теплоноситель	Вода/раствор пропилен-гликоля					
Материал теплообменника	Медь					
Материал теплоизолятора	Минеральная вата					
Материал корпуса теплообменника	коррозионностойкий сплав алюминия					
Несущая конструкция	Разборная, коррозионностойкий сплав алюминия					
Рабочее положение	Горизонтальное, наклонное, вертикальное					
Вес солнечного коллектора, кг	35	43	52	58	72	89

1.3.3. Эксплуатационные характеристики СК

Эксплуатационные характеристики показаны в таблице 3. * таблице приведены показатели для входящей воды с температурой 8 °C и ее подогрева до 42°C.

Табл. 3

Параметр солнечного коллектора	Показатель					
Количество вакуумных трубок	12	15	18	20	24	30
Площадь поглощения, м ²	1,55	1,95	2,34	2,6	3,12	3,9
Минимальная водоподготовка л / сутки при средней годовой солнечной мощности 525кВт * ч / м ²	85	105	125	140	165	210
Максимальная водоподготовка *, л / сутки при средней годовой солнечной мощности 525кВт * ч / м ²	120	150	180	200	240	300

1.3.4. Габаритные размеры солнечных коллекторов.

Солнечные коллекторы комплектуются однотипными узлами, их производительность зависит от количества тепловых вакуумных трубок. Габаритные размеры показаны на рис. 4. Изменение габаритных размеров в зависимости от числа ВТ показаны в таблице 4.

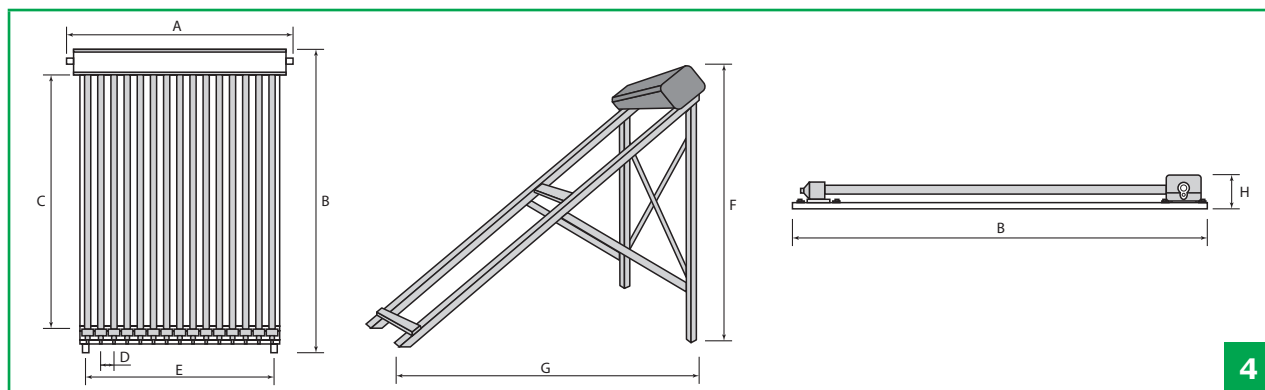


Табл. 4

Тип	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	F, мм	G, мм	H, мм
СК-58-1800-12	1090	1980	1760	77	962	1372	1421	130
СК-58-1800-15	1330				1202			
СК-58-1800-18	1570				1442			
СК-58-1800-20	1730				1602			
СК-58-1800-24	2050				1922			
СК-58-1800-30	2530				2420			

1.4.1. Характерные неисправности

В процессе эксплуатации коллектора могут возникнуть неисправности, показанные в таблице 5.

Табл. 5

Поломка	Признаки	Вероятная причина	Решение
Длительный нагрев теплоносителя коллектора, или теплоноситель не достигает нужной температуры	Циркуляционный насос контура теплоносителя включается не систематически	Не достаточная интенсивность солнечного излучения	Проверить работу системы в период интенсивного солнечного излучения
Солнечный коллектор не достигает номинальной производительности	Уменьшение количества нагретой воды при одинаковых погодных условиях	Загрязнение или повреждение целостности вакуумных трубок	Прочистить или заменить вакуумные трубки
Пререгрев солнечного коллектора	Срабатывает автоматический вентиль коллектора, температура в бойлере-теплообменнике достигает максимального значения	Неисправный датчик солнечного коллектора	Заменить
		Неисправный датчик бойлера-теплообменника	Заменить
		Система спроектирована или эксплуатируется не верно	Слить горячую воду с бойлера-теплообменника или обратиться к продавцу
		Неисправный циркуляционный насос	Заменить

2. УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СК

2.1. Установка СК

Эффективность использования солнечного коллектора максимально зависит от ориентации в пространстве. Важным является решение где устанавливать СК для удобства обслуживания и эффективного использования.

Общепринятым для получения максимального потока солнечной активности является направление на юг с отклонением $\pm 5^\circ$ по азимуту, и углом наклона к горизонту равным широте местности.



ВНИМАНИЕ !

При эксплуатации СК круглый год, в качестве теплоносителя следует использовать раствор пропилен-гликоля. Если СК используется только сезонно (теплый период), в качестве теплоносителя возможно использование подготовленной воды (дистиллированной). Также необходимо принять меры по консервации СК на зимний период.

2.2. Эксплуатация СК в теплый период года

В теплый период года солнечная активность значительно больше, чем в холодный, что может вызвать избыток тепловой энергии, и как следствие – избыток горячей воды. Для уменьшения производительности коллектора необходимо изменить угол его положение, ограничить попадание солнечных лучей на вакуумные трубки, а если это невозможно – предусмотреть возможность слива горячей воды, или использование ее для подогрева теплоемких потребителей (бассейн).

2.3. Эксплуатация СК в холодный период года

В холодный период года солнечная активность значительно меньше, чем в теплый. Это приводит к значительному уменьшению производительности СК. Как следствие – недостаточная подготовка горячей воды. Для увеличения производительности коллектора необходимо изменить угол его положение на «зимнее», – увеличить на $15 \dots 20^\circ$ относительно положения в теплый период года, или использовать функцию дополнительного нагрева в бойлере-теплообменнике «ЭЛИМ-Украина» со встроенным электрическим нагревателем.

3. СЕРВИСНАЯ ПОДДЕРЖКА

3.1. Перечень сервисных центров

- Киев, бульвар И. Лепсе, 4, (044) 454-06-85, 454-06-33, 454-06-34;
- Винница, ул. Келецкая, 53, к. 503, (0432) 52-30-98, 52-30-13;
- Днепропетровск, ул. Комсомольская, 7, (056) 745-68-35, 236-87-78;
- Донецк, пр. Освобождения Донбасса, 8Б, (062) 385-35-96, 385-35-97;
- Житомир, ул. Чапаева, 7, оф. 212, (0412) 48-03-77, 48-03-76;
- Запорожье, пр. Metallургов, 12А, (061) 701-11-49, 222-48-55;
- Ивано-Франковск, ул. Симоненко, 23, оф. 308, (0342) 72-21-22, 72-32-33;
- Кировоград, ул. Можайского, 43, оф. 5, (0522) 33-93-44, 27-31-43;
- Кременчуг (Полтавская), ул. 50 лет Октября, 17/11, (05336) 4-86-67, 4-13-79;
- Кривой Рог (Днепропетровская), ул. XXII Партсъезда, 37, оф. 1, (056) 409-32-89;
- Луганск, ул. Октябрьская, 82, (0642) 93-72-50;
- Львов, ул. Симона Петлюры, 27, (032) 297-66-90, 297-00-14;
- Николаев, ул. Б. Морская, 23, оф. 29, (0512) 58-06-33, 58-06-41;
- Одесса, ул. Коллонтаевская, 27, (0482) 33-28-60, 33-28-61;
- Ровно, ул. Грушевского, 2А, оф. 7, (0362) 69-05-35, 69-05-27;
- Сумы, ул. Привокзальная, 4, (0542) 77-55-79, 77-55-82;
- Харьков, ул. Полтавский шлях, 56, к. 606, (057) 758-72-91, 758-62-12;
- Черкассы, ул. Луценко, 7/3, (0472) 63-96-45;
- Крым АР, Симферополь, ул. Хабаровская, 48, (0652) 70-70-92, 60-29-42.