

контроллеры тепловых насосов
нагрев-охлаждение
со встроенным драйвером управления ЭРВ
серии

DF2SS



DF2SS-G8



инструкция управления, обзор функций

I. Назначение.

DF2SS–контроллеры управления тепловыми насосами. Предназначены для управления геотермальными и воздушными моделями ТН, разными версиями данной модели контролера. Панель управления выносная, двух модификаций.

II. Основные технические параметры.

1. Использование

Рабочее напряжение: 220В ± 10%

Рабочая температура: -20 ÷ 50 °С

Температура хранения: -35 ÷ +85 °С

2. Погрешность измерений: 1 °С

III. Функции.

графическая индикация

- Индикация внутренней и внешней температур.
- День недели и время.
- Индикация активного режима из выбранных
- Монитор сети
- Управление теплоносителем по температурной кривой
- Управление тремя доп. источниками тепла
- управление ГВС
- Суточный таймер для ТН и 3х источников тепла
- Вычисление значения эффективности работы системы

Управление режимами осуществляется шестью кнопками. Одно основное меню и четыре подменю доступны из главного меню. Меню подробно описаны далее ниже. Для того, чтобы выбрать нужное меню для настроек заданных значений, используются пять кнопок.



!! Первоначальный запуск теплового насоса ТН возможен только при выполнении одного из 2-х обязательных условий:

- 1. Запуск теплового насоса можно производить только совместно с Бойлером (датчик ГВС, при этом должен быть вставлен в специальное гнездо бака-бойлера.)**

2. Запуск теплового насоса можно производить автономно, без подключенного бойлера. Но в данном случае, датчик ГВС должен быть прикреплен к выходу теплообменника Конденсатора (подачи воды отопления).

3.1.1.2 Символы

Фактическое отображение режимов работы теплового насоса -

Следующие символы будут отображаться в нижней части дисплея в зависимости от состояния:



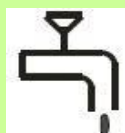
Компрессор в работе



Добавочный ТЭН (доп. источник тепла) в работе. цифра означает шаг мощности



Включен режим отопления



В работе режим приготовления ГВС



Индикация состояния ГВС – температура в баке выше +44гр.С

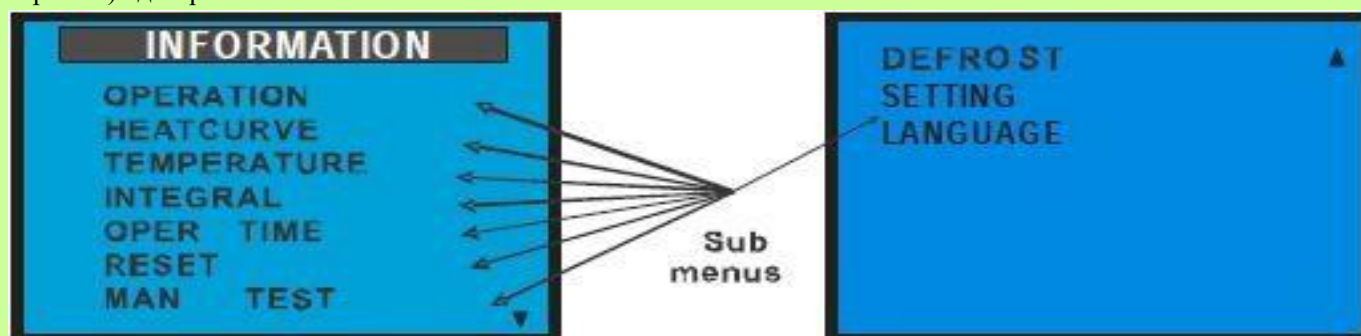


Индикация состояния ГВС – процесс нагрева от +4гр.С

3.1.2 меню

3.1.2.1 Главное меню информации

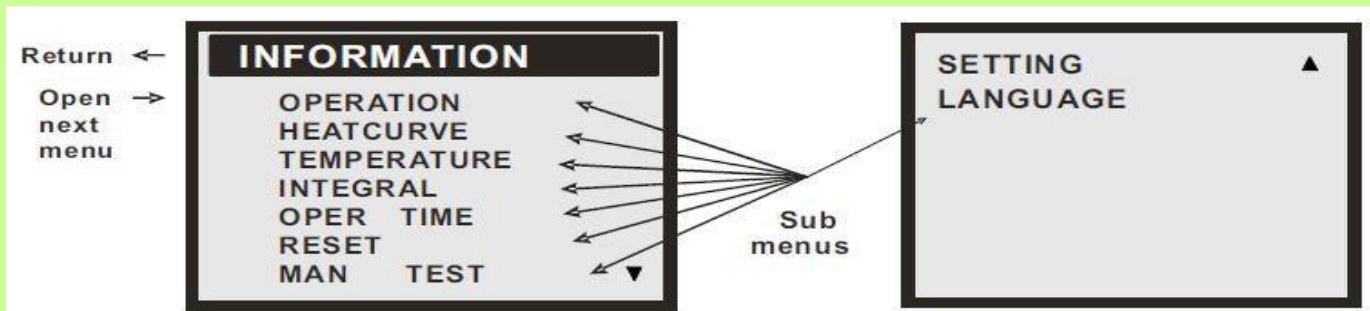
Чтобы открыть главное меню ИНФОРМАЦИЯ, нажмите кнопку ввод или программы (в зависимости от модели агрегата) один раз.



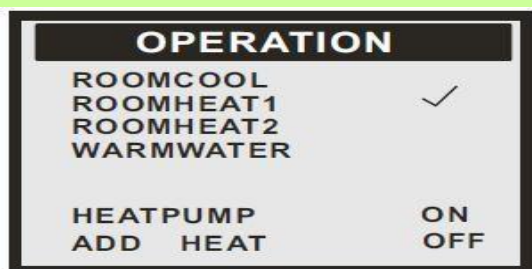
Выберите нужное подменю, используя кнопки вверх или вниз. Откройте меню, нажав кнопку «ВВОД».

Для возврата в главное меню нажмите кнопку «возврат».

Чтобы открыть главное меню **ИНФОРМАЦИЯ**, нажмите кнопку ввод или программы.



Для выбора нужного подменю, используйте кнопки **вверх** или **вниз**. Откройте меню, нажав кнопку **«ВВОД»**. Для возврата в главное меню, нажмите кнопку **«возврат»**.



3.1.2.2 Подменю РАБОТА (OPERATION)

Это меню используется для выбора необходимой системы контроля - позволяет изменять настройки пяти различных режимов:

РАБОТА: Тепловой насос выключен или включен OFF\ON. следующий текст отображается на панели управления: **Operation Off\On**.

Работа насоса на обогрев- **HEAT** - только тепловой насос (компрессор) в работе. Надпись **HEATPUMP** - будет отображаться на панели управления. Для использования только ТЭНа – аналогично активируйте только режим **ADD HEAT**- будет разрешена работа только ТЭНа.

Бивалентный режим (и тэн и тепловой насос в работе) активируется аналогично – текст будет отображаться на панели управления.

Работа на охлаждение: выберите **ROOMCOOL** - Тепловой насос будет только на кондиционирование с помощью фэнкойлов, панельной системы или секции охлаждения вентиляции.

Работа на обогрев: ROOMHEAT-1 - Тепловой насос будет работать только на отопление. Данный режим изменяет значение температуры теплоносителя в зависимости от внешней (уличной) температуры, в связке с настройками температурных кривых.

Работа на обогрев: ROOMHEAT-2

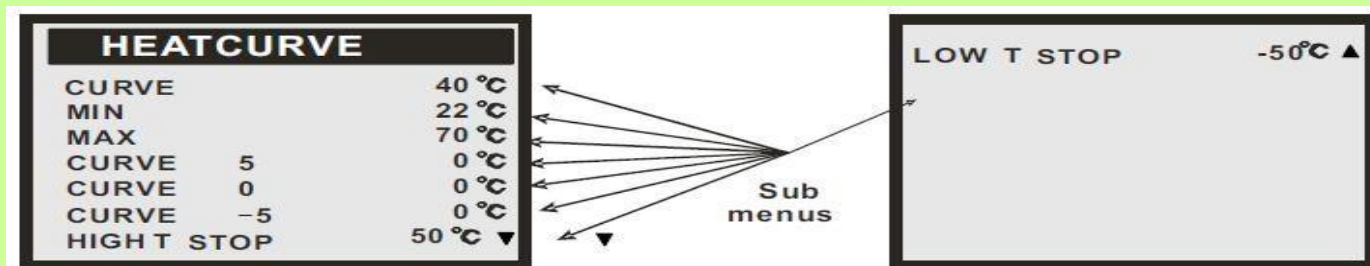
Аналогичный режим обогрева, но уставка задается по температуре нагнетания системы отопления.

Если вы хотите изменить режим работы:

- а).** Откройте главное меню **ИНФОРМАЦИЯ**, нажав или **«программы»** или **«ввод»** кнопкой один раз. Вы увидите курсор в подменю под названием **РАБОТА**.
- б).** Откройте меню, нажав кнопку **«ввод»** - курсор находится на ранее выбранном режиме работы.
- с).** Выберите нужный режим, нажав **«вверх»** или **«вниз»**.
- д).** Вернитесь в главное меню, нажав кнопку **«возврат»** два раза.

Подменю «Температурная Кривая» (HEAT CURVE)

Это меню используется для внесения изменений, которые влияют на температуру теплоносителя на подаче.



CURVE - Введенное значение показывает температуру воды, которая будет подаваться в отопительную систему в зависимости от температуры наружного воздуха.

MIN - регулировка значения допустимой минимальной температуры теплоносителя системы отопления.

MAX - регулировка значения, допустимой максимальной температуры теплоносителя системы отопления.

CURVE 5 - Регулировка температуры теплоносителя системы отопления в отрезке наружной Температуры воздуха **+5 °С**. Кривая погодозависимости.

CURVE 0 - Регулировка температуры теплоносителя системы отопления в отрезке наружной Температуры воздуха **0 °С**. Кривая погодозависимости.

CURVE -5 - Регулировка температуры теплоносителя системы отопления в отрезке наружной Температуры воздуха **-5 °С**. Кривая погодозависимости.

HIGH T STOP – работа ТН прекращается при достижении данного значения температуры системы отопления.

LOW T STOP - работа ТН прекращается при достижении данного значения температуры системы отопления.

TEMPERATURE	
OUT	-20 °C
ROOM	20 °C
FEED.	41 (70) °C
RETURN.	38 °C
WARMWT	53 (49) °C
BR. OUT	-10 °C
BR. IN	-2 (-10) °C

Подменю ТЕМПЕРАТУРА.

Это меню показывает рабочие температуры. Все изменения температуры фиксируются последние 60 минут - хранятся в памяти контролера и могут быть просмотрены в виде графиков.

OUT – температура наружного, уличного воздуха.

ROOM - температура в помещении.

FEED – Фактическая (уставка) температура подачи С.О.

RETURN - Фактическая температура обратки С.О.

WARMWATER - Фактическая и (уставка) температура ГВС;

BR.OUT – температура рассола **В** геоконтур, выход теплоносителя из теплообменника.

BR.IN - температура рассола **ИЗ** геоконтур, вход теплоносителя в теплообменник (значение -уставки защиты).

Подменю INTEGRAL

INTEGRAL		00
OFF		60
CMP A	-50	(60)
ADD1	-200	(-50)
ADD2	-250	(-200)
ADD3	-300	(-250)

В данном подменю выставляется режим работы теплового насоса в зависимости от скорости нагрева и показаний ряда температурных датчиков. Цифровые значения правого столбца данного подменю показывает уставки значений интеграла, при которых происходит *отключение* нагрузок. Цифровые значения левого столбца показывают уставки значения интеграла, при которых происходит *включение* нагрузок. Цифровое значение в строке «ИНТЕГРАЛ» показывает фактическое значение интеграла

в данный момент времени.

Нагрузки:

OFF \ON – Состояние **CMP.A** .

CMP.A – Компрессор теплового насоса.

ADD1, ADD2, ADD3 – Автономные отопители. В воздушных моделях - это встроенный трехступенчатый бивалентный котел. В остальных моделях ТН- это возможность управления дополнительным бивалентом.

OPERATION TIME	
HEATPUMP	2 H
ADD1	1 H
ADD2	0 H
ADD3	0 H

Подменю «Моточасы» (OPERATING TIME)

HEATPUMP - Общее количество часов эксплуатации теплового насоса за весь период работы. *Не обнуляется.*

ADD1 - Общее количество часов эксплуатации автономного отопителя. *Не обнуляется.*

ADD 2 - Общее количество часов эксплуатации автономного отопителя. *Не обнуляется.*

ADD 3 - Общее количество часов эксплуатации автономного отопителя. *Не обнуляется.*

Под - меню СБРОС (RESET)

Сброс на заводские значения всех настроек - параметров.

MAN	
ADD1	OFF
ADD2	OFF
ADD3	OFF
HEAT PUMP	OFF
3 WAY	OFF
BRINE PUMP	OFF
WARM PUMP	OFF

Подменю MAN TEST

MAN TEST: Проверка составляющих узлов.

Выберите "MANTEST" в главном меню «ИНФОРМАЦИЯ» нажмите кнопку "ввод" и удерживайте 3 секунды. После входа вы можете выбрать курсором и активировать ON / OFF любой узел проверить нагрузку. Компрессор (HEAT PUMP) оставлять в положении ON **НЕ БОЛЕЕ 4 СЕКУНД!!!**

SETTING	
DAYTIME	SAT
TIME	15:35
TIMER1 ON	X
TIMER1 OFF	X
TIMER2 ON	X
TIMER2 OFF	X

Подменю Настройки (SETTING)

Выберите "SETTING" в главном меню. Нажмите правой кнопкой "ввод".

TIMER1 ON: Нажмите правую кнопку, чтобы выбрать "TIMER1 ON" ON / OFF для активации таймера, и нажатием вверх или вниз для установки.

TIMER1 OFF: Нажмите правую кнопку, чтобы выбрать "TIMER1

OFF" ON / OFF, для деактивации таймера

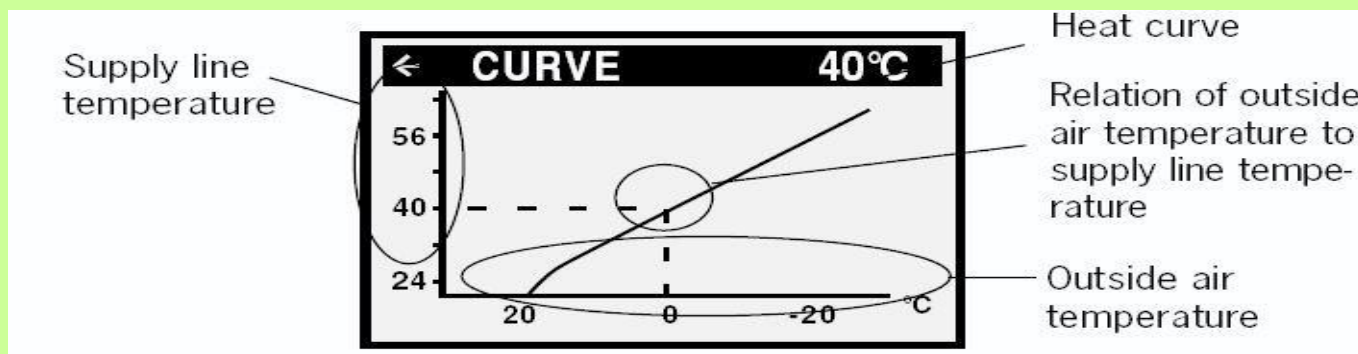
и нажатием вверх или вниз для установки времени.

Аналогично настраиваются и остальные таймеры.

Основной режим нагрева

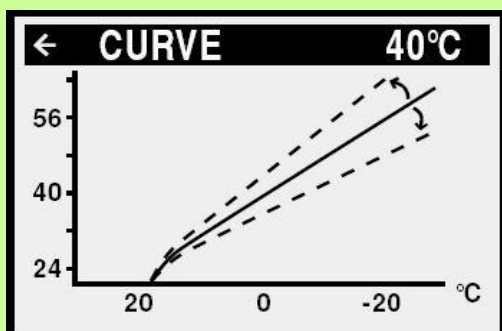
Выбрать **ROOMHEAT1**, - войти в подменю и удерживать «CURVE» 3 секунды, чтобы войти.

Температура в помещении должна быть скорректирована путем изменения температурного графика. Заданное значение определяет температуру теплоносителя системы отопления по «кривой нагрева», которую необходимо корректировать для получения необходимого комфортного режима. Корректировка производится исходя из теплотеря дома, эффективности системы отопления и уличной температуры. **Правильный график – «кривая» - снижает расходы на обслуживание и экономит электроэнергию.** Этот график определяет температуру подачи в зависимости от температуры наружного воздуха. Чем ниже температура наружного воздуха, тем выше температура в отоплении. Другими словами, температура воды, подаваемой в систему отопления, будет возрастать по экспоненте, пропорционально снижению уличной температуре. Если выбрать подменю HEAT CURVE –можно лицезреть данный график зависимости. Он представляет собой зависимость температуры подачи системы отопления от уличной температуры. Это соотношение называется кривой нагрева.



Регулировка «значения кривой»

Этот график будет корректироваться по значениям температур подачи С.О. и наружного воздуха. Данное значение показывает, что при температуре наружного воздуха 0 °С, температура подачи системы отопления равна 40°С. По графику видно, что при температуре наружного воздуха ниже 0 °С, температура подачи системы отопления выше 40 °С. При температуре наружного воздуха выше 0 °С, температура подачи системы отопления ниже 40 °С. При изменении значения кривой, цифровое значение в строке **CURVE**, изменяется положение графика относительно осей. Когда увеличиваем значение, температурный график занимает более крутое положение относительно оси наружной температуры. Когда уменьшаем - занимает более пологое положение. Данная настройка производится индивидуально для каждого объекта. При оптимальном положении температурной кривой оптимизируется работа агрегата и системы отопления в целом. Следовательно, более комфортный температурный режим и экономический эффект. Заводская установка CURVE значение 40 °С, при температуре наружного воздуха 0 °С. Значение устанавливается в пределах от 22 °С.



Изменение значения для «температурной кривой» (CURVE)

Если вы хотите изменить значение кривой:

1. Откройте главное меню, нажав кнопку «**ввод**» или «**Prg**», далее, курсор - в подменю **РАБОТА (OPERATION)**
2. Нажмите кнопку "вниз", чтобы переместить курсор в подменю **HEAT CURVE**.
3. Нажмите кнопку «**ввод**», чтобы открыть меню, далее, курсор на параметр **CURVE**.

4. Откройте выбранный параметр, нажав кнопку «**ввод**».

5. Измените значение уставки с помощью клавиш «**вверх**» или «**вниз**» - увидите на диаграмме изменение градиента кривой. Нажмите кнопку «**возврат**» три раза, чтобы вернуться в главное меню.

Регулировка комнатного значения температуры «ROOM».(опция)

Как упоминалось выше, вы можете также настроить кривую температуры в помещении. Если использовать значение ROOM, чтобы настроить кривую нагрева, градиент не изменяется. Вместо этого, вся кривая перемещается на 3 °С, на каждый градус изменения значения ROOM. Кривая зависимости температуры подачи системы отопления от температуры наружного воздуха не будут затронуты. Температура будет увеличена или уменьшена одним и тем же числом степеней по всей кривой нагрева. См. Следующую диаграмму.

Регулировка значения ROOM должна использоваться только для временного изменения температуры в помещении.

Для регулировки температурного графика, пожалуйста, обратитесь к разделу "Настройка значения кривой".

Заводская уставка комнатной температуры составляет 20 °С.

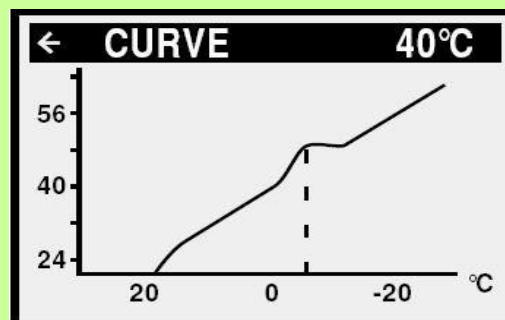
Регулировка отрезка температурной кривой.

При температуре наружного воздуха от -5 °С, до +5 °С возможно потребуется корректировка температурной кривой, это связано с повышением влажности наружного воздуха. Поэтому система управления включает в себя функцию регулировки Кривой Нагрева в трех температурных точках наружного воздуха: -5 °С, 0 °С, +5 °С. На рисунке показана скорректированная кривая -5. Точка максимальной регулировки четко видна. Температура подачи может быть скорректирована на этих 3х участках на плюс / минус 5 градусов.

Изменение значения для CURVE -5

Если вы хотите изменить определенный отрезок кривой нагрева:

1. Откройте основное меню, нажав кнопку «**ввод**» или «**Prg**», курсор на подменю **РАБОТА (OPERATION)**
2. Нажмите кнопку "вниз", чтобы переместить курсор в подменю тепловой кривой **CURVE**.



3. Откройте выбранный пункт меню, нажав кнопку «**ввод**», увидите курсор на параметр CURVE.
4. Используя кнопки "вверх" или "вниз", выберите CURVE 5, CURVE 0 или CURVE -5.
5. Откройте выбранную кривую, нажав кнопку «**ввод**».
6. Поднимите или опустите значение, используя соответственно "вверх" или "вниз". Для возврата в главное меню нажмите кнопку «**возврат**» три раза.

Регулировка минимального и максимального значения

MIN и MAX –уставки значений температур теплоносителя системы отопления. Регулировка минимальной и максимальной температуры теплоносителя особенно важны, если система отопления используемая с ТН - теплый пол ,в этом случае температура не должна превышать 45 °С. Превышение данного значения может привести к повреждению бетонной стяжки или напольного покрытия. Если покрытие пола – керамическая плитка и т.п. то, минимальное значение должно быть 22-25 °С для получения комфортной температуры пола.

Для изменения MIN или MAX значения:

1. Откройте основное меню **INFORMATION** ,нажав кнопку «**ввод**» или «**Prg**», - курсор в подменю **ОПЕРАЦИИ (OPERATION)**
2. Нажмите кнопку "вниз", чтобы переместить курсор в подменю **HEAT CURVE**
3. Откройте выбранный пункт меню, нажав кнопку «**ввод**», - курсор на параметре **CURVE**.
4. Нажимая кнопки "вверх" или "вниз", выбрать кривую 5, кривая 0 или CURVE -5.
5. Откройте выбранную кривую, нажав кнопку «**ввод**».
6. Поднимите или опустите значения **MIN** или **MAX** используя кнопки "вверх" или "вниз" соответственно. Для возврата в главное меню нажмите кнопку «**возврат**» три раза.

Регулировка значения HIGH T STOP, LOW T STOP

Функции **T STOP** останавливает работу ТН при температурах наружного воздуха выходящих за рамки введенных значений. Активация данной функции не блокирует режим приготовления ГВС. При выключенном режиме ГВС, ТН будет запускать сетевые насосы в течение 1 минуты ежедневно.

Заводская уставка для **HIGH T STOP**=50 °С, Для **LOW T STOP**= -50 °С

Корректировка заданных значений производится аналогично предыдущим пунктам.

CMPTIF TEMP: Гистерезис перезапуска компрессора – уставка предназначена только для режима нагрева ГВС, регулируется в диапазоне от 3 °С до 15°С, заводская установка = 5°С .

Подменю INTE GRAL : ЛОГИКА РАБОТЫ

(время работы ТН для перекрытия дельты по запуску - параметр «ДМ»)

Дельта включения (С)	Соответствующее значение
-31.....-40	-40
-21.....-30	-30
-11.....-20	-20
-1.....-10	-10
1.....10	10
11.....20	20
21.....30	30
31.....40	40

Например: Компрессор запустится если:

Температура подачи теплоносителя снизится на 1гр. (от заданной температуры) в течении 1 минуты,

Значение ДМ = $-10 \times 1 = -10$;

Температура подачи теплоносителя снизится на 2гр. (от заданной температуры) в течении 1 минуты,

Значение ДМ = $-10 \times 1 + (-10) = -20$;

Температура подачи теплоносителя снизится на 3гр (от заданной температуры) в течении 1 минуты,,

Значение ДМ = $-10 \times 1 + (-20) = -30$;

Температура подачи теплоносителя снизится на 4гр. (от заданной температуры) в течении 1 минуты,,

Значение ДМ = $-10 \times 1 + (-30) = -40$;

Компрессор выключен, при достижении значения ДМ = -60 (регулируемая), компрессор автоматически запускается и температура начинает расти, когда фактическая температура подаваемого теплоносителя достигает значения выше / ниже заданной температуры, ДМ обнуляется.

Например: Значение ДМ составляет в настоящий момент -160 .

1 минут спустя, температура подачи выше, чем заданная температура

$10 \times 1 = 10$, ДМ = -150;

Еще 1 минуту спустя, температура подачи выше, чем заданная температура на 2гр..

$10 \times 1 = 10$, ДМ = -140;

Еще 1 минуты спустя, температура подачи выше, чем заданная температура на 3гр.

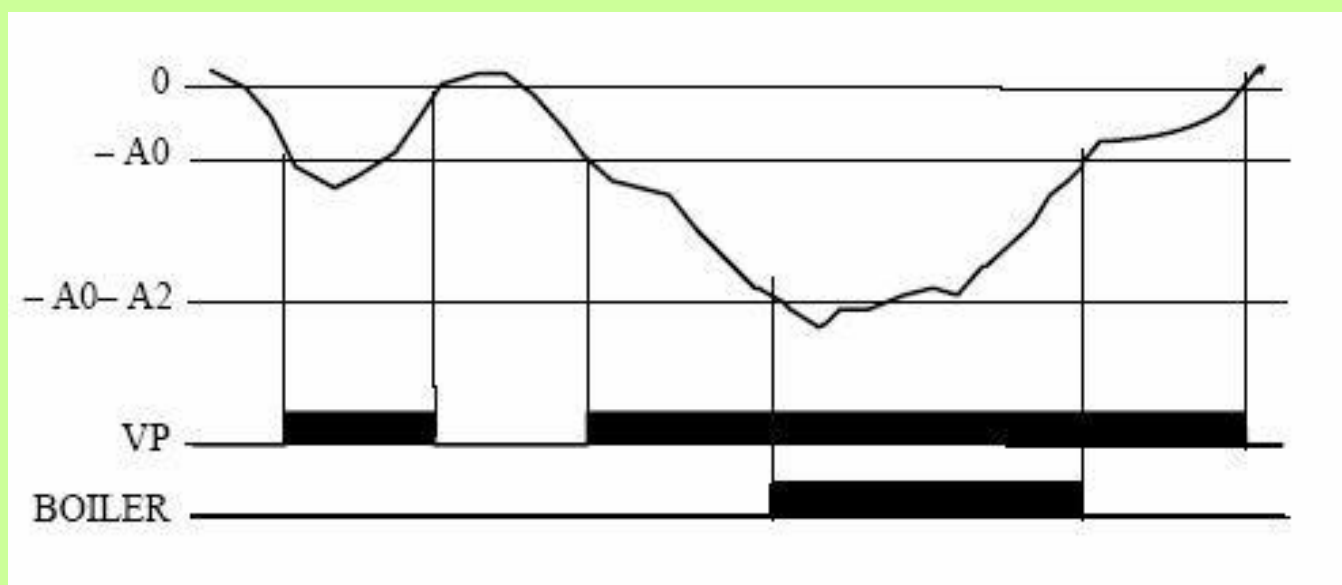
. $10 \times 1 = 10$, ДМ = -130;

Еще 1 минуты спустя, температура подачи выше, чем заданная температура на 4 гр.

$10 \times 1 = 10$, ДМ = -120;

Компрессор останавливается, когда ДМ достигает значения 0.

Зависимость работы компрессора (включения и выключения) и ДМ



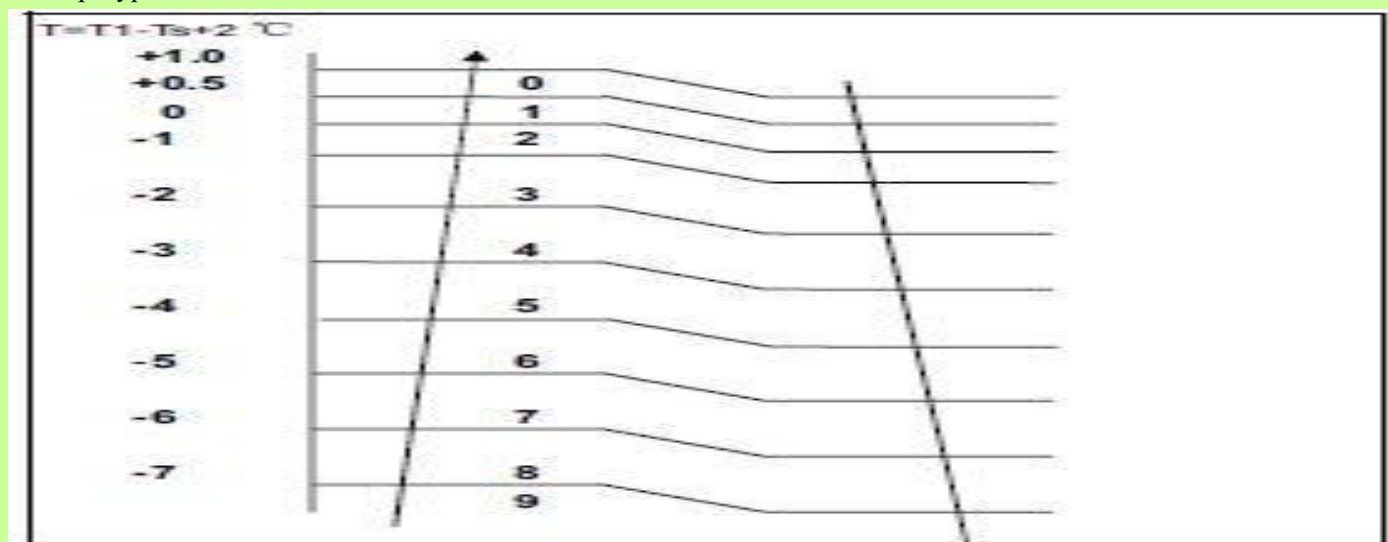
Вышеупомянутая диаграмма описывает управление компрессора, работа электрического нагревателя зависят от интеграла ДМ:

компрессор: ДМ (-60) запуск, (0) остановка, $A0 = -60$ запуск.

Электрический нагреватель 1й: ДМ -500 начало, подача теплоносителя находится в балансе- нагреватель выключен, $A0 + A2 = -60 - 440 = -500$ запуск. Электрический нагреватель 2 / 3 управляется тем же самым принципом. Функция ДМ управления доступна только в режиме контроля температуры помещения, но не в нагревании ГВС

DM режим управления температурой имеет два варианта: управление по обратной воде (опционально -по комнатной температуре) и по наружной температуре.

1. Диаграмма : T1, температура обратного теплоносителя, Ts, температура воздуха в помещении или температура подачи теплоносителя.



После запуска компрессора, сравнивается разница между температурами: фактической обратной ΔT – установленным значением температуры, электрический нагреватель не запускается. Далее необходимо выставить настройки исходя из представленного выше графика: $\Delta T = T1 - Ts + 2^{\circ}\text{C}$, ΔT настраивается до 10, от 0 до 9, логика поддержания - регулирования температуры работает следующим образом:

1). При изменении ΔT

б) ΔT увеличивается, - увеличивается частота запусков на 1

с) ΔT уменьшается, - уменьшается и частота запусков на 1

2). При зависании ΔT в течении 3 минут, правила регулирования следующие:

4...8: существующая частота увеличивается 1 (без изменения 10 минут - увеличивается на 1), до максимального количества.

3): частота запусков неизменна

0...2: существующая частота уменьшается 1, до достижения минимального значения F1

← INTEGRAL		00
OFF		00
CMP. A	- 60	(00)
ADD 1	- 500	(- 60)
ADD 2	- 550	(- 500)
*ADD 3	- 600	(- 550)

2. Интеграл Температуры:

Рабочая зона от 00 до-600 (DM), - работает как интегральное регулирование.

1. При уменьшении значения интеграла, частота увеличивается на 1 запуск, частота неизменна при достижении максимального значения интеграла.
2. При росте значения интеграла, частота уменьшается от 1 до запуска, частота будет неизменной по достижении минимального значения интеграла.
3. Температура в помещении
 - а) При увеличении ΔT , частота увеличивается на 1 запуск; ΔT будет неизменной пока частота дойдет до максимума.
 - б) При уменьшении ΔT , частота уменьшается на 1 запуск; Если нынешняя частота F1, частота остается неизменной, даже если ΔT уменьшится.

EMERGENCY1 (ON or OFF)

Данный режим запрещает работу ТН, разрешая работу только электронагревателей для отопления и ГВС. Как упоминалось выше, в режиме отопления ТЭНы работают по ДМ логике, а в режиме ГВС – по жестко регулируемому гистерезису задаваемому в подменю, параметр **СMP A DIF** .

Все защиты и управление по температуре активны.

4,1 Ошибки – защиты.

В случае появления ошибки, попробуйте перезагрузить устройство с предохранительным выключателем. Если это не помогает, попробуйте решить проблему с помощью приведенной ниже таблице. Позвоните своему подрядчику, если Вам нужна помощь.

Таблица 3: аварийные сообщения

сообщение	значение	причина	действия
LOW PRESS ERROR	Сработал датчик низкого давления.	Не хватает жидкости в системе теплоисточника. Воздух в системе. Засорение фильтра в системе теплоисточника.	Обратитесь в сервисный центр
HIGH PRESS ERROR	Сработал датчик высокого давления	Проблема в СО. Воздух в отопительной системе. Засорение фильтра в системах отопления (С.О).	Развоздушьте СО и проверьте чистоту фильтра, проверьте термостаты С.О.
MOTOR P ERROR	Защита двигателя компрессора. Компрессор остановлен. Не нагревается ГВС.	Высокая дельта температур при режиме нагрева ГВС.	Обратитесь в сервисный центр.
ADD OR FLOW ERROR	Защита от перегрева С.О. Сработало реле протока.	Электрическая неисправность. Превышена температура СО т.к. нет протока.	Проверьте значения нагрева и датчик протока.
OUT SENSOR	Ошибка датчика наружной температуры воздуха. Значение 0 °С будет использоваться для расчета уставки нагрева С.О.	Электрическая неисправность	Обратитесь в сервисный центр.
FEEDLINE SENSOR	Проблема с температурным датчиком на подаче воды С.О.	Электрическая неисправность	Обратитесь в сервисный центр.
RETURN SENSOR	Проблема с температурным датчиком обратной воды С.О.	Электрическая неисправность	Обратитесь в сервисный центр.
WARM WATER	Проблема с температурным датчиком ГВС.	Электрическая неисправность	Обратитесь в сервисный центр.
ROOM SENSOR	Проблема с комнатным датчиком температуры.	Электрическая неисправность	Обратитесь в сервисный центр.
POWER SUPPLY	Компрессор теплового насоса вращается в неправильном направлении. Разрешена работа только доп. нагревателя	Фазы в обратном порядке, внесены неправильное чередование фаз в электрическую установку.	Поменяйте порядок фаз.
HIGH RETURN	Температура обр. воды системы отопления высока. Эксплуатация теплового насоса Не допускается.	Не правильно настроена система отопления.	Убедитесь, что все термостаты полностью открыты

PIPE TEMP.	Температура испарителя предельная. Работа машины остановлена, кроме циркуляционного насоса системы отопления	Неисправность режимов	Обратитесь в сервисный центр.
COMP. TEMP.	Компрессор- температура газа на выходе предельная. – Работа машины остановлена, кроме циркуляционного насоса системы отопления	Неисправность режимов	Обратитесь в сервисный центр.
ADD HEAT OVER OR FLOW TROUBLE	Неправильно работает реле протока.	Недостаток производительности глубинного насоса. Реле протока не отрегулировано.	Отрегулировать проток скважной воды. Отрегулировать реле протока. При отсутствии реле протока поставить перемычку между 1 и 2 на клемной колодке. Согласовать с производителем.

6.(Default) Настройки

В первом столбце таблицы 7 показывается параметры, которые настраиваются пользователем.

Вторая колонка показывает настройки, сделанные на заводе и в третьей колонке настройки

сделанные подрядчиком во время настройки теплового насоса. Значения основных режимов специфичны для вашего теплового насоса. Это позволит сделать его проще для вас, когда вы делаете собственные коррективы.

Таблица 7: Настройки по умолчанию.

Параметр	Заводское значение	Уставка сервисной службы (отметки)
FEED	32°C	
OPERATION	AUTO	
CURVE	40°C	
MIN	22°C	
MAX	70°C	
CURVE 5	0°C	
CURE 0	0°C	
CURE -5	0°C	
HIGH T STOP	50°C	
LOW T STOP	-50°C	
WARMWATER	45°C	

Защита косвенного бака ГВС от размораживания : независимо от выставленных уставок и настроек , при снижении температуры в помещении где установлен датчик комнатной температуры , при значении +11гр.С клапан ГВС переключается на нагрев ГВС , при этом индицируется «WARM WATER TOO LOW». Возврат в исходное положение происходит при достижении воды в косвенном баке значения +18гр.С.

Режим Warmwater. (ГВС)

Температура подачи тепла FEED=41(45)гр.

Температура обратки RETURN=27гр. Дельта составляе 14гр., Компрессор не отключается.

Температура Испарителя BR.OUT=20гр.

BR.IN=8(4)гр. Дельта составляет 12гр., Компрессор не отключается.

Режим Room Heat-2.

Температура подачи тепла FEED=48(55)гр.

Температура обратки RETURN=28гр. Дельта составляет 20гр., Компрессор не отключается.

Температура Испарителя BR.OUT=24гр.

BR.IN=10(4) гр. Дельта составляет 14гр., Компрессор не отключается.

Режим Room Heat-1.

Температура подачи тепла – FEED =38(55)гр.

Температура обратки RETURN=19гр. Дельта составляет 19гр., Компрессор не отключается.

Температура Испарителя BR.OUT=26

BR.IN=6(4)гр. Дельта составляет 20гр., Компрессор не отключается.

Включение и Защита.

Режимы: Room Heat-1. Room Heat-2.

При подаче общего напряжения на ТН, на Плате управления срабатывает реле OUT-5(ГВС), которое включает промежуточное реле, через контакты которого 220В поступает на клемник-12, распределительной клеммной колодки. Далее при включении кнопки питания на выносной Панели, на Плате управления в рабочем состоянии следующие реле: OUT-5(ГВС), OUT-6(включение 4-х ходового клапана, OUT-7(включение циркуляционного насоса), OUT-10(свободная клемма), на выходных клеммах, которых появляется 220В. Начинается Опрос режимов напряжения и датчиков. Далее срабатывает реле OUT-8(Глубинный насос), с клеммы которого 220В поступает через Автомат, на клемник-6 распределительной клеммной колодки (включение Глубинного Насоса). И через минуту срабатывает реле OUT-4, которое включает Компрессор.

На Плате управления в рабочем состоянии следующие реле: OUT-4, OUT-5, OUT-6, OUT-7, OUT-8, OUT-10. ТН в работе. Идет процесс Нагрева.

Отключение ТН по уставке Испарителя, BR.IN= 4гр.

Температура подачи тепла FEED=24(55)гр.

Температура обратки RETURN=19гр.

Температура Испарителя BR.OUT=9гр.

BR.IN=4 (4гр. уставки.)

Происходит отключение Компрессора по уставки: BR.IN=4гр.

Если поднять Температуру на 2-градуса выше уставки(4гр.), Компрессор включается.

Режим: Warm Water.

При подаче общего напряжения на ТН, на Плате управления срабатывает реле OUT-5(ГВС), При включении кнопки питания на выносной Панели, на Плате управления отключается реле OUT-5(ГВС), а включаются следующие реле: OUT-6, OUT-7, OUT-8. Далее идет Опрос. Через 1,5- 2 минуты включается реле OUT-4, которое запускает Компрессор.

На Плате управления в рабочем состоянии следующие реле: OUT-4, OUT-6, OUT-7, OUT-8. ТН в работе. Идет процесс Нагрева.

Отключение ТН по уставки ГВС, Warm Water= 45гр.

Температура подачи тепла FEED=33(37)гр.

Температура обратки RETURN=30гр.

Температура ГВС Warm Water=33(45)гр.

Температура Испарителя BR.OUT=8гр.

BR.IN=6(4)гр.

При достижении Температуры FEED=45гр.(37гр.)

Warm Water=45гр.(45гр.) – срабатывает защита по уставке

Warm Water

Компрессор отключается.

При снижении Температуры по Warm Water на 4гр. относительно уставки, Компрессор автоматически включается.

Режим: Room cool.

При подачи общего напряжения на ТН, на Плате управления срабатывает реле OUT-5.

При включении общего питания на выносной Панели, на Плате управления в работе следующие реле: OUT-5, OUT-7, OUT-8. Далее идет опрос. Через 1,5 минуты срабатывает реле OUT-4, которое включает Компрессор. ТН в работе. Идет процесс охлаждения.

Отключение ТН по уставке Испарителя, BR.IN=60гр.

Температура подачи тепла FEED=40(12)гр. - предел уставки от 8гр. до 30гр.

Температура обратки RETURN=35

Температура ГВС Warm Water=40(45)гр.

Температура Испарителя BR.OUT=58

BR.IN=60(60)гр. - предел уставки от 30гр. до 65гр.

При достижении Температуры по BR.IN=60гр., и выше, срабатывает защита по уставки (60гр.).

Отключается Компрессор.

При снижении Температуры на 1,2гр. ниже уставки (60гр.), Компрессор автоматически запускается.

Отключение ТН по подаче тепла. Уставка: FEED=12гр.

При понижении Температуры по FEED=40(12)гр. до уставки (12гр.), срабатывает защита. Отключается Компрессор.
 При повышении Температуры на 2гр. выше уставки (12гр.), автоматически включается Компрессор.

Режим: Room Heat-2.

Включение ТН и отключение происходят по INTEGRALU.
 В подменю INTEGRAL выставляем следующее:

OFF 00
 CMP A (-30) 00

При включении питания на выносной Панели, ДМ интеграла начинает свой отсчет степени:

ДМ --- (00)
 (-10)
 (-20)
 (-30) – это же значение стоит (в CMP A), при достижении

ДМ=(-30), срабатывает OUT-8, и через минуту запускается Компрессор.

ТН в работе. Идет процесс нагрева.

Температура по подачи тепла FEED=38 (43)гр. – предел уставки от 10гр. до 65гр.

Температура обратки RETURN=35гр.

Температура ГВС WARMWT=38 (45)гр. – предел уставки от 20гр. до 70гр.

Температура Испарителя BR.OUT=8гр.

BR.IN=6 (4)гр. - предел уставки от -12гр. до 10гр.

ДМ продолжает свой отсчет: -40, -50, -60, -70,

При повышении Температуры и достижении уставки по подачи FEED=43(43)гр., ДМ-останавливается, и начинает отсчет в обратном порядке: -90, -80, -70, -60, -50, -40, -30, -20, -10, 00.

Параллельно процесс нагрева продолжается. Когда ДМ=00, происходит отключение Компрессора.

При снижении Температуры ниже уставки, ДМ начинает свой отсчет на включение.

Режим: Room Heat-1.

Таблица-1.

OUT= -3гр.	Температура наружного воздуха.
FEED= 38 (50)гр.	Уставки подачи тепла
CURVE= 47гр.-50гр.	График CURVE (в меню: CURVE=43гр.)
CURVE уставки= 43гр.	Меню CURVE

Таблица-2.

OUT= 0гр.
 FEED= 38 (47)гр.
 CURVE= 47гр.-47гр.
 CURVE уставки= 43гр.

Таблица-3.

OUT= -10гр.
 FEED= 38 (60)гр.
 CURVE= 47гр.-60гр.
 CURVE уставки= 43гр.

Таблица-4.

OUT= -15гр.
 FEED= 38 (67)гр.
 CURVE= 47гр.-67гр.

CURVE уставки= 43гр.

Кривую CURVE-график подняли до 43°C (CURVE=43гр.), наружная Температура -3°C., при этом значении уставки по подачи тепла FEED=38 (50) °C

При изменении наружной Температуры воздуха - происходит изменение уставки подачи тепла. Зависимость Температуры наружного воздуха к Температуре подачи тепла, показана в Таблицах-1, 2, 3, 4., где видно, что при понижении Температуры наружного воздуха, Температура уставки подачи тепла увеличивается. И наоборот.

Работа в режиме: Погодазависимости.

Принцип работы Интеграла аналогичен режиму Room Heat-2.

В Room Heat-1 уставки по подачи меняются в зависимости от Температуры наружного воздуха (погодазависимости). Чем ниже Температура на улице, тем выше становятся уставки и наоборот.

Пример: OUT = -10°C
FEED = 42(45) °C
RETURN = 38°C

1. Идет процесс Нагрева. Температура по подачи FEED= 45(45) °C
RETURN= 41°C

Подача сравнялась уставки(45) °C ДМ – начинает свой отсчет в обратном порядке. Когда ДМ=00- отключается Компрессор (как описано в Room Heat-2).

2. Идет процесс Нагрева. Температура по подачи повышается. Температура на улице опускается ниже(-10) °C
Темп. =(-15)°C и, согласно погодазависимости, одновременно поднимается Температура уставки до(51) °C. ТН продолжает работать, Температура по подачи поднимается выше. Отсюда следует: чем ниже Температура на улице, тем выше Температура подачи.
3. Температура на улице повышается, поднялась до(-8) °C, и согласно погодазависимости, одновременно стала понижаться уставки подачи (т.к. Температура уставки идет «навстречу» Температуре нагрева подачи). И, когда T уставки=<T подачи, начинается отсчет ДМ, и далее аналогичное отключение Компрессора.

Режим: одновременно Warm Water и Room Heat-1(Room Heat-2)

При одновременном включении 2-х режимов, процесс работы Т.Н. идет в режиме AUTO. На Плате управления включаются реле: OUT-6, 7, 8. OUT-5 выключено. (220в присутствует на клеммнике 13). После опроса датчиков включается OUT-4, которое запускает компрессор. Идет процесс нагрева.

1. Температуры (FEED) достигла своей уставки (1-2) °C Происходит отключение Компрессора.

Пример:

Температура подачи тепла FEED=39(37) °C
Температура обратки RETURN=32°C
Температура ГВС Warm Water=42(45) °C
Температура Испарителя BR.OUT=8°C
BR.IN=6(4) °C.

2. Температура (FEED) ниже своей уставки. А Температура (ГВС) уже достигла своей уставки. В этом случае происходит переключение 3-х ходового клапана с ГВС на СО. Реле (OUT-5) при этом включается.

Пример:

Температура подачи тепла FEED=33(37) °C
 Температура обратки RETURN=30°C
 Температура ГВС Warm Water=45(45) °C
 Температура Испарителя BR.OUT=8°C
 BR.IN=6(4) °C

При снижении Температуры ГВС (Гистерезис) на 5°C ниже уставки, происходит переключение 3-х ходового клапана с СО на ГВС. Реле (OUT-5) при этом отключается.

Пример:

Температура подачи тепла FEED=33(37) °C
 Температура обратки RETURN=30°C
 Температура ГВС Warm Water=40(45) °C
 Температура Испарителя BR.OUT=8°C
 BR.IN=6(4) °C

Включение и отключение ТЭНов.

В подменю INTEGRAL выставляем следующие настройки:

OFF	00
СМР А -30	00
ADD1 -40	-30
ADD2 -50	-40
ADD3 -70	-50

При включении питания на выносной Панели, ДМ - начинает свой отсчет, и при ДМ=(-30) включается OUT-8, запускается Компрессор.

ТН в работе. Идет процесс нагрева.

ДМ продолжает расти: -40, -50, -60, -70... .

При ДМ= (-40), запускается 1-й ТЭН(ADD1)

ДМ= (-50), запускается 2-й (ADD2)

ДМ= (-70), запускается 3-й (ADD3).

При достижении Температуры подачи FEED =уставки, ДМ начинает отсчет в обратном порядке: -80, -70, -60, -50, -40, -30, -20, -10, 00.

При ДМ= (-50) отключается ADD3

ДМ= (-40) отключается ADD2

ДМ= (-30) отключается ADD1

При ДМ=00, отключается Компрессор.

Монтажная электросхема контроллера G8 с софтстартом

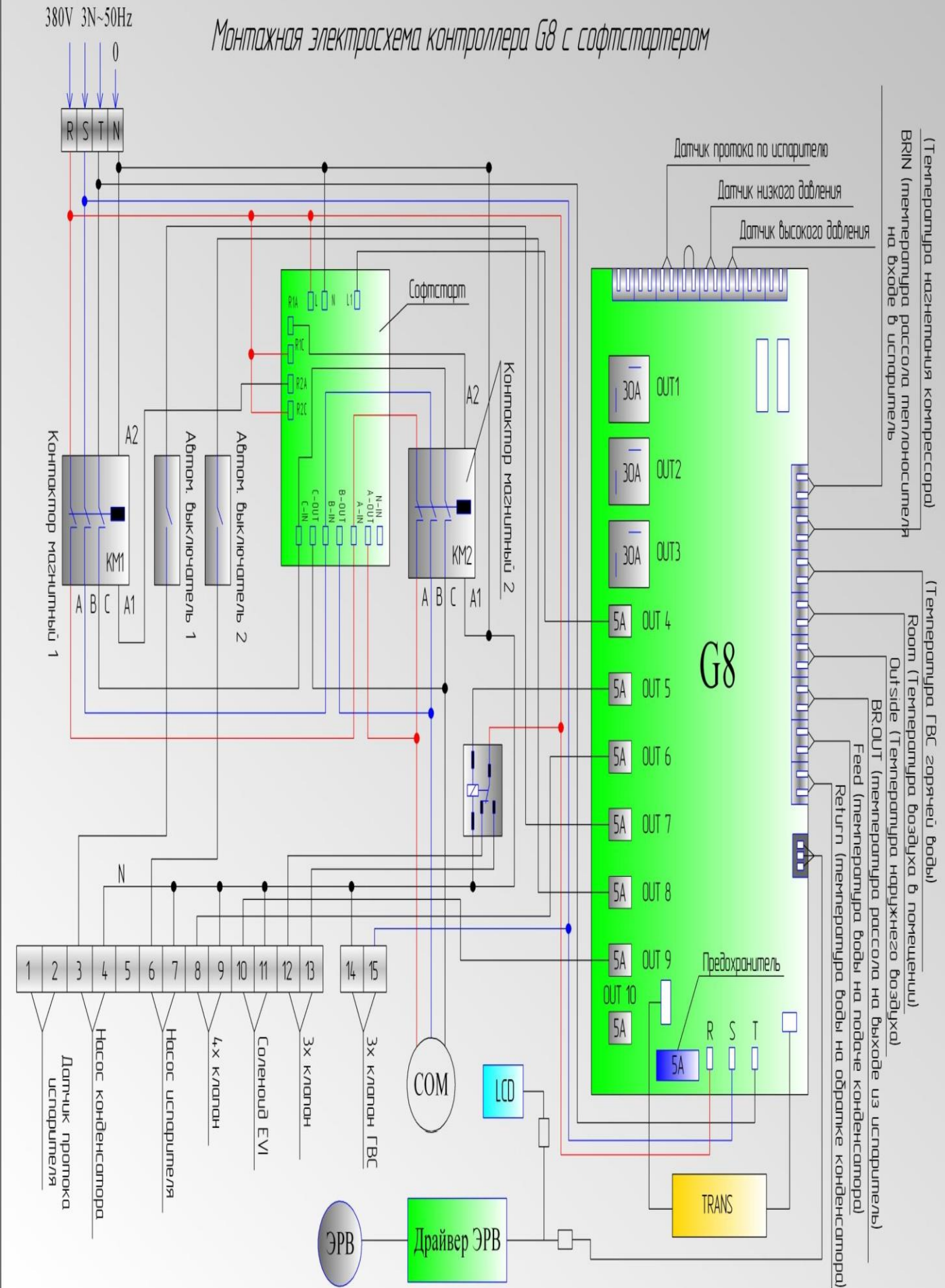


ФОТО - КЛЕММНИК - РАСПИНОВКА

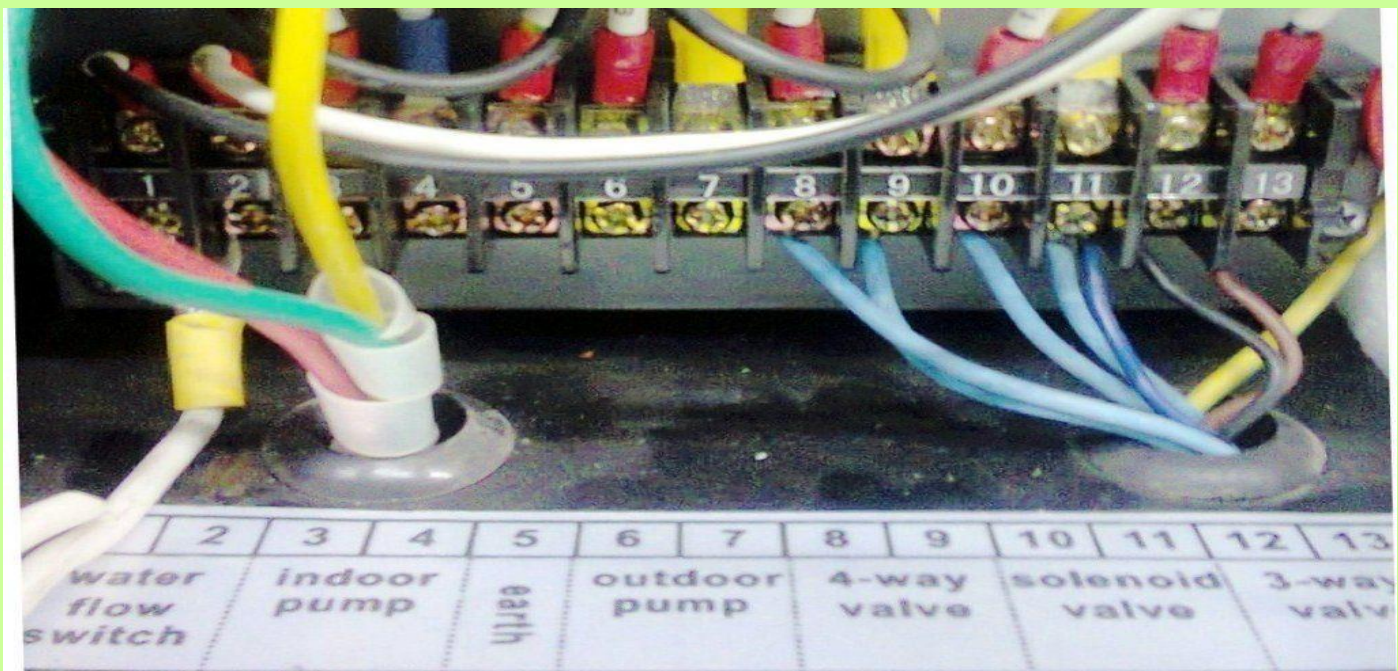


ФОТО – ПЛАТА КОНТРОЛЛЕРА

