ЗАВОД ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ «SUNDUE»

многофункциональные тепловые насосы с рекуперацией тепла

серия «FAMILY» для приготовления горячей воды

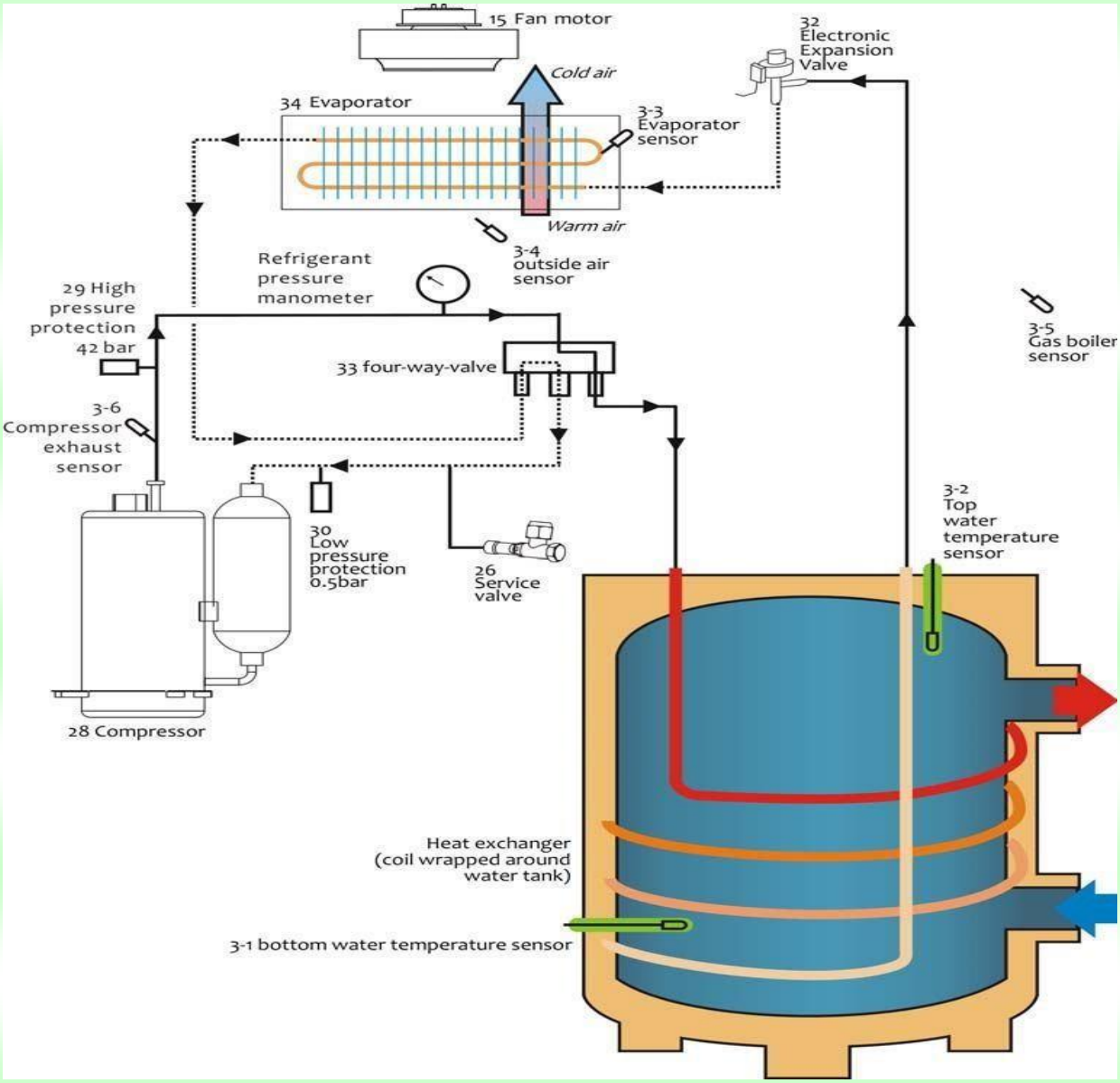
SDF-300, SDF-170

Web: http://sundue.ru E-mail: info@sundue.ru

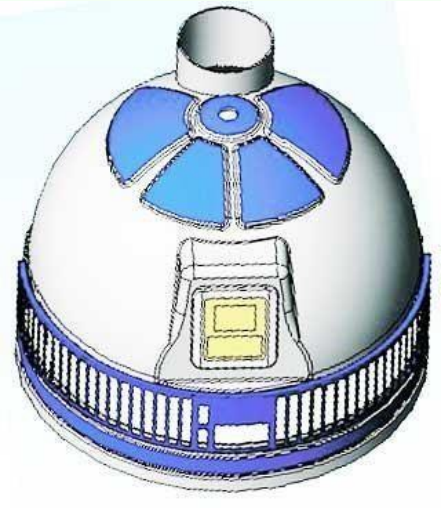
1. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Фреоновая система теплового насоса состоит из 6 основных компонентов:
- роторный компрессор,
- 4-ходовой клапан,
- теплообменники (-конденсатор, намотанный снаружи нержавеющей емкости,
- штатный воздушный испаритель с кулером),
- электронный расширительный клапан.

Тепловой насос поглощает тепло от источника - уличного воздуха или ДХ петли, расположенной в септике или аналогичном источнике тепла. Это позволяет данному устройству рационально и экономично, с высоким COP нагревать горячую санитарную воду или отапливать помещения с соответствующими теплопотерями.

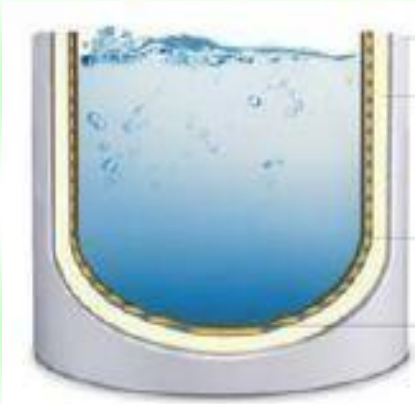


ЗАВОД ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ «SUNDUE»



Базовый головной отсек

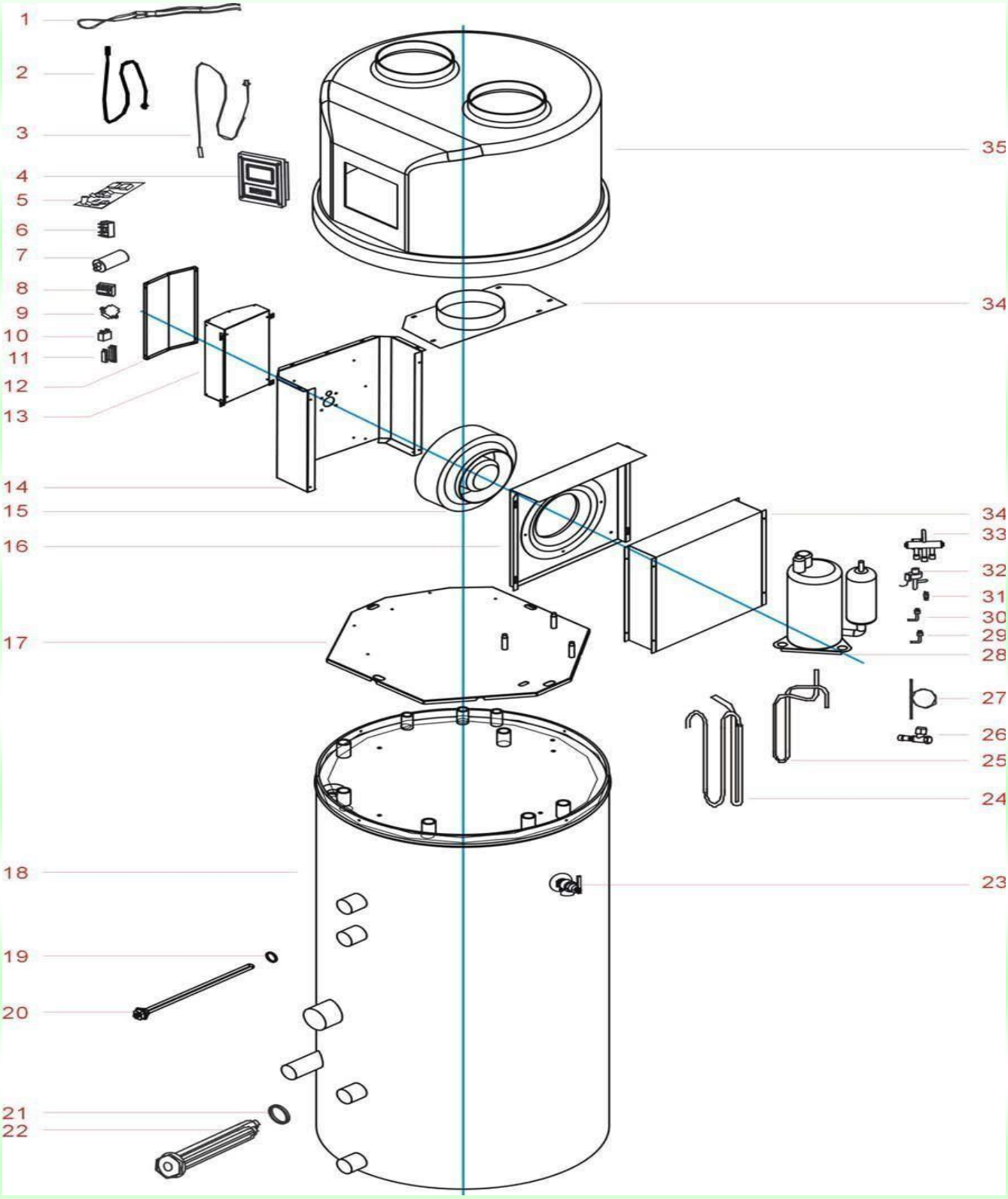
Опцион. Головной отсек



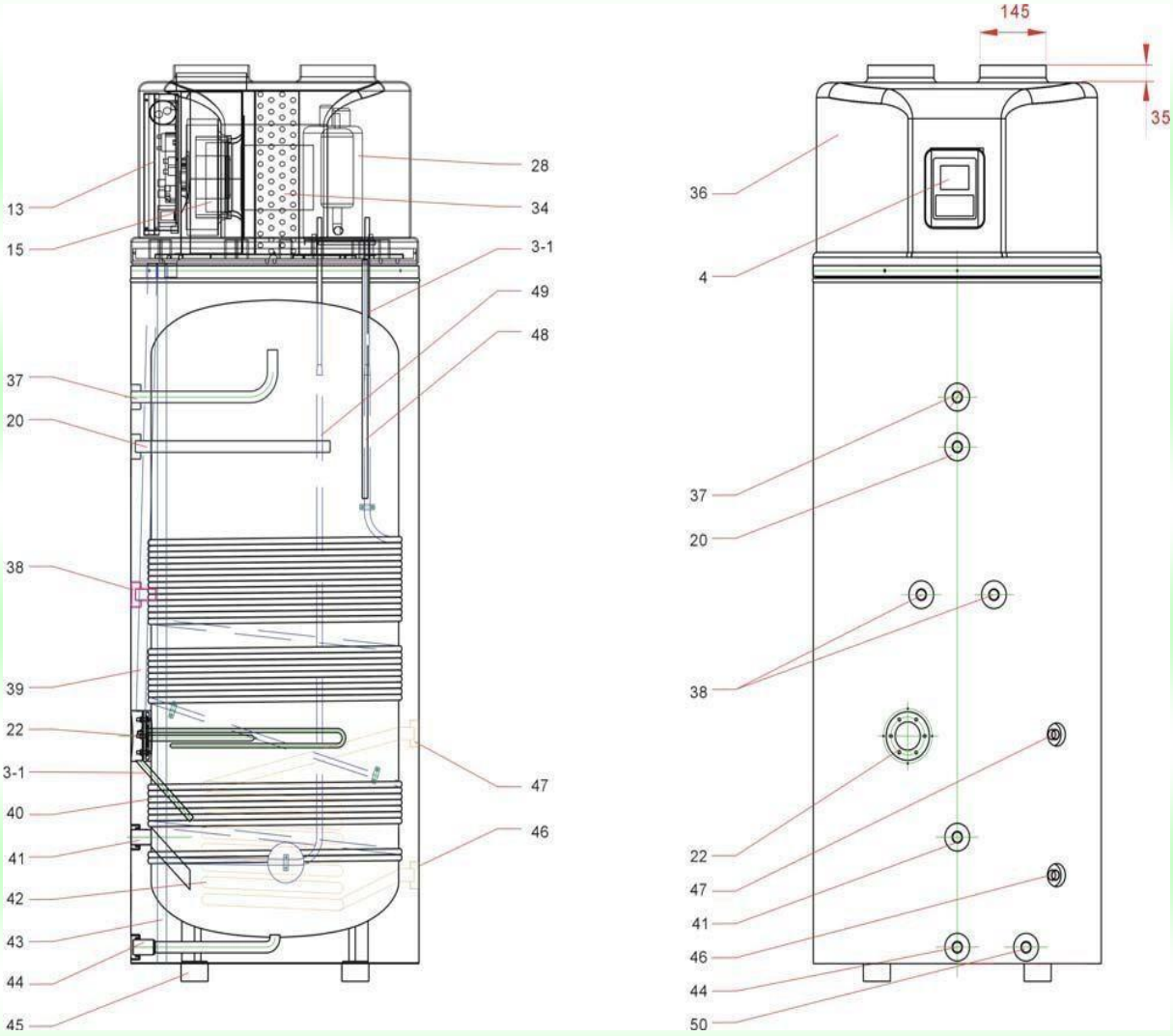
Баквыполнен изстали 304, алюминиевый конденсатор находится снаружи ёмкости, что исключает контакт с нагреваемой горячей водой

Web: http://sundue.ru E-mail: info@sundue.ru

2.СОСТАВЛЯЮЩИЕ КОМПОНЕНТЫ И УЗЛЫ



ЗАВОД ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ «SUNDUE»



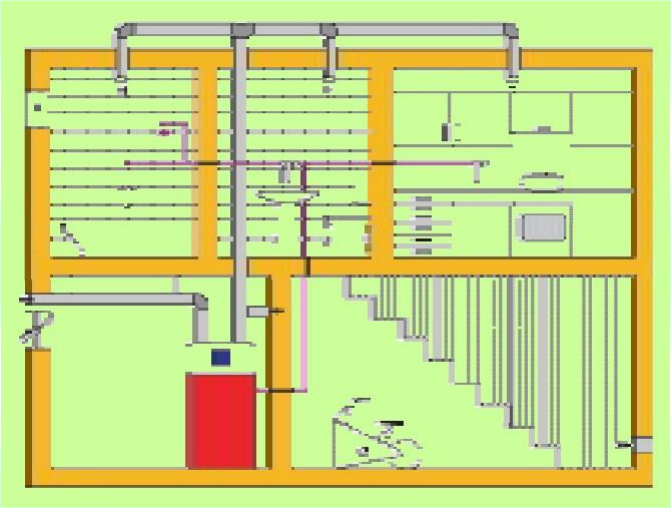
1	Кабеля компр-ра	14	Шасси кулера	27	Капилляр.трубка	40	Теплообм.СК
2	Соедин. кабеля	15	Кулер	28	Компрессор	41	Вход подпитки
3	3.1-3.6 датчики	16	Воздуховод	29	Прессостат выс.д.	42	В разработке
4	Панель управления	17	Шасси отсека ТН	30	Прессостат низ.д.	43	В разработке
5	Контроллер	18	Водяная емкость	31	Фильтр фреон.	44	Дренаж-слив
6	Клеммник	19	Уплотнение мг анода	32	ЭРВ	45	Ноги
7	Конденсатор эл.	20	Магниевый анод	33	Реверсивный кл.	46	В разработке
8	Клеммник	21	Уплотнение ТЭНа	34	Испаритель возд.	47	В разработке
9	Трансформатор	22	Эл.ТЭН -1,5кВт	35	Воздушные порты	48	Фреон. Трубки
10	Конденсатор эл.	23	Порт для воды	36	Пластик кожух	49	Фреон.трубки
11	Силовой кабель	24	Фреоновые трассы	37	Выход ГВС	50	Дрен. конденсата
12	Кожух отсека эл.	25	_____	38	Рецирк. выход		
13	Отсек элек-ки	26	Сервисный порт	39	ТЭН		

Web: http://sundue.ru E-mail: info@sundue.ru

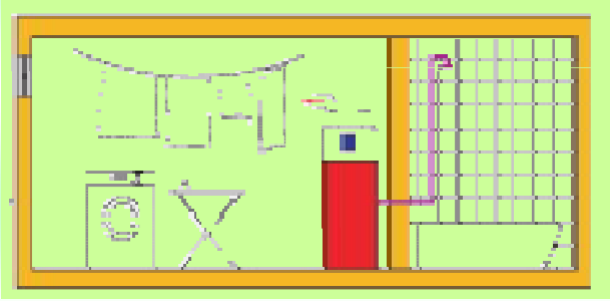
3. ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

1. Работа с гелиоколлектором

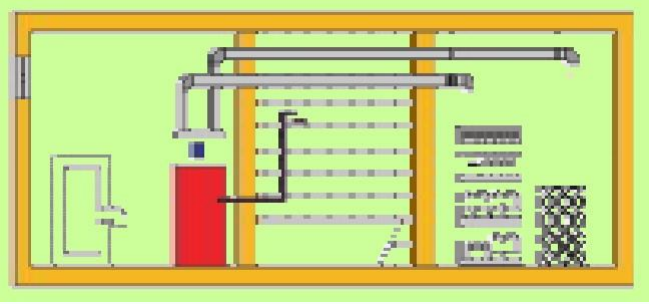
2-4. Варианты работы с воздухообменом



2.



3.



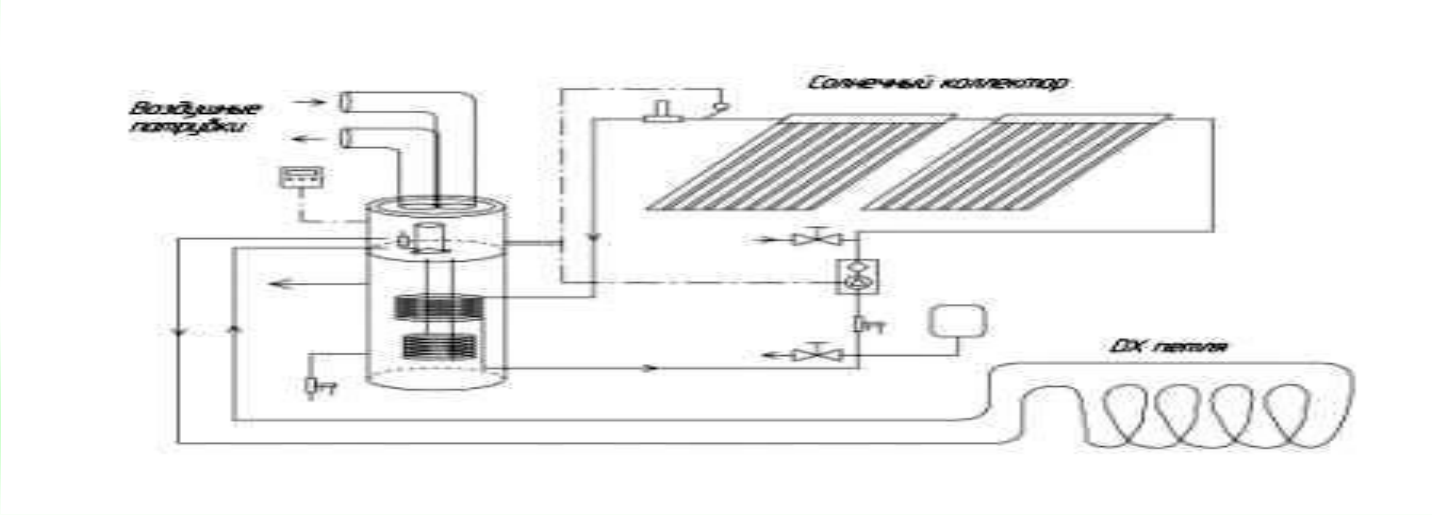
5. Работа с DX петлей и СК : возврат- рекуперация тепла из септика.

4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ОПЦИЙ ТЕПЛОВОГО НАСОСА «FAMILY-DROID-SDF»

1. Работа с солнечным водонагревателем построена по традиционной схеме:
базовый контроллер управления теплового насоса SDA (3) сравнивает температуры промежуточного теплоносителя в гелиоколлекторе и в емкости ГВС и при превышении установленной dt включает насосную станцию. Теплообмен происходит посредством встроенного в бак теплообменника из гофронерж.трубы (6).

2-4. Режим воздушного теплового насоса: тепло отбирается из перекачиваемого
через патрубки или лицевую воздухозаборную решетку воздуха с одновременным его охлаждением - осушкой и кондиционированием. Минимальные затраты на приготовление горячей санитарной воды (среднее значение COP составляет не менее =4,0) с одновременным воздухообменом (400м3\час) и рекуперацией.

5. ДХ режим : Любая горячая вода после использования сливается в септик или канализацию т.е. просто выбрасывается, поэтому возврат (рекуперация) тепла при помощи режима «DX» позволяет «замкнуть - минимизировать» расходы на приготовление ГВС. Данная опция при помощи фреоновой петли-испарителя, затопленной в септик с одной стороны и другой, подключенной через порты (4) к тепловому насосу, позволяет теплу использованной горячей воды не пропадая, возвращаться, т.е. цикл полностью замыкается. По этой же причине исключается чрезмерное охлаждение септика, то есть это нисколько не вредит его биосистеме. Приготовление ГВС происходит с высокой эффективностью воды (среднее значение COP составляет не менее
=4,0)



5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ (MODEL)	Power Point EN 255-3	COP	SDF-170	SDF-300
Pтепловая /P потребляемая heating capacity/ Input power	A7|W45	4,7	3,8\0,8	5,6\1,2
	A20|W45	6,0	5,4\ 0,8	7,0\1,2
	A20| 60	3,6	3,6\1,0	5,4\1,5
	B15| 50*	4,0	3,6\0,9*	5,4\1,4*

Сеть-питание , Power supply	V/PH/HZ		220V/1PH/50HZ	
Хладогент , Refrigerant			R22	
Тип компрессора, Compressor			роторный Sanyo, Panasonic	
Кулер , Quantity of fan	Set\W		1×100	1×150
Рабочий диапазонтемператур ,Ambient	oC		- 0..40	
Температура воды , Rated outlet water temp	oC		10-60	10-60
Величина потерь тепла на излучение	kW/24h		1,5	2,3
расход воздуха , Air Volume	m³/h		250	400
Напор , Air Pressure	Pa		50	50
Присоединительный порт по воздуху , Duct diameter	mm		Ф150	Ф150
Звуковое давление , Noise	dB	AIR	40	47
		DX	25	25
Присоединительные по воде . Waterconnection	inch		1	1
Емкость, Water tank volume	L		170	300
Габариты, Net Dimension	mm		*630/610/1200*	*630/610/1850*
Масса нетто, Net weight	kg		46	64
Материал внутреннего бака	SUS		304	304
Давление максимальное , Water Pressure	BAR		≤6	≤6
Толщина ППУ теплоизолятора	mm		50	50
Площадь ТО гелиоколлектора	M2		1,0	1,5

*** значение при суммарной длине погружной ДХ петли (3/8)= 40\60 метров и температуре в септике = +15° С.**

6. ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ «ДХ» РЕЖИМА

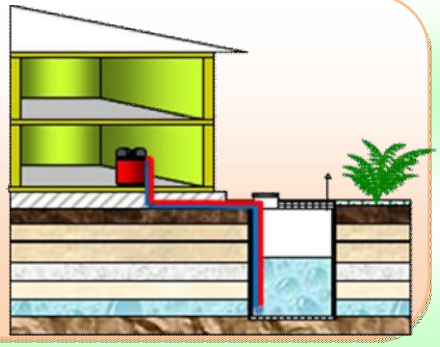
а) Рекуперация **– возврат тепла из септика**

расчетные параметры:

температура жидкости в септике **≥ 15°С**

коэффициент использования… **0,5** суммарная

длина внешнего погружного **ДХ*** испарителя 10\6 ..... 60м



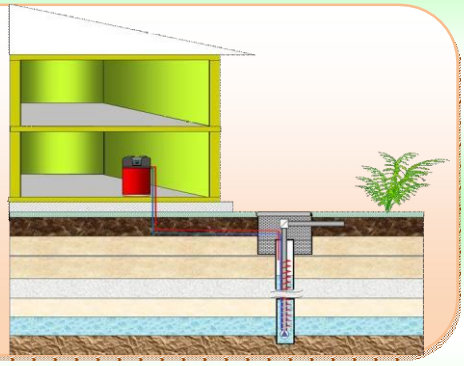
б) Теплоотборник – вертикальный зонд, скважина

расчетные параметры:

температура воды в скважине **≥ 7° С**

коэффициент использования… **0,5** суммарная

длина внешнего погружного **ДХ*** испарителя 10\6 ..... 100м



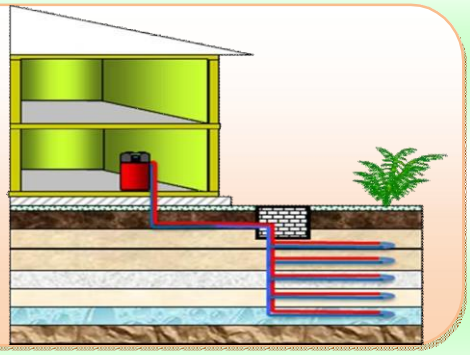
в) Теплоотборник - горизонтальный коллектор

расчетные параметры:

температура грунта **≥ 8° С**

коэффициент использования… **0,7**

суммарная длина внешнего грунтового **ДХ*** испарителя 10\6 200м



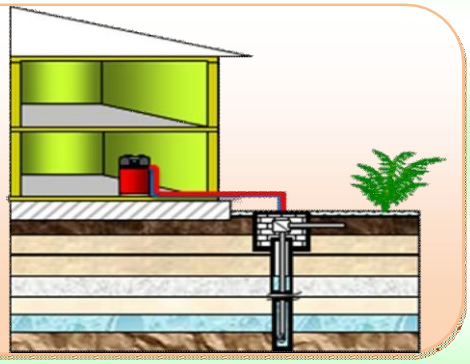
г) Теплоотборник - открытый проточный контур

расчетные параметры:

температура проточного источника **≥ 5° С**

коэффициент использования… **1,0**

минимальный дебит проточного источника…**0,2м³/час** площадь **дополнительного*** теплообменника…**0,1м²**



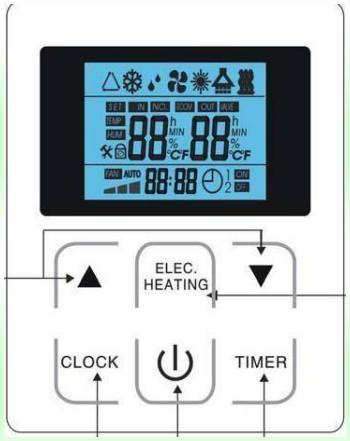
7. ДОПОЛНИТЕЛЬНО ПОСТАВЛЯЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ*

1. Распределитель фреона (паук) применяется для паечного соединения в параллель петель - теплоотборников. Медь/алюминий.

2. Пластинчатый испаритель «фреон-вода» спатрубками для присоединения к ДХ портам «SDA-Famyli» для «открытой схемы»

3. Трубамедная \ алюминиевая в оболочкедляпетель- теплоотборников.
4. Переходы медь-алюминий

8. КОНТРОЛЛЕР УПРАВЛЕНИЯ



Клавиши изменения Параметров

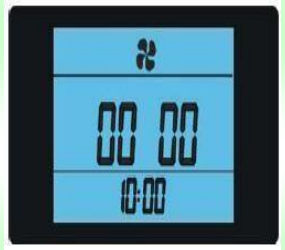
Клавиш ТЭНа

Клавиш часов

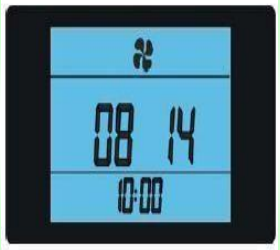
Питание

Клавиш таймера

8.1. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕНАСТРОЙКИ



1. Установка времени: При деактивированной «работе» удерживать 6 секунд клавиш «часы/clock»- индицируются
«нули» в часах и минутах.



2. Повторное нажатие клавиша «часы» переключает регистр времени,далее клавишами изменения параметров ▲ и ▼ выставить необходимые значения текущего времени.
Пароль **0814**

3. Для запоминания – подтверждения установленных настроек нажмите клавиш ТЭНа, - настройки будут сохранены.

4. Установка нагреваемой температуры. При выключенном «рабочем режиме», нажмите клавишу ▲ или ▼ для индикации ивыбора параметра «0» - установка значения нагрева ГВС воды в бойлере. Цифра «55» мигает - заводское значение установки, для изменения данного значения на желаемое, нажмите одновременно клавиши «питание» и «ТЭН» - при мигающем значении клавишами

«вверх \ вниз» выберите желаемое значение, для сохранения установленного значения и выхода из режима выбора, снова нажмите одновременно клавиши «питание» и
«ТЭН» или перейдите к следующему корректируемому параметру. Если не совершать никаких действий, контролер по истечении 10 секунд вернется в исходный режим.

параметр	№	значение	диапазон	зав.знач.
Контроль темп.воды	0	Значение макс.температуры ГВС нагреваемой тепловым насосам	10....60гр.С.	(низ) *55гр.С.
	1	Значение гистерезиса для рестарта теплового насоса	2.....15гр.С.	(низ) *5гр.С.
ТЭН	2	Значение макс.температуры нагрева ГВС эл.тэном	10...80гр.С.	(верх) *55гр.С.
	3	Время задержки эл.нагревателя	0....90мин	0 (Т*5мин.)
Антилегио- -нелла режим	4	Значение температуры для еженедельного режима сетриализации	30..70гр.С.	60гр.С.
	5	Время работы режима стерилизации	0...90мин.	60мин.
	15	Активация режима стерилизации	0 \1	0
Оттайка	6	Периодичность режима оттайки	30...90мин	30мин
	7	Температура активации режима (возд.испаритель)	-30...0гр.С.	-4гр.С.
	8	Температура выхода из оттайки (аозд.испаритель)	2 30гр.С.	12гр.С.
	9	Максимальное время цикла оттайки	1...12мин.	5мин.
ЭРВ	10	Рабочий режим ЭРВ: 0-ручной, 1- автоматический	0 \1	0
	11	Регулировка перегрева	-20..20	-----
	12	Щаг ЭРВ	10..50	-----
Гелио СК	13	Гистерезис температуры включения насоса СК	1..20гр.С.	6гр.
Термо- - датчики и ЭРВ	A	*нижний датчик ГВС воды (ориентир для теплового насоса)	-9...99	Обрыв Р1
	B	*верхний датчик ГВС воды (ориентир для ТЭНа)	-9...99	Обрыв Р2
	C	датчик температуры возд.испарителя (контроль оттайки)	-9...99	Обрыв Р3
	D	датчик заборного воздуха	-9...99	Обрыв Р4
	E	датчик температуры СК, выносной	-9...99	Обрыв Р5
	F	датчик температуры нагнетания компрессора ТН	-9...99	Обрыв Р6
	G	Шаг открытия ЭРВ в реальном времени	10..47	N*10

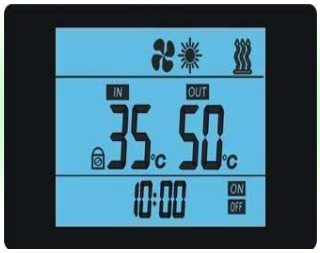
Цифра слева – температураводы в нижней части бака.
Правая цифра- температура в верхней части бака.Символ означает работу компрессора ТН. Символ означает достижение заданного значения уставки. ТН перезапустится, когда температура воды (пар.А) в нижней части бака снизится на заданное (пар.1) значение гистерезиса.

5. Установка таймера.

Для установки таймера нажать соответствующий клавиш, -значение «часы» начинает мигать- это задача по времени включения ТН по таймеру . Нажатием клавиш или «вверх \вниз» выставляетсянеобходимое значение «часов», далее повторное нажатие клавиша «таймер» сменяется регистр «часов» на «минуты», -процедура повторяется. Следующее нажатие клавиша «таймер» задает значение времени

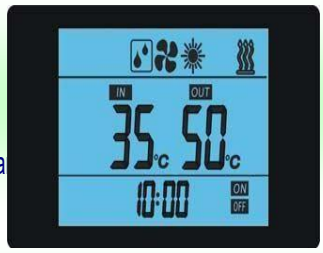
выключения ТН по таймеру. Выбор времени и установка аналогичны предыдущей операции. Завершение и сохранение заданных параметров выполняется нажатием клавиша «clock». Далее ТН выключить , включение ТНа будет происходить в отрезок времени, выставленном в значениях таймера.

6. Блокировка дисплея.



Удерживание одновременно двух клавиш и в течении 5секунд, приводит к блокированию всех управляющих клавиш. Повторное аналогичное удержание этих же клавишей ведетк разблокированию данного режима.

7. Принудительная оттайка



Для ручной принудительной активации режима «оттайки» в выключенном состоянии удерживать 5 секунд клавиш «питание\ » - включится оттайка, работа режима продолжается до достижения значения температуры окончания отта или повторного нажатия клавиша «питание»

7.1 Параметры режима оттайки (зав.уст.) Параметр 6: периодичность.....= 30минут Параметр 7: стартовая темп = -4º С

Параметр 8: температура окончания = +12ºС.Параметр 9: макс.время работы..... = 5 минут

8. Работа с солнечным коллектором или др.греющим котлом

Параметр 13: значение гистерезиса(разницы) температуры между температурой воды вбаке и температурой теплоносителя на СК (др.котел- подача)- для старта циркуляционного насоса СК.

1.цирк.насос стартует при: темп. СК ≥ темп. нижней части бака ГВС + значение пар.13 2.время работы цирк. насоса ≥ 30 минут.

3.контролер опрашивает оба температурных сенсора каждые 3 минуты.

Параметр 14: позволяет использовать раздельно - СК или ТН (1\2) - либо вместе (0)

9. Электронагреватель – ТЭН

Для активации ТЭНа необходимо нажать соответствующиеклавишы на дисплее при этом отображается Повторное нажатие деактивирует электронагреватель. Параметр 2: задает максимальное значение нагрева воды ГВС В данном режиме (по верхнему темп. датчику в баке), зав. уставнока = +55º С.

Параметр 3: время задержки включения ТЭНа (Т*5мин) по умолчанию заданно =0.

Т.е. при заданном значении параметра 3=1, задержка вкл. составит 1*5 = 5 минут. Данный режим электронагрева,так же работает и как защита от замерзания воды в баке при снижении окружающей температуры воздуха ниже 5 гр. Значение параметра 3 становится равным 0, т.е. ТЭН активируется уже без задержки.

ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ТОЛЬКО СЕРВИСНЫМИ СЛУЖБАМИ

Настройка параметров ЭРВ для «воздушного режима»

N параметр	значение	зав.реком.
14	Тем. воды **12..60º С** / **-9º С.** ≤ Тем. всаса ≤ **0º С**	**22**
15	Тем. воды **12..60º С** / **0º С.** ≤ Тем. всаса ≤ **10º С**	**28**
16	Тем. воды **12..60º С** /**11º С.** ≤ Тем. всаса ≤ **25º С**	**32**
17	Тем. воды **12..60ºС** / Тем. всаса ≥ **26º С**	**36**
18	----------	
19	----------	
20	----------	
21	----------	

Настройка параметров ЭРВ для «ДХ режима»

10. ДХ режим – работа с внешним испарителем прямого кипения

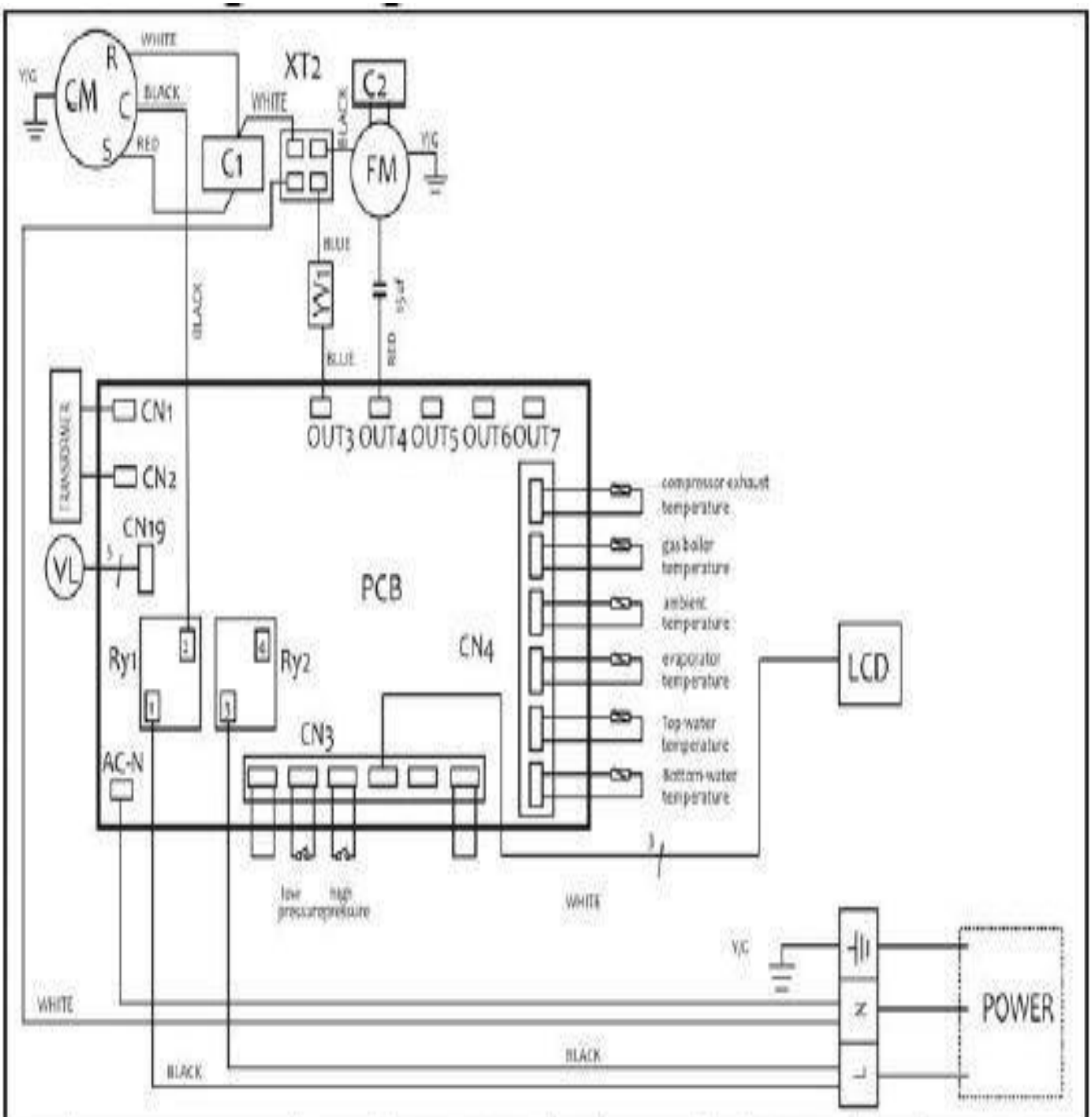
10.1. Удерживая клавиш «ТЭН» в течении 5 секунд, активируется ДХ режим и отключается кулер воздушного испарителя. Выход из режима осуществляется аналогично.

параметр	значение	зав.реком.
22	Темп. воды **12..60º С**	**44**
23	----------	

11. КОДЫ АВАРИЙ

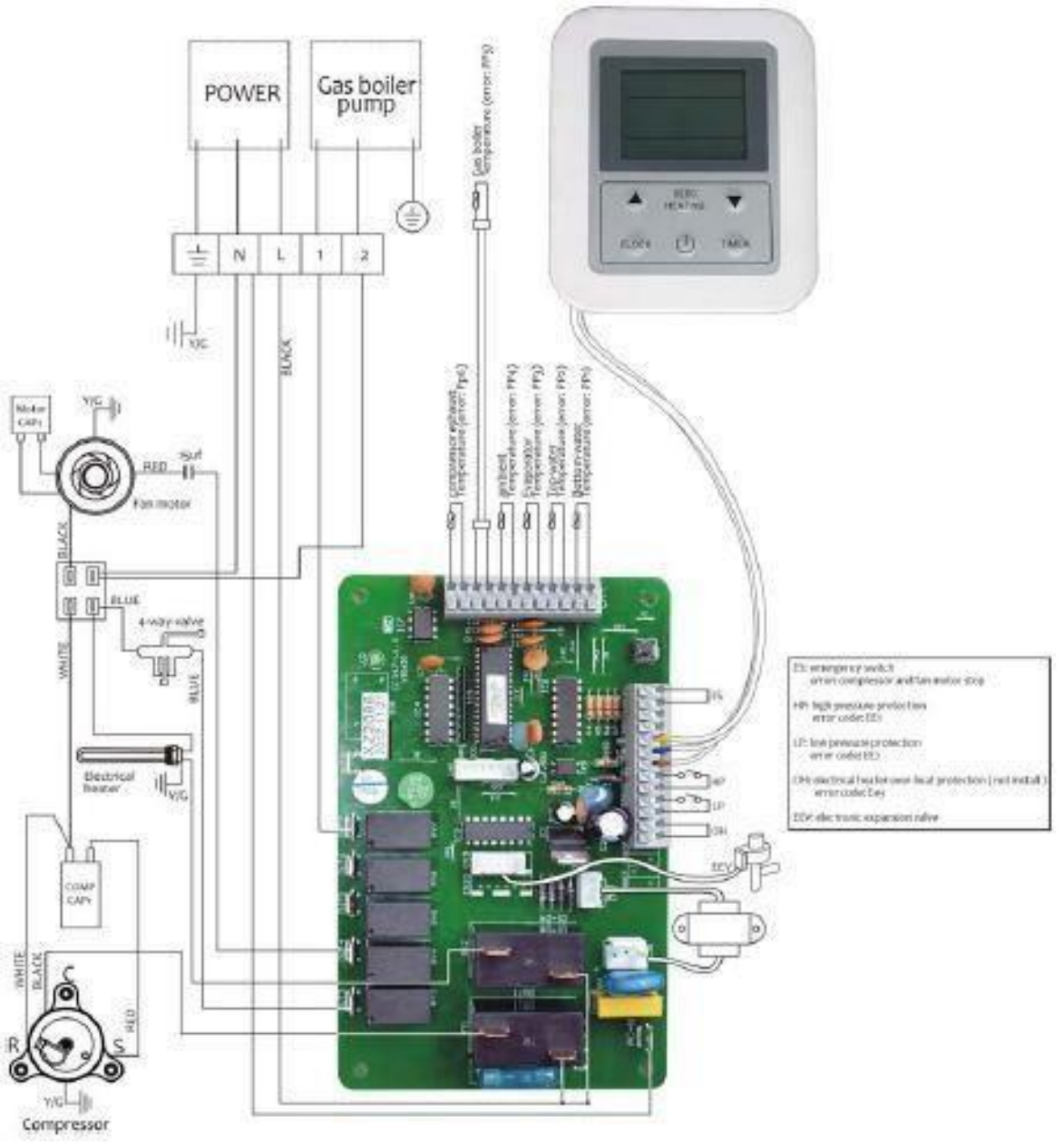
Код аварии	причина	устранение
PP1, не работает ТН и кулер	Нижний датчик темпер-ры	Устранить обрыв
PP2, не нагревает ТЭН	Верхний датчик темпер-ры	Устранить обрыв
PP3, ТН продолжает работать	Темпер. датчик испарителя	Устранить обрыв
PP4, ТН продолжает работать	Темпер. датчик всас компр	Устранить обрыв
PP5, ТН продолжает работать	Темпер.датчик СК	Устранить обрыв
EE1 ТН не работает	Низкое давление	Устр.течь и дозаправить
EE2 ТН не работает	Высокое давление	Вызов сервисмена
EE3 ТН не работает	Высокая темпер. ТЭНа	Вызов сервисмена
EE4 ТН не работает	Высокая темп. нангетания компр.	Вызов сервисмена
EE8 ТН не работает	Обрыв кабеля выносной панели	Вызов сервисмена

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



CM	COMPRESSOR	YV1	FOUR WAY VALVE	XT1	TERMINAL	C1	COMPRESSOR CAPACITOR 1		
FM	FAN MOTOR	PCB	CONTROL BOARD	XT2	PUBLIC TERMINAL	C2	FAN MOTOR CAPACITOR 2	VL	ELECTRICAL EXPANSION VALVE

ЗАВОД ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ «SUNDUE»



Данное оборудование выпускается в соответствии с

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

Производство тепловых преобразователей типа «SunDue»

Выпускаемых по СТ ТОО 39622717 –001 -2008

Web: http://sundue.ru E-mail: info@sundue.ru