

SUNSYSTEM®

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИНСТРУКЦИЯ к УСТАНОВКЕ и ЭКСПЛУАТАЦИИ солнечных коллекторов SUNSYSTEM

- ПЛОСЬК КОЛЕКТОР серии PK Select CL.
Вертикальные и горизонтальные.
- Стойка для монтажа на ровную и наклонную крышу.



модель:


серийный номер:


v. 0.1.1


Содержание		
1	Объяснение значений символов и указание к безопасности	3
	1.1. Объяснение значений символов	3
	1.2. Требования к месту установки солнечного коллектора	3
	1.2.1. Указания установщику	3
	1.2.2. Указания потребителю установки	4
2	Описание панель-коллектора PK SL CL	5
3	Упаковка и транспорт	6
4	Поставка коллектора	6
5	Монтаж	7
	5.1. Установка панели-коллектора PK SL CL на ровную крышу	8
	5.1.1. Стойка для вертикального коллектора – монтаж на ровную крышу.	9
	5.1.2. Стойка для горизонтального коллектора – монтаж на ровную крышу.	11
	5.2 Установка панель-коллектора PK SL CL на наклонную крышу	12
	5.2.1. Стойка для вертикального коллектора – монтаж на наклонную крышу	12
	5.2.1. Стойки для горизонтального коллектора – монтаж на наклонную крышу.	14
	5.3. Соединение нескольких коллекторов в ряд	15
6	Подсоединение коллектора к системе для БГВ и/или ЦО	15
	6.1. Защита коллектора от молний, града, замерзания, перегрева	15
	6.2. Коллекторные связи	16
	6.3. Температура стагнации	17
	6.4. Установка предохранительного клапана по температуре	17
	6.5. Давление. Контроль за температурой. Устранение воздуха из системы	18
	6.6. Наполнение системы	18
	6.7. Схемы подсоединения	19
7	Ввод в эксплуатацию	21
8	Профилактика и содержание коллекторов	21
9	Гарантийные условия	22
10	Технические характеристики	24
11	Переработка и утилизация	27

1. Объяснение на символите и указание за безопасност

1.1. Объяснение значений символов

 **ВНИМАНИЕ!** – Важная рекомендация или предупреждение, касающееся условий безопасности во время монтажа, установки и эксплуатации коллектора.

 **ОПАСНОСТЬ!** – Из-за неисправности и неправильного применения могут наступить тяжелые телесные повреждения, представляющие угрозу жизни людей и животных..

 **ИНФОРМАЦИЯ** – Важная информация для правильной эксплуатации изделия.

1.2. Требования к месту установки солнечного коллектора

Настоящая инструкция содержит важную информацию о безопасной и правильной установке, пуске в эксплуатацию, безаварийном обслуживании и содержании солнечного коллектора.

Солнечный коллектор можно применять для производства горячей воды и для оказания помощи отопительной установке только тем образом, который описан в настоящей инструкции.

Производитель не несет ответственности за последствия, возникшие вследствие несоблюдения настоящей инструкции.

Обратите внимание на данные о типе коллектора, обозначенном на производственной наклейке, и на технические данные, чтобы обеспечить правильную эксплуатацию изделия.

1.2.1. Указания установщику

При установке и эксплуатации необходимо соблюдать специфические, для данного государства, предписания и нормы:

- местные строительные условия для установки коллектора на здание – вес сооружения необходимо соотнести к конструкции здания, на которое его будут устанавливать;



Укрепление стойки и коллектора должно быть сообразно местным условиям и нормам для устойчивости против ветра и/или снежной массы.

- условия и нормы безопасности – необходимо применять защитные перчатки, очки и одежду, а сооружение необходимо крепко прикреплять к зданию.



Используйте только оригинальные части SUNSYSTEM



ОПАСНОСТЬ повреждения здания или ранения при падении. Вес коллектора / коллекторов необходимо соотносить с конструкцией здания, а именно: необходимо распределить вес, крепко и надежно закрепить стойку коллектора к крыше / фасаду здания. Рекомендуем оцепить район во время установки и воздвигнуть перегородки на крыше, предохраняющие от оползней снежной массы в зимний период. Несоблюдение этих рекомендаций может привести к фатальным последствиям.

**ОПАСНОСТЬ ранения, ожога при установке и профилактике солнечного коллектора:**

- при соприкосновении с разбитым стеклом / со сломанной вакуумной трубой;
 - при соприкосновении с функционирующим коллектором из-за его высокой температуры.
- Рекомендуем применение защитных средств – перчаток, очков, одежды.
Установку и профилактику коллекторов необходимо осуществлять рано утром. Пока коллектор холодный, его можно накрыть брезентом, чтобы избежать его нагревания прямым солнечным светом.



ОПАСНОСТЬ пожара из-за накопленного мусора (сухих листьев, нейлона, бумаги) рядом с горячими частями коллекторов. Рекомендуем регулярно проверять и чистить места, где установлены коллекторы.



ОПАСНОСТЬ поскользнуться, упасть. В большинстве случаев коллекторы устанавливают в трудно доступные и опасные места. Рекомендуем осуществлять установку и обслуживание только уполномоченному сервисанту при соблюдении всех мер безопасности.

1.2.2. Указания потребителю установки

**ВНИМАНИЕ! Опасность ранения / повреждения установки из-за некомпетентной эксплуатации**

- Солнечный коллектор могут обслуживать только лица, которые ознакомлены с инструкциями для применения.
- Запрещены любые конструктивные или технологические изменения и перестройки коллектора.

Правила безопасности во время эксплуатации потребителем:

- Используйте солнечный коллектор только для производства горячей воды для бытовых нужд или для оказания помощи отоплению в соответствии с описанными в настоящей инструкции указаниями для эксплуатации.
- Обслуживание и осуществление поправок необходимо производить только лицам, уполномоченным для этого, обладающим необходимой квалификацией и оборудованием для установки таких сооружений.

2. Описание панели-коллектора PK Select CL

2.1. Покрытие абсорбера

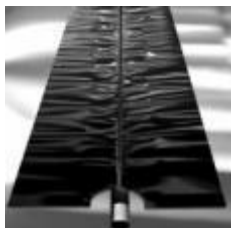


Схема 1.

Сердце каждого коллектора - абсорбер - ключевой фактор для целостного функционирования изделия. С внутренней стороны коллектор PK Select CL, благодаря многослойной технологии, имеет высокоэффективное покрытие. Полученное таким образом покрытие температуро- и износостойкое. Селективное покрытие достигает абсорбции солнечной энергии в 95%, а его тепловые потери - только 5%.



2.2. Трубная система теплоносителя

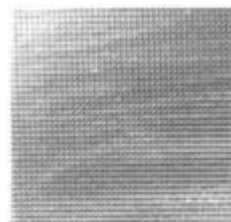
Схема 2.

Панель-коллектор поглощает большую часть солнечных лучей и передает энергию теплоносущему флюиду, который циркулирует в его трубной системе. Медь является незаменимым материалом по отношению к теплопроводности. Герметическая трубная система из меди обеспечивает высокую эффективность и надежность.

2.3. Соляное термозакаленное стекло

Схема 3.

У стекла, применяемого в плоских коллекторах SUNSYSTEM, низкое содержание железа – для более высокой проницаемости солнечных лучей. Благодаря своей призматической поверхностной текстуре, солнечные лучи, попадающие под неблагоприятный угол, направляются перпендикулярно к абсорберу. Таким образом полезное применение солнечной энергии, попадающей на поверхность коллектора, становится более полным.

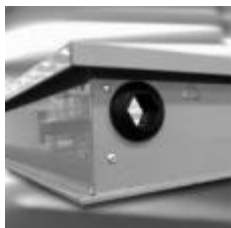


2.4. Теплоизоляция из каменной ваты обеспечивает сохранение в коллекторе уловленного тепла.

2.5. Стойкая конструкция

Схема 4

Коробка коллектора сконструирована из стойкой алюминиевой рамы, а дно – из рельефного алюминиевого листа. В лицевой части коллектора установлено соляное стекло. Таким образом у тела коллектора оптимальный вес и необходимая конструктивная стойкость, чтобы устоять капризам природы круглый год.



3. Упаковка и транспорт

Во время транспортирования и установки, в зависимости от веса, необходимо применять подходящие средства безопасности, в соответствии с Директивой 2006/42/СЕ. При транспортировании изделия весом, превышающим 30 кг, необходимо использовать транспортную тележку, моторную подъемную тележку или другие подъемники.

Транспортирование коллекторов типа РК: На каждый панель-коллектор поставлены предохранительные углы, которые предохраняют его от трения о другой коллектор. Панель-коллекторы складываются горизонтально один поверх другого на поддон. Размер поддона соответствует размеру коллекторов. В четырех углах поддона вертикально проставлены Г-образные металлические шины, которые укрепляют коллекторы. Допустимое количество панель-коллекторов на одном поддоне – 20 штук. Сложенные таким образом коллекторы обеспечиваются четырьмя связками – опоясываются четырьмя металлическими или пластмассовыми лентами размерами 1х15мм, которые застегиваются особым приспособлением „чембер“. Потом весь ящик (поддон с укрепленными коллекторами) обтягивается пятью слоями тонкой пластмассовой пленкой – стреч. Упакованный таким образом поддон грузят на транспортное средство, захватывая транспортными ремнями каждые два поддона.

4. Поставка коллектора

При поставке проверьте целостность упаковки.

Проверьте, все ли составные части вы получили в исправности:

- Проверьте исправность предохранительного стекла
- Пластмассовые пробки предохраняют Вход/Выход для теплоносителя от загрязнения и закупоривания труб. Устраните пробки перед тем, как подсоединить коллектор к инсталляции.
- Перед эксплуатацией коллектора РК устраните предохранительные углы.

Поставка коллекторов включает:

- 1) Комплект коллектора (Плоскую панель-коллектор РК Select CL, с пластмассовыми предохранительными углами, пристегнутую металлическими или пластмассовыми лентами размерами 1х15мм.)
- 2) Инструкция к установке и эксплуатации и Гарантийная карта

Если установите нехватку какой-либо составной части, обратитесь к вашему поставщику.

В зависимости от способа установки инсталляции, возможно появление необходимости в покупке дополнительных крепежных элементов и болтов.

5. Монтаж



Осуществляется уполномоченным для этой цели специалистом /сервисантом.



ОПАСНОСТЬ поскользнуться, упасть. В большинстве случаев коллекторы устанавливают в трудно доступные и опасные места. Рекомендуем осуществлять установку и обслуживание только уполномоченному сервисанту при соблюдении всех мер безопасности.



ОПАСНОСТЬ ранения, ожога при установке и профилактике солнечного коллектора.

Рекомендуем применение защитных средств – перчаток, очков, одежды.

Установку и профилактику коллекторов необходимо осуществлять рано утром. Пока коллектор холоден, его можно накрыть брезентом, чтобы избежать его нагревание прямыми солнечными лучами

Общие положения:

- Коллекторы можно устанавливать в места, где значения: ветровой нагрузки V_m (средняя скорость ветра) не превышают 150 km/h и снеговой нагрузки S_k (вес снега) не превышают 1,25 kN/m согласно требованиям ENV 1991-1-3 и 1991-1-4.
- Рекомендуемая ориентация: лицом к экватору
- Угол установки: $10^\circ \div 90^\circ$ в соответствии с применением коллектора

Применение коллектора	Рекомендуемый угол установки
БГВ /БГВ+бассейн	$30^\circ \div 45^\circ$
БГВ+ЦО/ БГВ+ЦО+бассейн	$45^\circ \div 60^\circ$

- Необходимо избегать тени, бросаемой соседними зданиями, деревьями, и так далее.
- Рекомендуемое отстояние стойки коллектора от кромки крыши – не менее 1 метра;
- Рекомендуемое расстояние между солнечными коллекторами и водосодержателем должно быть минимальным, с целью избежать тепловые потери. Необходимо хорошо изолировать теплопереносные трубы.
- Стойку коллектора необходимо подсоединить к заземлительной установке здания.
- Установка коллектора на особую стойку должно быть в одной плоскости.

Панель-коллекторы PK SL CL можно ориентировать вертикально или горизонтально.

Их устанавливают на предназначенные для них стойки, адаптированные к крышам разного наклона

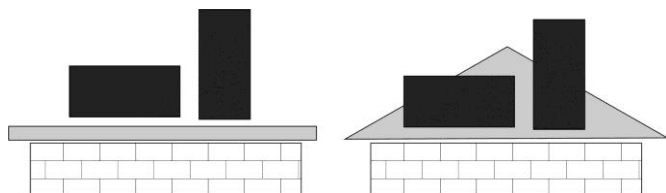
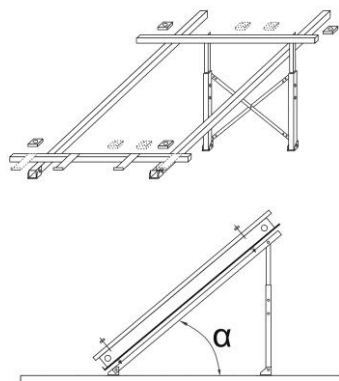


Схема 5

5.1. Установка панели-коллектора PK SL CL на ровную крышу



Установку осуществляют хотя бы двое человек. Рекомендуется консультация со специалистом по кровельным конструкциям.

Установите стойку на крышу в соответствии с указанным в Инструкции к установке стойки для коллектора образом.

Регулируйте стойку под необходимым углом. Поставьте коллектор на стойку.

Прикрепите коллектор к стойке при помощи прижимающих зажимов. Убедитесь, что все связки хорошо укреплены и не расшатываются в суровых климатических условиях.

Схема 6

5.1.1. Стойка для вертикального коллектора – монтаж на ровную крышу.

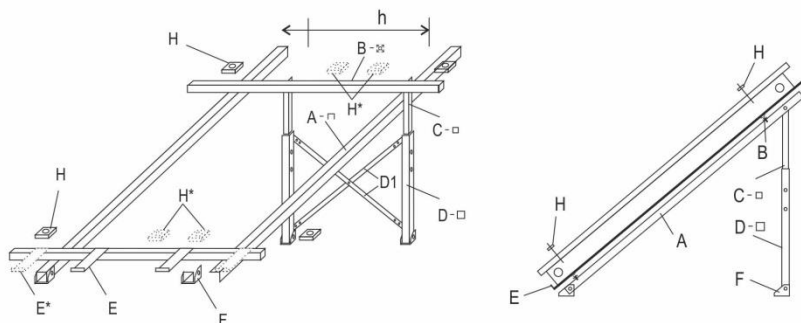


Схема 7. Стойка для монтажа на ровную крышу – для одного коллектора

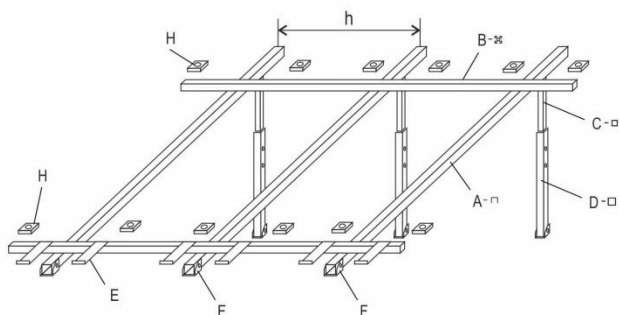


Схема 8. . Стойка для монтажа на ровную крышу – для трех и более коллекторов

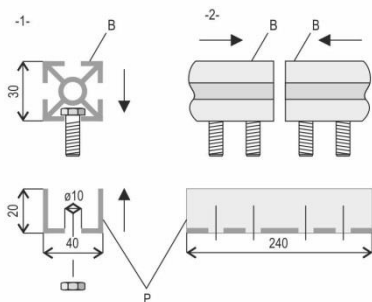


Схема 9. Элемент для удлинения основы

Для сборки стойки, предназначенной для большого количества панель-коллекторов (3-10 штук) необходимо соединить стойки 1 или 2 панель-коллекторов, чтобы получить стойку, необходимую для заданной системы.

Соединение двух и более стоек производится при помощи алюминиевого профиля "P", если предполагается соединение двух стоек - необходимо два элемента для удлинения.

Элемент для удлинения стойки P - доставляется по необходимости и его количество в стойке зависит от

количества соединений отдельных профилей.

PK SL CL 2.15		1 PK	2 PK	3 PK	4 PK	5 PK	6 PK	7 PK
Элемент	Длина	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.
A 120x120x2220mm	1920 mm	2	2	3	4	5	6	7
B 120x120x2630mm	1065 mm	2	-	2	-	2	-	2
	2140 mm	-	2	2	4	4	6	6
C	690 mm	2	2	3	4	5	6	7
D	780 mm	2	2	3	4	5	6	7
D1	1020 mm	2	-	-	-	-	-	-
	1220 mm	-	2	2	4	4	6	6
E		2	4	6	8	10	12	14
P		-	-	2	2	4	4	6
F		4	4	6	8	10	12	14
H		4	8	12	16	20	24	28
h	680	✓	-	-	-	-	-	-
	1070	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Болт М8x25 DIN 603		10	16	32	40	56	64	80
Болт М8x25 DIN 933		1	1	1	2	2	3	3
Болт М8x60		12	12	17	24	29	36	41
Шайба Ø 8		23	29	50	66	87	103	124
Гайка М8		23	29	50	66	87	103	124
Вес, kg		14.6	17.7	26.7	36.1	45	53.8	63.4

PK SL CL 2.7		1 PK	2 PK	3 PK	4 PK	5 PK	6 PK	7 PK	8 PK
Элемент	Длина	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.
A 120x120x2220mm	1920 mm	2	2	3	4	5	6	7	8
B 120x120x2630mm	1295mm	2	-	2	-	2	-	2	-
	2600mm	-	2	2	4	4	6	6	8
C	690 mm	2	2	3	4	5	6	7	8
D	780 mm	2	2	3	4	5	6	7	8
D1	1020 mm	2	-	-	-	-	-	-	-
	1220 mm	-	2	2	4	4	6	6	8
E		2	4	6	8	10	12	14	16
P		-	-	2	2	4	4	6	6
F		4	4	6	8	10	12	14	16
H		4	8	12	16	20	24	28	32
h	680	✓	-	-	-	-	-	-	-
	1070	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Болт М8x25 DIN 603		10	16	32	40	56	64	80	88
Болт М8x25 DIN 933		1	1	1	2	2	3	3	4
Болт М8x60		12	12	17	24	29	36	41	48
Шайба Ø 8		23	29	50	66	87	103	124	140
Гайка М8		23	29	50	66	87	103	124	140
Вес, kg		14.6	17.7	26.7	36.1	45	53.8	63.4	75.5

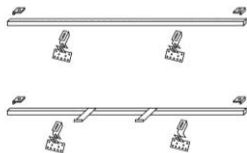
Соблюдайте последовательность при сборке:

1. Соберите телескопические ножки стойки, если соедините квадратный профиль С (30x30 мм) с другим квадратным профилем D (40x40 мм). Профиль С входит в профиль D если захват производится двумя болтами. В нижнем конце ножки (к профилю D) фиксируется пята F с болтом и гайкой. Другую ножку соберите таким же образом. Ножки стойки телескопичны и могут регулироваться для достижения необходимого угла наклона.
2. Собранный элемент присоединяется к плечу А болтом и гайкой. В нижнем конце плеча А устанавливается пята F. Таким же образом собирается и другая ножка к другому плечу А.
3. К профилю - основа В (с каналами) прикрепляют планки Е для поддержки коллектора. Собранный элемент ставится на две телескопические планки А в нижней части стойки. Затягивается болтом и гайкой.
4. Второй профиль-основа В монтируется в верхней части стойки, если присоединение к плечу А производится болтом и гайкой.
5. Перед затягиванием болтов двух профилей-основ В, необходимо выровнять стойку так, чтобы выровнились ее диагонали.
6. Убедитесь, что стойка сбалансирована и все болты затянуты.
7. Поставьте коллектор на стойку. Нижняя часть коллектора ложится на поддерживающие планки Е.
8. Коллектор притягивается к профилю-основе В (с каналами) с помощью элементов Н (щипцов) болтом и гайкой.
9. Таким образом производится сборка стойки одной панель-коллектора.
10. Сборка стойки для двух коллекторов производится в той же последовательности. Дополнительно устанавливаются две поддерживающие планки Е и четыре крепежных элемента Н (для креплений на второй коллектор).
11. Для стойки для двух коллекторов РК 2,7, дополнительно устанавливается третья ножка (элементы С и D) и третье плечо А. Последовательность сборки элементов также, как и в предыдущих моделях стоек.
12. Количество элементов А, В, С, D, Е, F и Н для различных стоек указано в прайс-листе на соответствующую модель стойки.

5.1.2 Стойка для горизонтального коллектора – монтаж на ровную крышу.

PK SL CL 2.15 /2,7		1 PK/H
Элемент	Длина	шт.
A	950 mm	2
B	2200 mm	2
C	540 mm	2
D	630 mm	2
D1	1550 mm	2
E		2
F		4
H		4
h	1474	✓
Болт M8x25 DIN 603		10
Болт M8x25 DIN 933		1
Болт M8x60		12
Шайба Ø 8		23
Гайка M8		23

5.2. Установка панель-коллектора PK SL CL на наклонную крышу



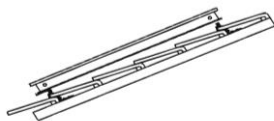
Установку осуществляют минимум двое человек. Рекомендуется консультация со специалистом по кровельным конструкциям. Установите стойку на крышу в соответствии с указанным в Инструкции к установке стойки для коллектора образом.

При наклонной крыше наклон коллектора совпадает с наклоном крыши.

Поставьте коллектор на стойку.

Прикрепите коллектор к стойке при помощи стягивающих зажимов. Убедитесь, что все связи хорошо укреплены и не расшатываются в суровых климатических условиях.

Схема 10



5.2.1. Стойка для вертикального коллектора – монтаж на наклонную крышу

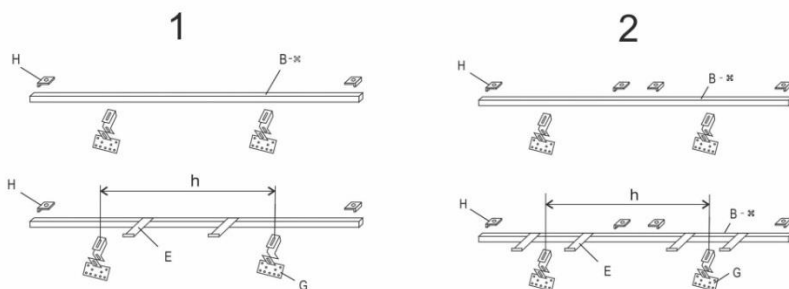


Схема 11. Стойка для монтажа на наклонную крышу – (1) для одного коллектора; (2) для двух коллекторов

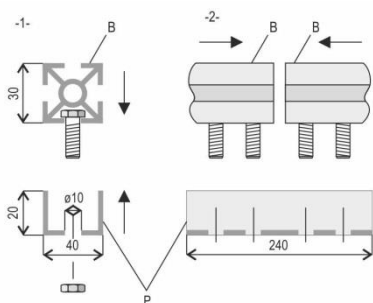


Схема 12. Элемент для удлинения основы

Для сборки стойки, предназначенной для большего количества панель-коллекторов (3-10 штук) необходимо соединить стойки 1 или 2 панель-коллекторов, чтобы получить стойку, необходимую для заданной системы.

Соединение двух и более стоек производится при помощи алюминиевого профиля "P", если предполагается соединение двух стоек - необходимо два элемента для удлинения.

Элемент для удлинения стойки P - доставляется по необходимости и его количество в стойке зависит от

количества соединений отдельных профилей.

PK SL CL 2.15		1PK	2 PK	3 PK	4 PK	5 PK	6 PK	7PK	8PK	9PK	10PK
Элемент	Длина	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.
B*	1065 mm	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-
	2140 mm	-	2	2	4	4	6	6	8	8	10
E		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
P		-	-	2	2	4	4	6	6	8	8
H		4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
h	710	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1065	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Болт М8х25		6	12	26	32	46	52	66	72	86	92
Шайба Ø 8		6	12	26	32	46	52	66	72	86	92
Гайка М8		6	12	26	32	46	52	66	72	86	92
Вес, kg		4.1	7.3	11	14.1	17.8	21	24.8	28	31.7	34.8

B* 120x120x2630mm

PK SL CL 2.7		1PK	2 PK	3 PK	4 PK	5 PK	6 PK	7PK	8PK
Элемент	Длина	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.	Шт.
B*	1295 mm	2	-	2	-	2	-	2	-
	2600 mm	-	2	2	4	4	6	6	8
E		2	4	6	8	10	12	14	16
P		-	-	2	2	4	4	6	6
H		4	8	12	16	20	24	28	32
h	863	✓	-	-	-	-	-	-	-
	1295	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Болт М8х25		6	12	26	32	46	52	66	72
Шайба Ø 8		6	12	26	32	46	52	66	72
Гайка М8		6	12	26	32	46	52	66	72
Вес, kg		4.5	8.3	12.4	15.9	18.8	23.5	27.6	31.2

B* 120x120x2630mm

Соблюдайте последовательность при сборке:

1. Во-первых, установите закрепительные телескопические планки G. Фиксируйте их к несущим балкам на черепичной наклонной крыше.
2. К профилю - основе В (с каналами) установите планки Е для поддержки панель-коллектора. Таким образом, собранный элемент присоединяется к двум телескопическим планкам G в нижней части стойки. Используйте болт и гайку.
3. Второй профиль - основа В присоедините к двум телескопическим планкам G в верхней части стойки. Используйте болт и гайку.
4. Панель-коллектор ставится так, чтобы его нижняя часть легла на поддерживающие планки Е.
5. С помощью элементов Н (щипцов) притяните коллектор к профилю-основе В (с каналами). Используйте болт и гайку.
6. Убедитесь, что стойка сбалансирована и все болты затянуты.
7. Сборка стойки для двух панель-коллекторов производится в той же последовательности. В этом случае, устанавливаются дополнительно две поддерживающие планки Е и четыре крепежных элемента Н (для закрепления второго панель-коллектора).
8. К стойке для двух панель-коллекторов 2,7 добавляются две телескопические планки G. Последовательность сборки элементов таже, как и в предыдущих моделях стоек.
9. Количество элементов В, Е и Н для различных стоек представлено в прайс-листе на соответствующие модели стоек.

Предупреждение: Телескопические планки G не включены в комплект.

5.2.2 Стойки для горизонтального коллектора – монтаж на наклонную крышу.

PK SL CL 2.15 /2,7		1 PK/H
Элемент	Длина	Шт.
В	2200 mm	2
Е		2
Н		4
h	1500 mm	✓
Болт М8х25		6
Шайба Ø 8		6
Гайка М8		6

5.3. Подсоединение нескольких коллекторов в ряд

Рекомендуется применение гибких труб с изоляцией при подсоединении двух или больше коллекторов в ряд (из-за расширения и сжатия теплоносителя при нагревании и охлаждении).

В одном коллекторном поле можно последовательно связать:

Панель-коллекторы РК в одной цепи	
РК 2,15	10 штук
РК 2,7	8 штук

Чтобы предотвратить бросание тени в случае установки двух или больше рядов коллекторов, рекомендуется соблюдать расстояние L между рядами.

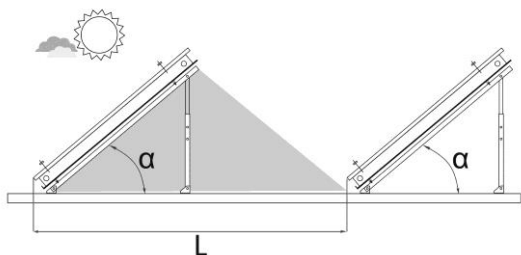


Схема 13

Угол установки Коллектора α	Расстояние L между Рядами при ориентации коллектора	
	V, m	H, m
25°	4,74	2,63
30°	5,18	2,87
35°	5,58	3,09
40°	5,94	3,29
45°	6,26	3,46
50°	6,52	3,61
55°	6,74	3,73
60°	6,90	3,82

6. Подсоединение коллекторов к системе для БГВ и/или ЦО

БГВ – горячая вода для бытовых нужд; ЦО – центральное отопление


6.1. Защита коллектора от молний, града, замерзания, перегрева




Осуществляется уполномоченным для этой цели специалистом /сервисантом.



Наша гарантия не покрывает убытков, причиненных форс-мажорными природными явлениями. Рекомендуется включить коллекторы в страховой полис здания.

-  **Установка защиты от молний.** Мачтовый молниеотвод должен быть выше коллекторов на 1,5 м и на расстоянии от них в 3 м.

-  **Защита от града, ветра и от нагрузки снежной массой.** Каждый коллектор проходит испытание на выносливость в суровых климатических условиях:


- **выносливость на зерна града величиной до 25 мм /1", при установке коллектора под углом ≥40°;**
В районах с частыми осадками града рекомендуется сооружение защитной сети над коллекторами.

- **устойчивость к ветру скоростью до 120 км/ч.**

В районах с сильным и постоянным ветром рекомендуется дополнительное укрепление стойки коллектора к зданию, также как и частая проверка для предотвращения возможного расшатывания связей.

- выносливость на снежную массу толщиной в 30 см – 1.25 кН/м²


В районах с обильными снегопадами рекомендуется дополнительное укрепление стойки коллектора к зданию, также как и частая проверка для предотвращения возможного расшатывания связей.

-  **Защита от замерзания.** Чтобы защитить от замерзания коллектор (при закрытом круге системы) рекомендуется применение пропилен-гликоля /PG/ в качестве теплоносителя, со следующим соотношением с водой:

PG /Пропилен-гликоль/: Вода	Точка замерзания
20% : 80%	-7 °С
30% : 70%	-13 °С
40% : 60%	-23°С
50% : 50%	-34°С



В случае, если выберете воду в качестве теплоносителя, рекомендуется подключить к системе контроллер, поддерживающий функцию против замерзания рабочего теплоносителя - воды.

-  **Защита от перегрева.** В случае, если система спроектирована для питания центрального отопления, в летние месяцы она будет производить намного больше необходимого горячей воды. В этом случае рекомендуется к системе установить устройство для рассеивания тепла или прибавить несколько потребителей горячей воды в летний период (например, бассейн и др.).

6.2. Коллекторные связи. Потеря давления в коллекторе.

- При пределении размеров вертикальных стояков рекомендуется скорость движения теплоносителя от 0,5 до 0,8 м/с, а трубы должны быть медными.

Например: Для 20 м² коллекторной площади необходим дебет в 1000 л/ч при скорости теплоносителя в 0,5 м/с и при сечении трубы – Сu Ø28x1.

Рекомендуется, при наличии двух и/или больше коллекторных полей, связать их по методу Тихельмана

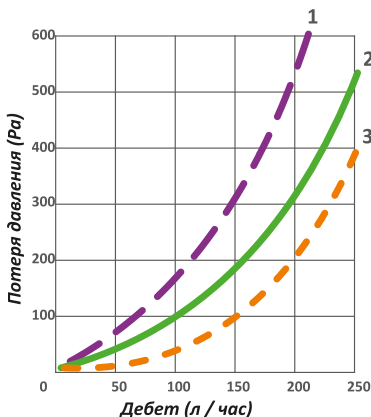


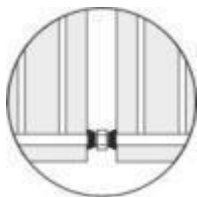
Диаграмма
потерь давления в коллекторах

1 - Standard/Select 1.66m²

2 - Standard/Select 2.15m²

3 - Standard/Select 2.7m²

- При установке коллектора в наиболее высокой точке, на коллекторах обязательно необходимо установить автоматическое устройство для удаления воздуха, которое облегчает зарядку системы.
- Подсоединение коллектора осуществляется при посредстве холендоров – разбираемых связей.



При модели PK SL CL New Line с адапторами для медной трубы $\varnothing 22$.
При модели PK SL CL с холендорами в 1/2".
Схема 14

- Запрещается применение оцинкованных труб и фитингов для подсоединения коллектора к водосодержателю из-за опасности электрокоррозии.

Установка фитингов:

- Всегда необходимо применять два противоположных гаечных ключа при стягивании компрессионных фитингов. Нельзя крутить главную медную трубу (вход / выход), чтобы не повредить ее.
- Необходимо стягивать стандартными ключами, поворачивая их умеренной силой. Нельзя перетягивать фитинги.
- Рекомендуется наполнить систему водой, чтобы проверить наличие утечки из компрессионных фитингов. Если обнаружится утечка, развинтите фитинги и намотайте водопроводные тефлоновые ленточки для уплотнения.
- Рекомендуется применение гибких труб с изоляцией при соединении двух или больше коллекторов в ряд (из-за расширения и сжатия теплоносителя при нагревании и охлаждении).
- Потеря тепла из труб может быть значительной, поэтому рекомендуется хорошо изолировать их. Изоляционный материал должен плотно покрывать вход/выход труб, также как и сами трубы. Применение силикона уплотняет температурный датчик и препятствует попаданию воды. Рекомендуется изолировать и циркуляционный насос, потому что в противном случае он тоже может стать источником потери тепла. Все изоляционные материалы /пена, силикон/ должны быть устойчивыми к ультрафиолетовым лучам.

6.3. Температура стагнации.

Стагнация касается состояния, которое возникает, когда насос останавливает свою работу из-за происшествия, перерыва в электропитании или в результате активирования заложенной в контроллере функции защиты бойлера от высокой температуры, которая и отключает насос. Если PTRV (выпускной клапан по давлению или температуре) установлен на входе или выходе коллектора, то коллектор продолжит повышать свою температуру, пока не достигнет граничной температуры клапана для понижения температуры, и именно в этот момент будет выброшена из системы горячая вода. Если клапан PTRV не установлен на коллекторе, то в главной трубе может образоваться пар. В конечном счете возможен возврат пара к бойлеру по возвратной трубе. Клапан PTRV на бойлере откроется, чтобы высвободить давление или тепло, в зависимости от необходимости. В таких условиях коллекторная труба достигнет максимальной температуры примерно в 160C/320F. Всущности, возврата тепла из коллектора в форме пара не достаточно, чтобы повлиять на дальнейшее повышение температуры в бойлере (т.е. входящая тепловая мощность < тепловых потерь водосодержателя). При нормальном применении стагнация, вследствие остановки насосов, появлялась бы редко, так как перерывы в подаче электричества обычно бывают во время бурь и в облачную погоду. Защита водосодержателя против перегрева необходима единственно в

том случае, когда отсутствует потребление горячей воды в течение нескольких дней (когда вы в отпуске далеко от дома), и только в периоды сильного солнечного жара (летом). Если оставляете свой дом на длительный период времени (больше, чем на два-три дня), рекомендуется накрывать панель-коллектор или проектировать систему с устройством для рассеивания тепла или для альтернативного применения тепла, предотвращая таким образом перегрев системы и стагнацию коллектора. Стагнация коллектора не повредит ему самому, однако изоляция труб, в близости ко входу и выходу коллектора, должна быть в состоянии выдержать температуру до 200 °C / 395F (например, из стеклянной ваты или минеральной ваты с внешней оболочкой из алюминиевой фольги, предохраняя таким образом все составные части).

6.4. Установка предохранительного клапана по температуре

Согласно нормам безопасности рекомендуется установка предохранительного клапана по температуре (temperature valve). Предохранительный клапан по температуре устанавливается на трубу для горячей воды между бойлером и ванной/сервисным помещением, чтобы предотвратить риск ожога. При помощи предохранительного клапана осуществляется контроль за температурой воды – ниже 50°C/122F (температуру можно настроить).

6.5. Давление. Контроль за температурой. Удаление воздуха из системы.

Соляную систему необходимо обеспечить для нормального рабочего давления < 500kpa путем ограничения давления (понижения давления) вентиля для питания холодной водой. Стоимость спада давления не должна превышать 800kpa (113psi), а температура воды в соляном круге или в водосодержателе должна снижаться при достижении 99 °C (210F).

Для надежной работы системы, рекомендуется проверять рычажок клапана по температуре и давлению (PTRV) каждые шесть месяцев. Рычажок клапана по температуре и давлению (PTRV) необходимо поднимать и опускать осторожно, без применения усилия.

- Рабочее давление коллектора необходимо обеспечить разгрузочным клапаном в 6 bar.
- Обязательна установка расширительного сосуда, который принял бы объем термического расширения жидкости. Рекомендуемый объем расширительного сосуда для коллекторов РК – это 4÷5 л/м² коллекторной площади.
- Чтобы избежать повреждений в инсталляции и теплоносителя, после удаления воздуха необходимо закрыть отверстия для удаления воздуха. Это предотвращает выход пара и проникновение кислорода из воздуха.

6,6. Наполнение системы.

- Наполнение коллектора теплоносителем необходимо осуществлять утром или вечером при отсутствии прямого солнечного света (есть опасность перегрева системы).
- Не допускается применение коллектора для прямого подогрева воды, потому что трубы закупорятся в очень короткое время из-за накопления известковой накипи.
- В трубах коллектора циркулирует жидкость (вода, пропилен гликоль или тифокор с точкой замерзания согласно нуждам инсталляции (смотри пункт 7.1 настоящей инструкции)). В случае применения любой другой жидкости для наполнения коллектора производитель не принимает на себя гарантийной ответственности за изделие.

6.7. Схемы подключения



Осуществляется уполномоченным для этой цели специалистом /сервисантом.

Схема 15. Подсоединение солнечной панели-коллектора ПК к котлу WBS, комбинированному бойлеру KSC2 и трехходовому вентилю

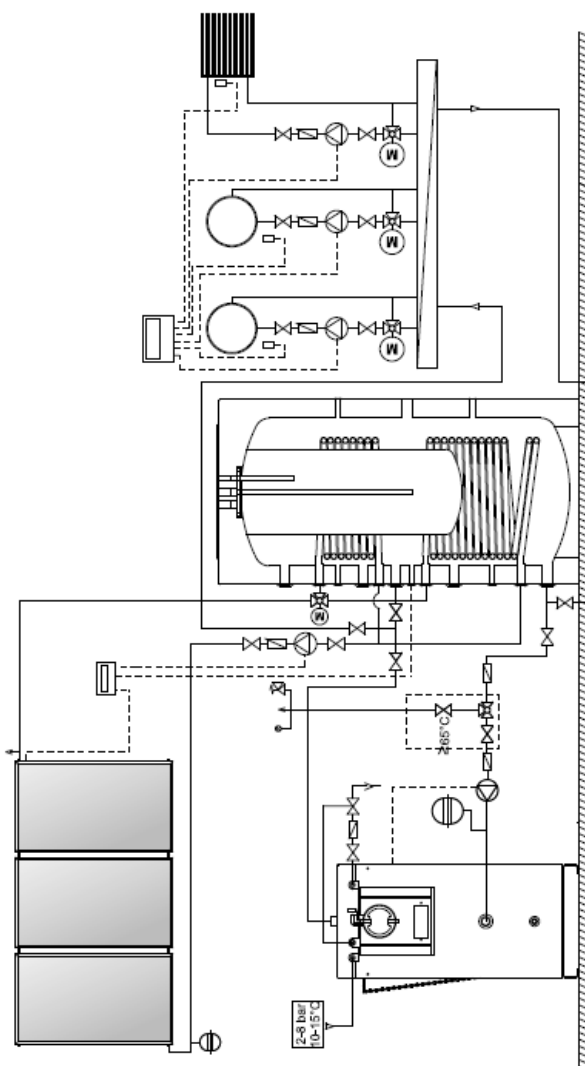
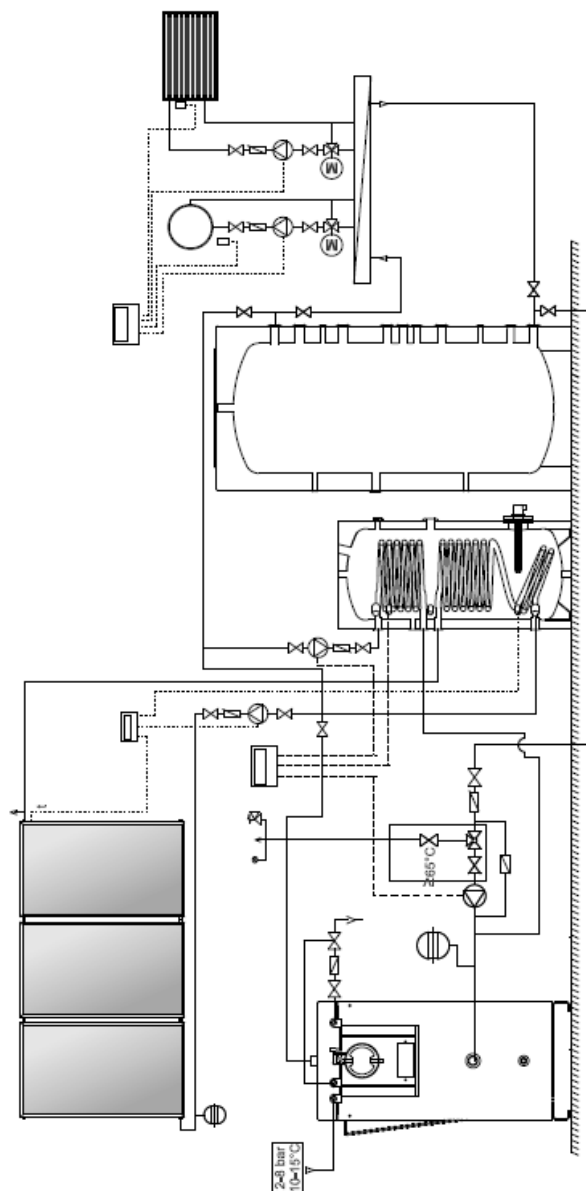


Схема 16. Подсоединение солнечной панель-коллектора ПК к котлу WBS, соляному бойлеру SON, буферному сосуду Р и трехходовому вентилю



7. Ввод в эксплуатацию



Осуществляется уполномоченным для этой цели специалистом /сервисом.

Перед тем, как ввести солярный коллектор в эксплуатацию, проверьте:

- Герметичность всех узлов
- Удаление воздуха из системы
- Изоляцию трубопроводов: устойчивую к ультрафиолетовым лучам и температурным разностям, а еще и к разрушению птицами и грызунами.
- Электрические связи: контроллера, насоса

8. Профилактика и содержание коллекторов



Запрещаются любые изменения и переустройство конструкции солярного коллектора. При обнаружении подобных, гарантии на изделие клиент будет лишен. Под изменениями и переустройством понимается любое устранение вставленных производителем составных частей, встраивание дополнительных компонентов в коллектор, замена элементов аналогичными, неодобренными производителем.

8.1 Рекомендуется каждый год осуществлять профилактику уполномоченным для этой цели сервисантом. Профилактику необходимо отразить в гарантийной карте. Она включает:

- проверку рабочего давления, работу насоса, гидравлические связи.
- проверку теплоносителя, замену теплоносителя.

8.2 Очистка коллекторов от пыли, сухих листьев и веток

Содержание поверхности коллектора чистой является одним из условий высокой эффективности. Запыленный коллектор (из-за нехватки дождя, запыленной среды) можно чистить рано утром, перед тем, как солнце прогреет его, используя для этого:

- Теплую воду, раствор мыла или препарат для чистки стекла и мягкое полотенце, если коллектор установлен в доступном и безопасном месте;
- Струю воды под давлением, если коллектор установлен в трудно доступном месте.

9. Гарантийные условия

1. Фабричные недостатки и гарантия материалов

ООО „НЭС“ гарантирует работу коллектора за период времени, указанный в гарантийной карте соответствующей модели коллектора, чье начало – это дата, которая отмечена в расписке при покупке коллектора, что нет никакого недостатка в материалах или производственного дефекта, который мешал бы его нормальной работе в правильных условиях применения, установки и содержания. Если в течение периода действительности гарантии, приобретенный Вами коллектор не работает правильно вследствие появления дефекта материалов или какого-либо фабричного дефекта, то ООО „НЭС“ заменит или поправит дефектный коллектор.

2. Исключения и ограничения гарантии

2.1. Права на гарантию можно предъявить во время периода ее действия, если дефект или недостаток установлен сразу же и непосредственно после их проявления, за исключением случаев, в которых речь идет о видимых дефектах, и когда рекламацию клиент должен отправить непосредственно после получения дефектных коллекторов в магазине, так, как это указано в общих условиях продажи.

2.2. Вы лишаетесь права на гарантию в случаях установленных убытков и ошибок при функционировании и работе коллектора, которые вытекают из:

- Происшествий вследствие неправильного хранения, транспортировки, неподходящего или несоответствующего применения.
- Несоблюдения инструкций к установке, применению и содержанию, которые описаны в руководстве для установки соответствующего сооружения.
- Неправильные изменения, установка или применение, также как и если они не осуществлены уполномоченным для обслуживания персоналом ООО „НЭС“ после продажи.
- Убытки, причиненные значениями давления при испытании или функционировании коллектора, которые выше установленных компанией ООО „НЭС“ в технических указаниях.
- Убытки, причиненные замерзанием, наводнениями, бедствием или действиями третьей стороны, или любым другим чужим вмешательством в нормальные условия функционирования коллекторов, вне контроля со стороны компании ООО „НЭС“.

2.3. Не имеете также права на гарантию на коллекторы, чей серийный номер для идентификации был нарочным образом изменен, поврежден, или его нельзя достоверно проверить безошибочным образом.

2.4. Нельзя учитывать в качестве дефектов с правом на гарантийную рекламацию те случаи, которые относятся к внешнему виду коллектора, за исключением тех, в которых проявляются проблемы при их функционировании или меняются их технические характеристики.

2.5. ООО „НЭС“ сохраняет за собой право на поставку различных моделей коллекторов для обслуживания предъявленных одобренных гарантийных рекламаций в том случае замены, когда оригинальная модель уже снята с производства.

3. Рекламация при наличии права на гарантию

Любой клиент-покупатель коллектора, поставленного компанией ООО „НЭС“, у которого доказано основание на предъявление рекламации согласно гарантийным правам, указанным в настоящем документе, должен поступить следующим образом:

3.1. Незамедлительно информировать в письменной форме:

- Установщика или фирму, которая продала ему коллектор;
- Или фирму дистрибьютора;
- Или торгового представителя компании ООО „НЭС“ в регионе.

Для этой цели обязательно необходимо заполнить Форму для рекламаций, сопровождаемую копией документа о покупке коллектора, являющегося предметом этой рекламации, в котором обязательно должна быть проставлена дата его приобретения.

3.2. После получения рекламации в компании ООО „НЭС“ осуществляют ее анализ, после чего принимают решение о ее основательности, согласно условиям, указанным в настоящем документе об ограниченной гарантии, и потом информируют об этом клиента.

3.3. Возвращение коллекторов, являющихся предметом рекламации, нельзя осуществить без предварительного письменного уполномочивания Отделом рекламаций.

3.4 Если по просьбе клиента и при наличии основания для спешности, он потребует от компании ООО „НЭС“ незамедлительной замены коллектора, являющегося предметом рекламации, еще до того, как он получит решение о рекламации, упомянутая просьба должна быть сопровождена Заявкой о покупке к Торговому отделу. После принятия решения о рекламации, упомянутая заявка о покупке будет аннулирована выдачей квитанции о возвращении рекламированного товара, по которой клиент может купить другой товар той же стоимости, в том случае, если рекламация окажется таковой, что имеет правовое основание.

4. Ограничения ответственности

4.1 ООО „НЭС“ не несет ответственности перед клиентом, ни прямо, ни косвенно, ни за одно невыполнение или замедление при применении обязательств по гарантии, которые могут проистекать под внешним давлением или из других обстоятельств, которые чужды компании ООО „НЭС“ .

4.2 Ответственность ООО „НЭС“, проистекающая из настоящего сертификата о гарантии, ограничена из-за вышеуказанных обязательств и количественно, на сумму согласно выданной клиенту фактуре, в случае покупки коллектора, являющегося предметом этой рекламации, когда вышеуказанным образом исключена ответственность любого типа о косвенных убытках, таких как: потеря данных при информационном применении, потеря при импорте или получении продукции, температурные особенности при оказании услуги и т.д., которые ни в одном из государств не нарушают применяемых законодательных норм по отношению к ответственности за продукт.

4.3 Указанные ограничения гарантии будут применяться всегда, когда в любом из государств их применение не противоречит законодательным нормам по отношению к ответственности за продукт. Если это обстоятельство аннулирует какую-либо из предыдущих кляуз, то аннулирование будет относиться только к этой кляузе, в то время как остальные распоряжения останутся законным образом действительными.

В заключение, исключение составляет применение любого положения, отмеченного в этой гарантии, которое нарушает Закон 23/10.07.2003 г. и Директиву 1999/44/ЕС, касаясь приобретенных коллекторов и их применение на территории Европейского союза.

4.4. Любое другое право на гарантию, которое не упомянуто прямо в настоящей инструкции, исключается.

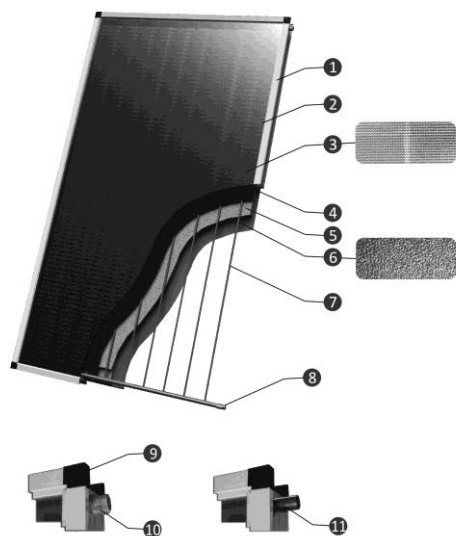
10. Технические характеристики

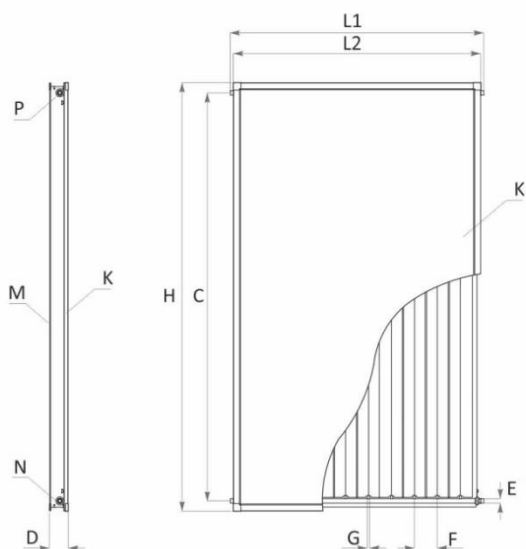
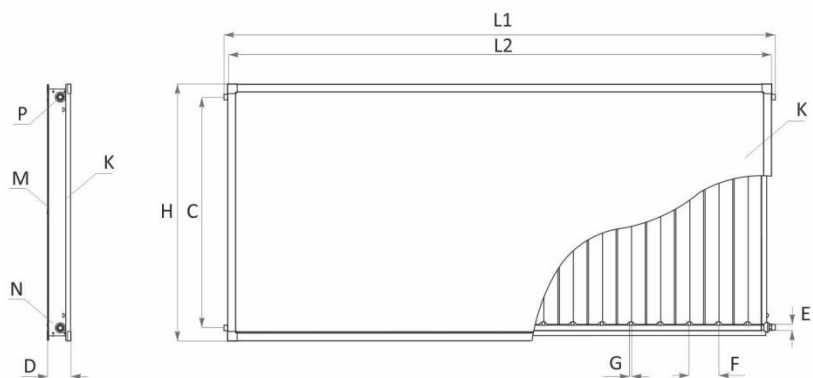
Схема 17.

Элементы панель-коллектора PK SL CL

1. Алюминиевая рама
2. Силиконовый уплотнитель
3. Предохранительное соларное стекло
4. Абсорбер с селективным покрытием (PK Select) или с покрытием из черного соларного лака (PK Standard)
5. Высокоэффективная изоляция
6. Дно коллектора
7. Трубная арфа
8. Вход/Выход
9. Угловой протектор

10. Соединение резьбой R ½" (модели PK SL CL)

11. Соединение „New Line“ Cu \varnothing 22 (модели PK SL CL New Line)

Вертикальный коллектор PK SL CL**Горизонтальный коллектор PK/H SL CL**

Технические параметры панель-коллектора PK Select CL			Вертикальный коллектор		Горизонтальный коллектор	
			PK-SL 2.15	PK-SL 2.7	PK/H SL 2.15	PK/H SL 2.7
Габаритные размеры	Ширина (PK SL CL)	L1, mm	1030	1258	2155	2155
	Ширина (PK SL CL New Line)	L1, mm	1060	1288	2185	2185
	Высота	H, mm	2125	2125	1000	1228
	Толщина	D, mm	90	90	90	90
Ширина рамы		L2, mm	1000	1228	2125	2125
Расстояние м/у собирательными трубами		C, mm	2025	2025	900	1128
Общая поверхность		m ²	2.15	2.7	2.15	2.7
Абсорбирующая поверхность		m ²	1.94	2.41	1.94	2.41
Объем теплоносителя		L	1.6	2.1	1.6	2.1
Испытание на давление		Mpa	2.5			
Максимальное рабочее давление		Mpa	0.6			
Вход /Выход (PK SL CL)		N,P	R1/2"			
Вход /Выход (PK SL CL New Line)		N,P	ø22			
Дебет теплоносителя		l/m ² h	50			
Вес		kg	38	47	37	45.5
Толщина стекла		K, mm	4.2			
Вид стекла		K	Призматическое термозакаленное стекло			
Абсорбирующие трубы		G, шт.	8	10	18	18
Расстояние между абсорбирующими трубами		F, mm	114	114	114	114
Основные (собирательные) трубы		шт.	2	2	2	2
Материал профиля			Алюминий - RALL 9006			
Материал на абсорбера			Медь			
Материал абсорбера			Селективное покрытие			
Коэффициент потерь -к ₁		W/m ² K	3.83	4.23	3.83	4.23
Коэффициент потерь -к ₂		W/m ² K ²	0.0080	0.0035	0.0080	0.0035
Изоляция			Каменная вата g=50kg/m3 δ=40mm DIN 181165			
Теплонесущая жидкость			Пропилен гликоль PG 50% (точка замерзания – 34°C)			
Температура стагнации		°C	200			
Стандарт EN 12975:2006-06			✓			
Сертификат CEN-Keurmark 011-7S381 F			✓	✓		

11. Переработка и утилизация

11.1. Переработка упаковки

Части упаковки, сделанные из дерева или бумаги, можно сжечь в котле. Остальной упаковочный материал сдайте для переработки согласно местным распоряжениям и требованиям.

11.2 Переработка и утилизация коллектора.

В конце жизненного цикла любого продукта, необходимо выбрасывать его составные части в соответствии с нормативными требованиями. Их необходимо сдавать уполномоченному для этой цели предприятию для переработки, согласно требованиям об охране окружающей среды.

Директива 2002/96/ЕО относительно отходов электрического и электронного оборудования требует, чтобы эти отходы собирались и перерабатывались отдельно от естественного потока твердых бытовых отходов.

Старые приборы необходимо собирать отдельно от других отходов, предназначенных для переработки, потому что они содержат вещества, плохо воздействующие на здоровье и окружающую среду.

Металлические части, также как и неметаллические, продаются организациям, у которых есть лицензия на сбор металлических или неметаллических отходов, предназначенных для переработки. С ними нельзя обращаться так, как с бытовыми отходами.



NES Ltd. **new energy systems**

**12 Madara Blvd.,
9700 Shumen, Bulgaria
t: +359 54 874 555
f: +359 54 874 556
e-mail: ftrade@sunsystem.bg**

**13 Chelopesheko Shose Str,
1839 Sofia, Bulgaria
t: +359 2 903 97 80
f: +359 54 874 556
e-mail: sales@sunsystem.bg**

www.sunsystem.bg