

1 – Редакции	3
2 - Стандарты и разрешения.....	3
2.1 – Стандарты.....	3
2.2 – Разрешения.....	3
3 – Заявление о гарантии качества.....	4
4 - Идентификация.....	4
5- Описание изделия.....	5
5.1 - Общие положения	5
5.2 – Компоновка	6
5.3 – Технические характеристики.....	8
5.3.1 – Соединитель и соединения.....	8
5.3.2 – Спецификации (номинальные данные)	11
5.4 – Временная диаграмма.....	16
5.5 - Перечень параметров системы (установки по умолчанию).....	17
5.6 – Конфигурация каскада.....	21
5.6.1 – Описание системы.....	21
5.6.1 – Датчик водяного давления/переключатель.....	22
5.6.2 – Датчик сифона ГВС.....	22
5.6.3 – Датчик откидного клапана.....	22
5.6.4 – ТТВ при каскадной конфигурации.....	23
6 - Режимы работы.....	25
6.1 – Запуск.....	25
6.2 - Режим ожидания.....	25
6.3 - Тестовый режим.....	26
6.4 - Режим останова.....	26
6.5 - Режим ГВС.....	27
6.5.1 – Подогрев ГВС	27
6.5.2 - Режим сохранения ГВС	28
6.5.3 - Система антинакипи ГВС.....	30
6.6 - Защита от замерзания ГВС.....	31
6.7 - Режим ЦО.....	31
6.8 - Защита ЦО от замерзания.....	31
6.9 - Характеристики насоса.....	32
6.9.1 - Работа насоса в режиме ожидания.....	32
6.9.2 - Работа насоса в режиме ГВС	34
6.9.3 - Работа насоса в режиме ЦО.....	34
6.9.4 - Выход модулирующего насоса ШИМ.....	34
6.9.5 – Конфигурация с 2 насосами.....	34
6.10 - Функции ПДВ (Переключатель Давления Воздуха).....	35
6.11 - Регулирование наружной температуры.....	35
6.12 - Требования к интерфейсу OpenTherm.....	36
6.13 - Состояния ошибки и защита.....	37
6.14 - Последовательность зажигания.....	42
6.15 - Простой пользовательский интерфейс	42
6.15.1 - Фаза запуска.....	42
6.15.2 - Режим готовности.....	43
6.15.3 - Режим работы ЦО/ГВС.....	43
6.15.4 - Состояние ошибки.....	43
6.15.5 - Тестовый режим	43

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

6.15.6 - Режим программирования.....	44
6.15.7 - Датчик / переключатель автоматического обнаружения ГВС.....	44
6.16 - Датчик водяного давления.....	44
6.17 - Управление шаговым регулятором VJ.....	45
6.18 – Управление насосом на солнечной энергии	45
6.19 – Защита теплообменника – Контроль дельты Т	45
Описание параметров.....	46
Контроль Delta T в режиме ЦО	46
Контроль Delta T в режиме ГВС	47
Контроль Delta T в режиме тестирования.....	47
7 - Панель управления maXsys.....	48
8 - Информация о наработке.....	48
9 – Установка.....	48
9.1 - Общие замечания.....	48
9.2 - Электрическое подключение.....	49
9.3 - Кабели и электромонтаж.....	50
9.4 - Проверка тока ионизации	50
9.5 - Настройки и заключительные проверки.....	50
9.6 – Рекомендации по ЭМС.....	51

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

1 - Редакции

ПО	Дата	Описание дополнений
R365B	27/11/09	Версия ПО: C0.11_P0.05_E0.11 (CRC = 0x5931ч)

2 – Стандарты и разрешения

2.1 – Стандарты

Контроллер бойлера фирмы maXsys отвечает требованиям, изложенным в Стандартах:

• **EN298:2003**

Системы автоматического управления газовых горелок для газовых горелок и газоиспользующих установок, оснащенных и не оснащенных вентиляторами

• **EN 55014-1**

Электромагнитная совместимость – Эмиссия

• **EN 60730 - 1**

Автоматические электрические регуляторы для бытового и аналогичного применения

• В отношении безопасного применения электрических приборов может применяться S4966 в установках в соответствии с европейскими стандартами для бытовых электрических приборов, серия EN 60335

2.2 – Разрешения

Декларация соответствия

Honeywell Technologies Sàrl.
 Ecublens,
 Switzerland,

заявляет под свою исключительную ответственность, что следующие изделия семейства **горелок с автоматическим управлением: S4966V2029B**

к которым относится настоящая декларация:

- соответствуют основным требованиям **Директивы 90/396/ЕЕС на газовые приборы**, основанной на EN 298:2003
- соответствуют основным требованиям **Директивы 2006/95/ЕС на низковольтное оборудование**, основанной на EN 60730-2-5:2002
- соответствуют основным требованиям **Директивы ЭМС 2004/108/ЕС** в части защищенности, основанной на стандарте: **EN55014-2: 1997** (Защищенность, Стандарт на серию изделий)
 в части эмиссии, основанной на стандартах:
 - **EN61000-3-2:2006** по гармоникам
 - **EN61000-3-3:2005** по флуктуации напряжения

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

Соответствие **EN55014-1: 2000** (Эмиссия, Стандарт на серию изделий) можно определить только в процессе эксплуатации. Уровень помех, создаваемых электронной системой зажигания в сочетании с монтажной схемой приборов, в некоторых случаях выше разрешенного уровня и подлежит проверке. Может потребоваться использование дополнительного ЭМС-фильтра.

Блок управления генерирует последующие короткие импульсы, обусловленные операциями переключения. Длительность каждого импульса не более 10 мс. Интенсивность импульсов настолько мала, что ею можно пренебречь.

Эммен, апрель 2008г.

От имени Honeywell Technologies Sarl,
Директор по стандартам и разрешениям

Б. Вельд

3 – Заявление о гарантии качества

Продукция изготавливается по стандарту ISO 9001 (1994) с применением системы управления качеством. Система управления качеством описана в Программе по гарантии качества Центра систем управления сжиганием фирмы Honeywell, а также в соответствующих процедурах эксплуатации и инструкциях.

Система качества утверждена компанией Gastec в соответствии с сертификатом № 9.302/2.

Служба контроля качества отвечает за определение, поддержание, усовершенствование и верификацию системы качества конструкции, изготовления и эксплуатации.

Процессы сборки определяются соответствующими инструкциями.

Контроль на месте является частью процесса сборки.

Проверки на этапе сборки выполняются сотрудниками отдела контроля качества с использованием собственных штатных средств.

Все проверки (включая входной контроль и проверки на этапе сборки) выполняются обученным персоналом в соответствии с процедурами проверок.

4 - Идентификация

Для обеспечения прослеживаемости и идентификации изделий на каждой плате имеется:

- ярлык со штрих-кодом и указанием даты изготовления
- пин-код, принятый в Европейском союзе: 0063BT1326, напечатан на ярлыке
- ярлык с указанием версии программы ПЗУ, тип и модель блока управления горелкой, пакета программ, даты изготовления

Номер комплектующей от компании Honeywell	Номер комплектующей от Заказчика	Примечания
S4966V2029B		

5- Описание изделия

5.1 – Общие положения

Контроллер серии S4966V2029B предназначен для процессов предварительного смешивания.

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

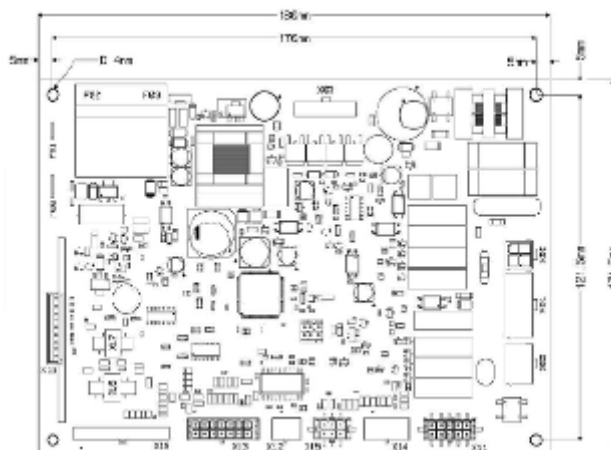
Конфигурация контроллера S4966V2029B позволяет ему выполнять описанные ниже функции:

- электропитание: 230 В, 50/60 Гц.
- работает с газовым клапаном Honeywell серии VK и VR
- согласуется с вентилятором переменного тока с сигналами ШИМ / тахо- преобразователя (4 провода). Вентилятор запитывается от сети непрерывного питания и устанавливается после предохранителя.
- 3-ходовый отводной клапан приводится в действие с релейной панели. Дополнительно предлагается конфигурация с двумя насосами. 3-ходовый шаговый клапан серии VJ Honeywell может подключаться выбором схемы на панели.
- допускаются приборы с внешним зажиганием. На панели имеется чувствительный к пламени щуп.
- для запуска внешних приборов используется дополнительный насос с режимом широтно-импульсной модуляции.
- защита с высоким допуском основывается на проверке датчиков температуры на подаче и в обратном контуре , а также на входе низковольтного переключателя.
- возможно применение насоса с использованием солнечной энергии: имеются высоковольтный выход и вход температурного датчика.
- можно создать подключение по выбору к простому интерфейсу пользователя (SUI). SUI управляет заказным ЖК дисплей с 27 сегментами и 2 триммерами. На maXsys имеется ПО управления логикой.
- предусмотрено специальное отверстие для подключения коммуникационных панелей.
- возможно подключение к внешним вспомогательным платам для расширения возможностей коммуникаций через внешние протоколы.
- при помощи Micromot возможно подключение к человеко-машинному интерфейсу серии DSP Honeywell (например, DSP49G2037 для каскадных применений).
- возможно OpenTherm соединение для подключения оборудования в помещении. Тот же вход используется для включения/выключения комнатного терморегулятора.
- предусмотрен высоковольтный комнатный терморегулятор.
- Имеются входы для переключателя автоматической защиты, датчика расхода горячей воды бытового назначения, датчик/переключатель водяного насоса.

Контроллер может работать в режиме нормального нагрева или в тестовом режиме. Тестовый режим запускается внешним управлением.

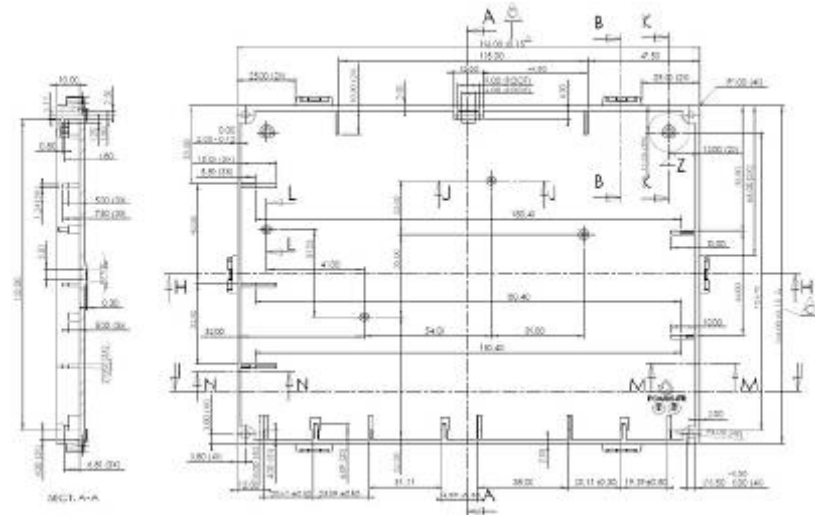
5.2 – Компоновка

Компонент, вид сбоку

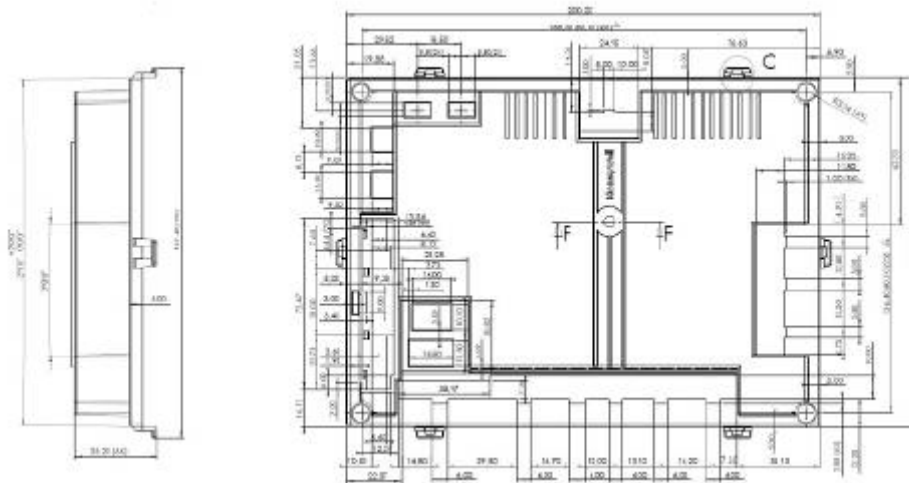


Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

Пластиковый корпус, вид снизу



Пластиковый корпус, вид сверху



Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	А
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	В

5.3 – Технические характеристики

5.3.1 – Соединитель и соединения

Название соединителя	Штырь	Тип соединения	Описание
ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ			
X00	1	Molex Minifit (серия 5566)	Нейтраль сети питания
X00	2	Molex Minifit	Фаза сети питания
X00	3	Molex Minifit	Тепловая нагрузка – нейтраль
X00	4	Molex Minifit	Запрос на тепло – питание от сети
X01	1	Molex Minifit (серия 5566)	Насос на солнечной энергии – питание от сети
X01	2	Molex Minifit	СН насос – питание от сети
X01	3	Molex Minifit	3-режимная ГВС * - питание от сети
X01	4	Molex Minifit	3-режимное ЦО или НАСОС2 - питание от сети
X01	5	Molex Minifit	Вентилятор напряжения переменного тока - питание от сети
X01	6	Molex Minifit	Насос на солнечной энергии – нейтраль
X01	7	Molex Minifit	насос ЦО – нейтраль
X01	8	Molex Minifit	3-режимное ГВС , 3-режимный ЦО или НАСОС2 – нейтраль
X01	9	Molex Minifit	Нейтраль
X01	10	Molex Minifit	Вентилятор напряжения переменного тока – нейтраль
X02	1	Molex Minifit (серия 5566)	Внешний сварочный трансформатор – питание от сети
X02	2	Molex Minifit	Внешний сварочный трансформатор – нейтраль
X02	3	Molex Minifit	Газовый клапан, напряжение постоянного тока – питание от сети
X02	4	Molex Minifit	Газовый клапан, напряжение постоянного тока – нейтраль
X02	5	Molex Minifit	Газовый клапан, напряжение переменного тока – питание от сети
X02	6	Molex Minifit	Газовый клапан, напряжение переменного тока – нейтраль
ПОДСОЕДИНЕНИЯ БЕЗОПАСНОГО СВЕРХНИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ (SELV)			
X11	1	Molex Microfit (серия 43045)	Интерфейс вентилятора переменного тока – ШИМ выход
X11	2	Molex Microfit	Интерфейс вентилятора переменного тока – ТАХО выход
X11	3	Molex Microfit	Пневматическое реле давления - вход
X11	4	Molex Microfit	Модулирующий насос – ШИМ выход
X11	5	Molex Microfit	Модулирующий насос – питание +24В пост. тока
X11	6	Molex Microfit	Интерфейс вентилятора переменного тока – питание +24 В пост. тока

Название	Штырь	Тип соединения	Описание
----------	-------	----------------	----------

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

соединителя			
X11	7	Molex Microfit	Интерфейс вентилятора переменного тока – «земля»
X11	8	Molex Microfit	Пневматическое реле давления – «земля»
X11	9	Molex Microfit	Модулирующий насос – «земля»
X11	10	Molex Microfit	Модулирующий насос –напряжение постоянного тока 6В
X12	1	Molex Microfit (серия 43045)	3-режимный шаговый привод – COIL1 +
X12	2	Molex Microfit	3- режимный шаговый привод – COIL1 -
X12	3	Molex Microfit	3-режимный шаговый привод – COIL2 +
X12	4	Molex Microfit	3-режимный шаговый привод – COIL2 -
X13	1	Molex Microfit (серия 43045)	Датчик гидравлического давления – питание +5В
X13	2	Molex Microfit	Датчик/переключатель гидравлического давления – «земля»
X13	3	Molex Microfit	Датчик / переключатель расхода - вход
X13	4	Molex Microfit	Датчик ГВС NTC - вход
X13	5	Molex Microfit	Датчик NTC обратного контура ЦО - вход
X13	6	Molex Microfit	Датчик NTC подачи ЦО 1 - вход
X13	7	Molex Microfit	Переключатель верхнего предела или датчик NTC подачи ЦО 2 - вход
X13	8	Molex Microfit	Датчик/переключатель гидравлического давления – вход
X13	9	Molex Microfit	Датчик расхода – питание 6В
X13	10	Molex Microfit	Датчик расхода / переключатель – «земля»
X13	11	Molex Microfit	Датчик NTC ГВС – «земля»
X13	12	Molex Microfit	Датчик NTC обратного контура ЦО – «земля»
X13	13	Molex Microfit	Датчик NTC подачи ЦО 1– «земля»
X13	14	Molex Microfit	Переключатель верхнего предела - питание
X14	1	Molex Microfit (серия 43045)	Датчик дыма TTB – вход
X14	2	Molex Microfit	Датчик наружной температуры (ДНР) – вход
X14	3	Molex Microfit	Оборудование OPENTHERM - сигнал
X14	4	Molex Microfit	Датчик температуры солнечной энергии - вход
X14	5	Molex Microfit	Датчик дыма TTB – «земля»
X14	6	Molex Microfit	Датчик наружной температуры (ДНР) – «земля»
X14	7	Molex Microfit	Оборудование OPENTHERM – «земля»
X14	8	Molex Microfit	Датчик температуры солнечной энергии – «земля»
X15	1	Molex Microfit (серия 43045)	Соединение Microsom – питание +24В пост. тока
X15	2	Molex Microfit	Соединение Microsom – приемник Rx
X15	3	Molex Microfit	Соединение Microsom – 6В
X15	4	Molex Microfit	Соединение Microsom – «земля»
X15	5	Molex Microfit	Соединение Microsom – передатчик Tx
X15	6	Molex Microfit	Соединение Microsom – вход
X16	1	Плоский кабель	Простой пользовательский интерфейс - ЧАСЫ
X16	2	Плоский кабель	Простой пользовательский интерфейс – ФИКАТОР

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

X16	3	Плоский кабель	Простой пользовательский интерфейс – ДАННЫЕ
X16	4	Плоский кабель	Простой пользовательский интерфейс – ТРИММЕР 1
X16	5	Плоский кабель	Простой пользовательский интерфейс – ТРИММЕР 2
X16	6	Плоский кабель	Простой пользовательский интерфейс - +5 В пост. тока
X16	7	Плоский кабель	Простой пользовательский интерфейс – ПОДСВЕТКА
X16	8	Плоский кабель	Простой пользовательский интерфейс - V6
X16	9	Плоский кабель	Простой пользовательский интерфейс - + 24 В пост. тока
X16	10	Плоский кабель	Простой пользовательский интерфейс – «земля»
X17	1	Плоский кабель	Подсоединение вспомогательной платы - +24В пост. тока
X17	2	Плоский кабель	Подсоединение вспомогательной платы - 6В
X17	3	Плоский кабель	Подсоединение вспомогательной платы - +5В пост. тока
X17	4	Плоский кабель	Подсоединение вспомогательной платы - SPI SS1
X17	5	Плоский кабель	Подсоединение вспомогательной платы - SPI SCK
X17	6	Плоский кабель	Подсоединение вспомогательной платы - SPI MOSI
X17	7	Плоский кабель	Подсоединение вспомогательной платы – SPI MOSI
X17	8	Плоский кабель	Подсоединение вспомогательной платы – «земля»
X18	1	Штекерный разъем	Зажимное соединение – SPI MOSI
X18	2	Штекерный	Зажимное соединение – SPI MISO
X18	3	Штекерный	Зажимное соединение – SPI SCK
X18	4	Штекерный	Зажимное соединение – SPI SS2
X18	5	Штекерный	Зажимное соединение – 6В
X18	6	Штекерный	Зажимное соединение – «земля»
X18	7	Штекерный	Зажимное соединение – приемник
X18	8	Штекерный	Зажимное соединение – сброс
ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ВХОДУ ВОЗГОРАНИЯ			
F01		4,8 x 0,8 мм Faston Tab	Вход датчика пламени
ЗАЗЕМЛЯЮЩЕЕ СОЕДИНЕНИЕ			
F00		6,3 x 0,8 мм Faston Tab	Заземляющее соединение

5.3.2 – Спецификации (номинальные данные)

Напряжение питания

- 230 В перем. тока -15% + 10%
- 47 – 65 Гц
- Два встроенных предохранителя (L и N): 3.15 А

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	А
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	В

Энергопотребление панели

- < 3 Вт в режиме ожидания
- 18 ВА максимальное энергопотребление

Влажность

- максимальная относительная влажность 90% при 40°C (без конденсирования)

Температура окружающей среды

- Рабочая температура: -10° – 60 °C
- Температура хранения: -25° – 80 °C

Расчетные электрические характеристики при высоком напряжении

- Высоковольтные выходы - на контурах с предохранителями 3.15 А.
- основные входы: см. напряжение питания
- Насос системы центрального отопления: 230 В перем. тока , 0,8 А макс., $\cos\varphi \geq 0,6$
- 3-режимное ГВС : 230 В перем. тока , 0,8 А макс., $\cos\varphi \geq 0,6$
- 3-режимное ЦО или 2 насосное : 230 В перем. тока , 0,8 А макс., $\cos\varphi \geq 0,6$
- Вентилятор переем. тока : 230В перем. тока от сети постоянного питания
- Газовый клапан, напряжение постоянного тока: 230 В пост. тока 0.4А;
- Газовый клапан, напряжение переменного тока: 230 В перем. тока , 0.4А;
- Насос с питанием от солнечной энергии: 230 В перем. тока , 0,8 А макс., $\cos\varphi \geq 0,6$
- Вход комнатного терморегулятора: запрос на тепло при напряжении > 135 В среднекв. между входом и нейтралью
- Внешний сварочный трансформатор: 230 В перем. тока , 0,8 А макс., $\cos\varphi = 0,6$
- Максимальный общий ток < 3.15 А

Расчетные электрические характеристики при низком напряжении

- Интерфейс вентилятора постоянного тока – ШИМ выход: 28 В пост. тока , 2 mA макс., открытый коллектор (резистор в исходном положении 22kΩ, 20-28В)
- Интерфейс вентилятора постоянного тока – вход ТАХО: 28 В пост. тока , 2 mA max, вход открытого коллектора (резистор с установленной раб. Нагрузкой 22kΩ , 24В)
- Интерфейс вентилятора постоянного тока – питание: + 24 В пост. тока , 10 mA max
- Модулирующий насос – ШИМ выход : открытый коллектор (22kΩ, 6.5 – 8 В)
- Модулирующий насос – Питание: + 28 В пост. тока , 10 mA
- Вход пневматического выключателя: Максимальный контактный пиковый ток 1.8А (4мкс), непрерывный ток 1mA
- Датчик /переключатель водяного давления – Supply: +5В пост. тока + 220hm,
- Датчик /переключатель водяного давления – вход : нагрузочное сопротивление 22kΩ, 20-28В
- Датчик расхода/переключатель – Питание 6В: +6.5 – 8 В пост. тока , 10 mA
- Датчик расхода/переключатель –вход : нагрузочное сопротивление 22kΩ, 20-28В
- 3-режимный привод: привод двухполюсного двигателя – макс. 280 mA (макс. пик), 52Ω

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	А
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	В

- Входы датчика **NTC**: линейаризация осуществляется резистором с нагрузкой 2K до напряжения питания 5В (или 33K для ОТС); макс. ток 2.5mA при коротком замыкании на NCT–
- Датчик NTC подачи ЦО , обратного контура ЦО, ГВС : Кривая линейаризации ПО для NTC 12kOhm при 25°C.
- Датчики NTC = 12K при 25°C. Beta = 3760 K

Датчик возгорания

- Щуп датчика возгорания на отдельном кране F01
- Параметры, установленные на заводе: минимальный ток возгорания 0.8 µA

Хронометраж

- Время предварительной продувки: 5 сек. (без учета времени, необходимого для проверки текущего расхода воздуха)
- Время предварительного зажигания: 2 сек.
- Резервное время : 3 сек.
- Количество попыток: 3
- Время отклика при невозгорании: <1 сек.
- Время последующей продувки 10 сек. (значение параметра по умолчанию)
- Время стабилизации: 4 сек. (значение параметра по умолчанию)

Значения времени предварительной и последующей продувки являются минимальными значениями, они могут быть длиннее в зависимости от установленных заказчиком параметров.

Передача информации

- Скорость передачи битов: 2400 или 19200 бод
- Формат байта: 1 - начальный, 8 - данные, 1 - заключительный, отсутствие четности
- Значение бита "1": низкий уровень линии на разъеме
- Значение бита "0": высокий уровень линии на разъеме

Длина соединительных кабелей

Соединение	№ штыря	Описание	Длина
X00	1	Сеть питания переменного тока - нейтраль	> 10м
X00	2	Линия сети питания переменного тока	
X00	3	HV вход запроса на тепло (сигнал)	-
X00	4	HV вход запроса на тепло (линия)	
X01	1	Нагрузка насоса от солнечной энергии (линия)	-
X01	6	Нагрузка насоса от солнечной энергии (нейтраль)	
X01	2	нагрузка насоса ЦО (линия)	< 1м
X01	7	нагрузка насоса ЦО (нейтраль)	
X01	3	3-режимная нагрузка ГВС (линия)	< 1м
X01	8	3-режимная нагрузка ГВС (нейтраль)	
X01	4	3-режимная нагрузка ЦО (линия)	< 1м
X01	9	3-режимная нагрузка ЦО (нейтраль)	
X01	5	Нагрузка вентилятора переменного тока (линия)	< 1м
X01	10	Нагрузка вентилятора переменного тока (нейтраль)	

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

X02	1	Нагрузка внешнего спаркера (линия)	-
X02	2	Нагрузка внешнего спаркера (нейтраль)	-
X02	3	Нагрузка газового клапана, пост. ток (пол.)	< 1м
X02	4	Нагрузка газового клапана, пост. ток (отр.)	< 1м
X02	5	Нагрузка газового клапана, перемен. ток (линия)	< 1м
X02	6	Нагрузка газового клапана, перемен. ток (нейтраль)	< 1м
X11	1	Интерфейс вентилятора перемен.тока (ШИМ)	< 1м
X11	2	Интерфейс вентилятора перемен.тока (tacho)	< 1м
X11	6	Интерфейс вентилятора перемен.тока (+24В)	< 1м
X11	7	Интерфейс вентилятора перемен.тока (земля)	< 1м
X11	3	ПВД вход (сигнал)	< 1м
X11	8	ПВД вход («земля»)	< 1м
X11	4	Интерфейс модулирующего насоса (ШИМ)	< 1м
X11	5	Интерфейс модулирующего насоса (+24В)	< 1м
X11	9	Интерфейс модулирующего насоса (земля)	< 1м
X11	10	Интерфейс модулирующего насоса (+6В)	< 1м
X12	1	3-режимный привод – COIL1 +	< 10м
X12	2	3-режимный привод – COIL1 -	< 10м
X12	3	3-режимный привод – COIL2 +	< 10м
X12	4	3-режимный привод – COIL2 -	< 10м
X13	1	Датчик водяного насоса (5В)	< 1м
X13	8	Переключатель/датчик водяного насоса (вход)	< 1м
X13	2	Переключатель/датчик водяного насоса (земля)	< 1м
X13	9	Датчик расхода (6В)	< 1м
X13	3	Переключатель/датчик расхода (вход)	< 1м
X13	10	Переключатель/датчик расхода (земля)	< 1м
X13	4	Датчик бытовой горячей воды (вход)	> 10м (для хранения)
X13	11	ГВС датчик («земля»)	< 1м
X13	5	Датчик обратной ветви центрального отопления (вход)	< 1м
X13	12	Датчик обратной ветви центрального отопления (земля)	< 1м
X13	6	Датчик температуры подачи центр. отопл. (ЦО) 2 (вход)	< 1м
X13	13	Датчик температуры подачи ЦО2 (земля)	< 1м
X13	7	Переключатель верхнего предела или датчик температуры подачи ЦО2 (вход)	< 1м
X13	14	Переключатель верхнего предела или датчик температуры подачи ЦО2 (+24В)	< 1м
X14	1	Датчик дыма /ТТВ (вход)	< 1м
X14	5	Датчик дыма /ТТВ (земля)	< 1м
X14	2	Датчик наружной температуры (вход)	> 10м
X14	6	Датчик наружной температуры («земля»)	> 10м
X14	3	Open Therm (вход)	> 10м
X14	7	Open Therm (земля)	> 10м
X14	4	Датчик солнечной энергии (вход)	-

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

X14	8	Датчик солнечной энергии («земля»)	
X15	1	Интерфейс DSP (цифровой сигнальный процессор) (+24В)	< 3м
X15	2	Интерфейс DSP (приемник)	
X15	3	Интерфейс DSP (+6В)	
X15	4	Интерфейс DSP (земля)	
X15	5	Интерфейс DSP (передатчик)	
X15	6	Интерфейс DSP (датчик)	
X16	1	Интерфейс с простым ЧМИ (clk)	< 1м
X16	2	Интерфейс с простым ЧМИ (затвор)	
X16	3	Интерфейс с простым ЧМИ (данные)	
X16	4	Интерфейс с простым ЧМИ (трим.1)	
X16	5	Интерфейс с простым ЧМИ (трим.2)	
X16	6	Интерфейс с простым ЧМИ (+5В)	
X16	7	Интерфейс с простым ЧМИ (подсветка)	
X16	8	Интерфейс с простым ЧМИ (+6В)	
X16	9	Интерфейс с простым ЧМИ (+24В)	
X16	10	Интерфейс с простым ЧМИ (земля)	
X17	1	Дополнительный пульт (+24В)	< 1м
X17	2	Дополнительный пульт (6В)	
X17	3	Дополнительный пульт (+5В)	
X17	4	Дополнительный пульт (SPI SS1)	
X17	5	Дополнительный пульт (SPI SCK)	
X17	6	Дополнительный пульт (SPI MOSI)	
X17	7	Дополнительный пульт (SPI MISO)	
X17	8	Дополнительный пульт (земля)	
X18	1	Зажимное соединение – +24В	< 1м
X18	2	Зажимное соединение – RESET	
X18	3	Зажимное соединение – RX-EX	
X18	4	Зажимное соединение – земля	
X18	5	Зажимное соединение – 6В	
X18	6	Зажимное соединение – SPI SS2	
X18	7	Зажимное соединение – SPI SCK	
X18	8	Зажимное соединение – SPI MISO	
X18	9	Зажимное соединение – SPI MOSI	
F00		Подсоединение к заземлению	> 10м
F03/F01		Кабель зажигания или кабель датчика	< 0.5м
	1	Зажимной соединитель связи (сигнал)	> 10м
	2	Зажимной соединитель связи (земля)	

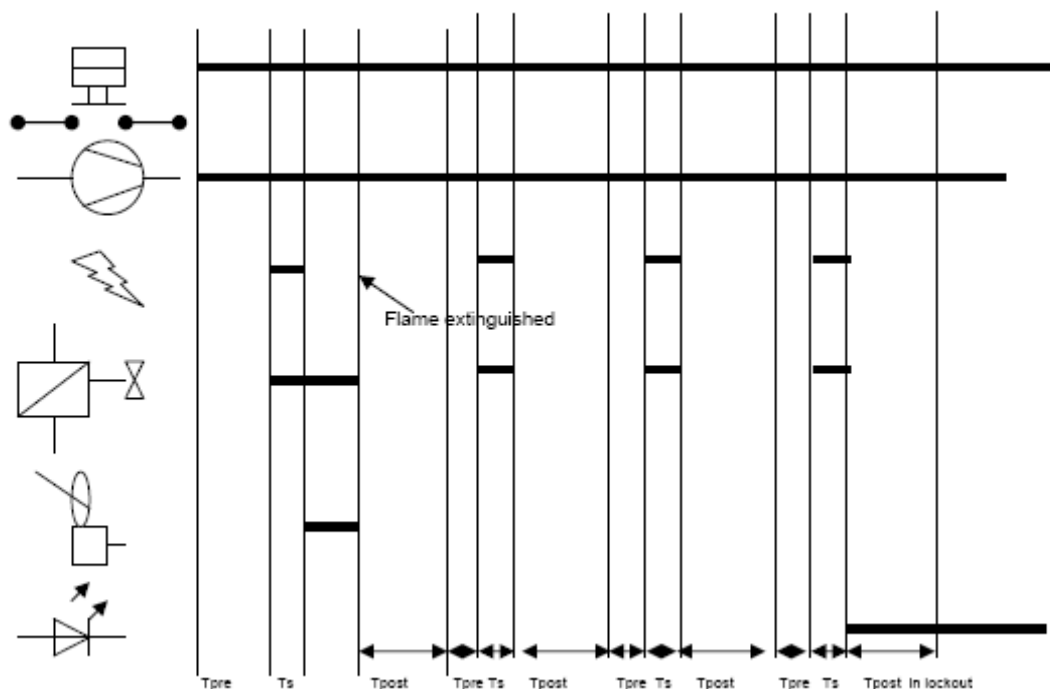
Срок службы изделия

- 500.000 циклов для предохранительного и основного газового клапана
- 250.000 циклов при номинальной нагрузке

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

- 6.000 операций блокировки при номинальной нагрузке

5.4 – Временная диаграмма



Flame extinguished = факел затушен

Tpre = Prepurge Time = время предварительной продувки

Ts = Safety Time = резервное время

Tpost = Postpurge Time = время последующей продувки

Tpost in lockout = время последующей продувки при блокировке

5.5 – Перечень параметров системы (установки по умолчанию)

Все параметры можно оценить при помощи коммуникационного пакета, запущенного на ПК. Некоторые параметры доступны в режиме инсталляции TSP на пользовательском интерфейсе или при помощи блока оборудования OT.

№	Описание	Диапазон	Значение по умолчанию	Данные
	КОНФИГУРАЦИЯ			
	Конфигурация системы: Бит 0 : 0=Монотермический ; 1=Битермический Бит 1: 0=ТТВ переключатель; 1=ТТВ Датчик	0-255	20	14D6

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

	Бит 2: 0=WP переключатель; 1=WP Датчик Бит 3 : 0=No ПВД; 1=ПВД Бит 4 : 0=ЦО/ГВС бойлер; 1=ЦО_ONLY бойлер Бит 5 : 0=ЦО/ГВС бойлер; 1=ГВС_ONLY бойлер Бит 7: 0=Без проверки ПВД по модуляции; 1= Проверка ПВД по модуляции			
	Конфигурация ГВС : Бит 0 : 0=мгновенная; 1=хранение Бит 1: 0=электрический 3-режимный; 1=гидравлический 3-режимный Бит 2: 0= датчик расхода; 1=Датчик расхода Бит 3: 0= датчик расхода Honeywell; 1= датчик расхода Fugas Бит 4: 0=Хранение стандартное, 1=хранение при термостатировании Бит 5: 0=без 3-режимного привода, 1=3- режимный привод Бит 6: 0=без переключателя сифона, 1= сифоновый переключатель Бит 7: 0=нет 2 насосов, 1= 2 насоса	0-255	65	05C8
	Расширенная конфигурация: Бит 0: 0=без переключателя давления газа; 1=Переключатель давления газа Бит 1: 0=без Откидного клапана; 1= Откидной клапан Бит 2: 0=без каскада; 1= каскад Бит 3: 0=без парного режима; 1= парный режим (подсоединены 2 maXsys) Бит 4: 0= без Single Trio; 1= Single Trio Бит 5: 0=без антинакипина ГВС ; 1= активный антинакипин ГВС	0-255	14	211C
	Режим дисплея: Бит 1: 0=Летний режим ВЫКЛ.; 1= Летний режим ВКЛ.	0-255	0	0A37
	УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРОМ			
	Повышающий коэффициент вентилятора kP	0-127	50	0AC8
	Повышающий коэффициент вентилятора kI	0-255	244	0AF4
	Понижающий коэффициент вентилятора kP	0-127	50	1B8C
	Понижающий коэффициент вентилятора kI	0-255	250	1BB0
	Датчик оборотов вентилятора 1...5 (где 0=2)	0-5	3	1D1C
	Минимальная скорость вентилятора (об/мин x 50)	10-50	30	0AAE
	Максимальная скорость вентилятора (об/мин x 50)	50-153	114	0AA1
	Уровень зажигания (%)	0-50	35	0908
	Время предварительной продувки, установленное заказчиком (сек.)	0-255	0	0CA7
	Время последующей продувки, установленное заказчиком (сек)	0-255	10	0CC1
	Скорость последующей продувки (об/мин x 50)	10-153	90	22EF
	Время стабилизации (сек.)	0-10	4	0CCE
	Задержка (задержки) последующей продувки перед использованием «Скорости последующей продувки»	0-10	7	278C
	ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ			
	Коэффициент преобразования давления воды A	0-255	4	09F7

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

	Коэффициент преобразования давления воды В	0-255	15	09F8
	Коэффициент преобразования давления воды С	0-255	26	0AC7
	Минимальное давление воды (бар*10)	0-10	10	0934
	Принудительное заполнение	0-255	0	2120
	РЕЖИМ ЦО			
	Коэффициент kP центрального отопления	0-127	4	05FB
	Коэффициент kI центрального отопления	0-255	228	0607
	Заданное значение температуры центрального отопления (°C)	20-90	80	056D
	Гистерезис заданного значения температуры центрального отопления (°C)	2-10	3	1275
	Скорость изменения температуры центр. отопления (°C/мин.)	0-60	4	0592
	Время антициклирования центрального отопления (мин.)	0-15	2	05AE
	Время переработки насоса центрального отопления (мин.)	1-30	5	05C7
	Мин. время ЦО (мин.)	0-10	2	1E2C
	Максимальный уровень ЦО (%)	60-100	100	063B
	Минимальный уровень ЦО (%)	0-40	0	2276
	СНИЖЕНИЕ ГРАДИЕНТА			
	Мин. мощность % (порог) для начала снижения градиента	0-100	20	22DC
	Время*0.2сек для шага при снижении градиента	0-255	10	22E0
	ТТВ – ДЫМОВЫЕ			
	Мин. точка срабатывания ТТВ (°C)	80-110	90	050B
	Время охлаждения ТТВ (мин.)	0-60	10	0537
	3-ХОДОВЫЙ КЛАПАН			
	Время хода 3-ходового клапана (сек.)	1-30	8	144F
	Параллельный режим	0-1	0	212F
	Значение ручного шагового регулятора (%)	0-100	0	2146
	ДНР – ДАТЧИК НАРУЖНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ			
	Количество кривых ОТС	0-10	0	055E
	Смещение ОТС (°C)	20-40	30	0562
	РЕЖИМ ГВС			
	Уставка по температуре ГВС (°C)	35-90	65	05F4
	Заданное значение термостатированного хранения ГВС (°C)	65-90	80	0907
	Запаздывание заданного значения ГВС (°C)	2-10	3	0C6B
	Коэффициент kP ГВС	0-127	4	066E
	Коэффициент kI ГВС	0-255	228	0691
	Дельта-коэффициент расхода ГВС	0-255	15	069E
	Время работы насоса ГВС (сек.)	0-180	30	0A04
	Частота ВКЛ. расхода ГВС (Гц)	0-100	18	127A
	Частота ВЫКЛ. расхода ГВС (Гц)	0-100	14	1285
	Максимальный уровень ГВС (%)	50-100	100	06F8
	Минимальный уровень ГВС (%)	0-40	0	2279
	Максимальное заданное значение ГВС для расширенного диапазона (°C)	65-90	65	1E76
	Компенсация сохранения ГВС (°C)	5-30	5	128A
	Таймер повышенной температуре сохранения ГВС (сек.)	0-255	60	24E6
	Задержка ГВС Antihammer (сек.)	0-10	0	0991

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

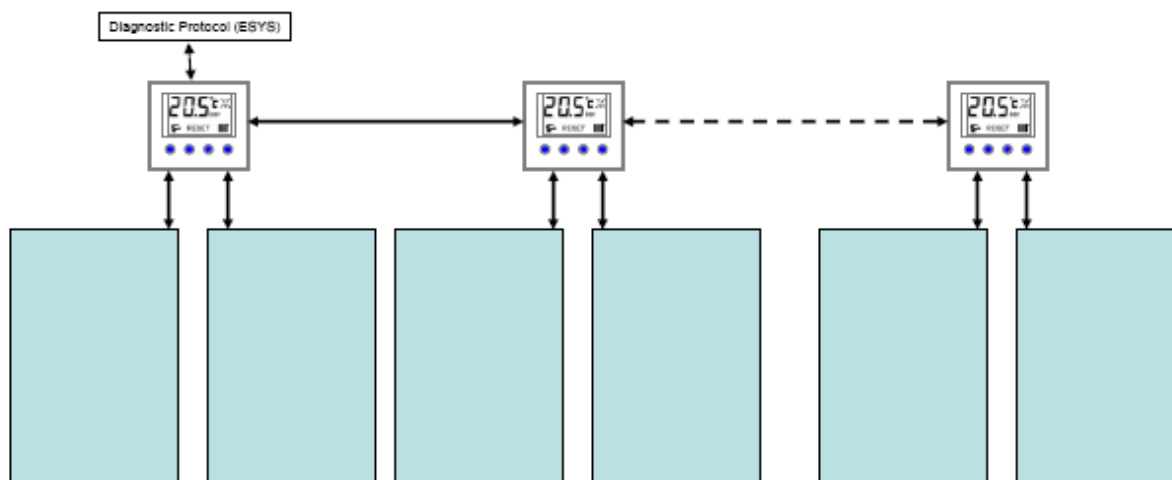
ПВД/ ОТКИДНОЙ КЛАПАН				
Время переключения ПВД (сек.)	0-255	50		1ED3
Скорость вентилятора при проверке ПВД/откидного клапана (об/мин x 50)	10-153	114		2175
Время начала продувки для проверки откидного клапана (сек.)	1-59	25		1DE3
Время остановки продувки для проверки откидного клапана (сек.)	1-59	50		1DEC
Время открытого состояния откидного клапана (сек.)	5-200	80		1E10
Время закрытого состояния откидного клапана (сек.)	5-200	80		1E1F
СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ				
Температура антифриза датчика солнечной энергии (°C)	1-8	5		2210
Задержка датчика солнечной энергии + 5° T° (°C)	0-10	4		221F
Верхний предел температуры хранения датчика солнечной энергии (°C)	40-90	65		2223
Верхний предел температуры задержки датчика солнечной энергии (°C)	0-2	0		2245
Верхний предел температуры резервуара солнечной энергии (°C)	40-95	80		222C
МОДУЛИРУЮЩИЙ НАСОС				
Дельта T1 (уровень технической поддержки) °C	1-30	18		0A6D
Дельта T2 (уровень защиты) °C	2-40	35		0A92
Модулирующий насос ЦО, мин. %	1-100	30		22D3
Старт модулирующего насоса %	1-100	40		22BA
Модулирующий насос ЦО, макс. %	1-100	100		22B5
Модулирующий насос ЦО, шаг %	0-100	5		2289
Время обновления модулирующего насоса ЦО (s)	0-100	10		2286
ПАРАМЕТРЫ ЗАЩИТЫ ТЕПЛООБМЕННИКА				
Временной контур ТМ (защита дельта Т) {сек.}	0-100	2		2416
Фактический шаг снижения мощности ТМ	0-255	1		2419
Фактическое время снижения мощности ТМ 2 {сек.}	0-60	2		2425
Фактическое время снижения мощности ТМ {сек.}	0-60	4		242A
Фактическое время повышения мощности ТМ {сек.}	0-60	6		2443
Временной контур ЦО (защита дельта Т) {сек.}	0-100	2		244C
Фактический шаг снижения уставки ЦО °C	0-100	1		2470
Фактическое время снижения уставки ЦО {сек.}	0-100	10		247F
Временной контур ГВС (защита дельта Т) {сек.}	0-100	2		2480
Фактическое время снижения уставки ГВС 2 {сек.}	0-100	12		248F
Фактическое время снижения уставки ГВС 1 {сек.}	0-30	18		24B3
Фактическое время повышения уставки ГВС {сек.}	0-100	18		24BC
ПРОЧЕЕ				
Режим приостановки	0-255	0		18B3
Управление насоса	0-255	0		059C
Время защиты Legionella на термостатированном бойлере	0-255	15		1DD0
Задержка сифона	0-60	3		217A
Зона рынка (bit7=брит.ед.изм.=e.g.. °F)	0-255	0		24DA
КАСКАД / ОТ ID15				

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

Максимальная мощность горелки (kW)	0-255	250	1D85
Минимальный уровень модуляции (%)	0-100	18	224A

5.6 – Конфигурация каскада

5.6.1 – Описание системы



Система maXsys S4966V2029B была разработана для поддержки каскадной конфигурации вместе с DSP49G2037B.

Каскадные функции были частично реализованы на плате maXsys и частично на DSP.

См. документы по функциональному описанию DSP49G2037B для полного понимания работы системы.

В состав каскадных систем могут входить соединенные вместе DSP, из которых первый DSP будет самостоятельно устанавливаться в цепи как основной, а остальные DSP будут конфигурироваться как вспомогательные. К каждому DSP можно подключить две платы maXsys: maXsys 0 и maXsys 1. maXsys автоматически будет выбирать режим: maXsys 0 или 1 в зависимости от подключения наружного датчика, входа давления воды, входа датчика ГВС .

maXsys 1:
(Наружный датчик = K3) и (датчик ГВС =отключен) И (WP=отключен).

maXsys 0:
если хотя бы одно из указанных выше условий не выполнено -> maXsys 0

maXsys будет в каскадной конфигурации при получении Бита 2 'Расширенной конфигурации' от подсоединенного каскадного DSP.

5.6.1 – Датчик /переключатель водяного давления

При каскадной конфигурации давление воды может подаваться на maXsys.

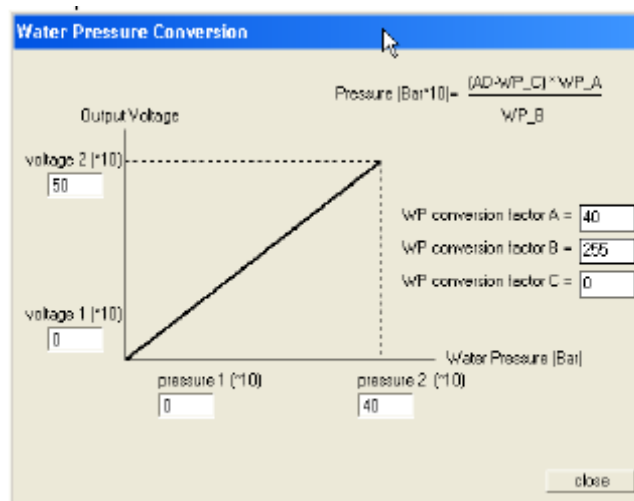
При каскадной конфигурации с двумя горелками для бойлера к каждому бойлеру подсоединяется только один датчик /переключатель водяного давления.

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

Водяной насос подключается к первой maXsys (maXsys 0) панели. При возникновении проблем с давлением воды обе горелки бойлера должны быть остановлены.

В maXsys формула расчета преобразования давления воды зависит от коэффициентов преобразования А, В и С параметров водяного насоса.

Формула представлена на рисунке ниже.



5.6.2 – Датчик сифона ГВС

maXsys обеспечивает проверку входа датчика сифона.

Он может быть подсоединен к входу расхода ГВС и сконфигурирован по параметру Бита 6 'Конфигурация ГВС'.

При каскадной конфигурации с двумя горелками для бойлера, к каждому бойлеру подсоединяется только один сифон. В этом случае Сифон подсоединен к плате первой maXsys (maXsys 0).

При подключенном сифоне, расход ГВС бойлера может быть подсоединен к MaXsys1. Если сифон не используется, датчик /переключатель расхода ГВС будет подключен к MaXsys0.

Если переключатель сифона закрыт, бойлер работает в штатном режиме. Если переключатель открыт, бойлер остановлен (состояние блокировки).

При каскадной конфигурации с двумя горелками для бойлера и отключенном переключателе обе горелки должны быть заблокированы.

5.6.3 – Датчик откидного клапана

Откидной клапан – это специальное устройство, используемое в каскадных конфигурациях. Он гарантирует отсутствие путей противотока для дыма, если несколько горелок подсоединены каскадом.

На каждой горелке установлен один откидной клапан. В некоторых конфигурациях имеются две горелки, но только один откидной клапан. Это объясняется тем, что одна горелка является основной, вторая – вспомогательной. В таких случаях одна из двух maXsys будет управлять откидным клапаном. В этих случаях должен быть установлен Бит 6 'Расширенной конфигурации'.

Откидные клапаны проверяются и тестируются в соответствии с блок-схемой, представленной на рисунке ниже.

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	А
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	В

Конкретные параметры используются для конфигурации допустимых временных рамок для проверки откидного клапана: 'Время открытого состояния клапана' и 'Время закрытого состояния откидного клапана'.

Проверка Откидного клапана будет осуществляться основным ЦСП (Цифровой Сигнальный Процессор) в начале цикла системы и maXsys во время работы. Параметр 'Скорость вентилятора для проверки ПВД/Откидного клапана' установит скорость вентилятора при проверке откидного клапана.

Для обеспечения запроса на тепло бойлера все откидные клапаны системы должны быть проверены в соответствии с представленной блок-схемой, даже если впоследствии будет использоваться только одна горелка. Если через некоторое время еще одна горелка (с проверенным и исправным откидным клапаном) должна будет использоваться, ее можно будет включать сразу без дополнительной проверочной процедуры. Проверяются только незаблокированные горелки. При запуске горелки и в процессе ее работы, откидной клапан должен проверяться на предмет его открытого состояния. Если в процессе работы выявляется сбой (откидной клапан закрыт), газовый клапан сбойной горелки должен быть закрыт, а вентилятор должен работать на 75% скорости, обычно используемой в бойлере.

Если используется один из TRIO бойлеров с двумя горелками, скорость вентилятора должна составлять 75% от скорости, применяемой для другой горелки.

Если используется более одного бойлера TRIO или несколько бойлеров DUO, скорость должна составлять 75% от максимальной скорости вентилятора.

Обзор характеристик безопасности для бойлеров TRIO:

Отказ	Действие
Горелка 1 с откидным клапаном	Факел Горелки 1 ВЫКЛ, скорость вентилятора = 75% от скорости для другой горелки
Горелка 2 с откидным клапаном	Факел Горелки 2 ВЫКЛ, скорость вентилятора = 75% от скорости для другой горелки
Горелка 1 с верхним пределом	Горелка 1 ВЫКЛ., другая горелка работает
Горелка 2 с верхним пределом	Горелка 2 ВЫКЛ., другая горелка работает
Заблокированный сифон	Горелки 1 и 2 ВЫКЛ. (блокировка)
Горелка 1 и 2 с откидным клапаном	Скорость вентиляторов 1 и 2 = 50% от макс. скорости (при каскадной конфигурации с TRIO бойлерами и текущей тепловой нагрузкой)
Давление воды	Горелки 1 и 2 ВЫКЛ. (блокировка)

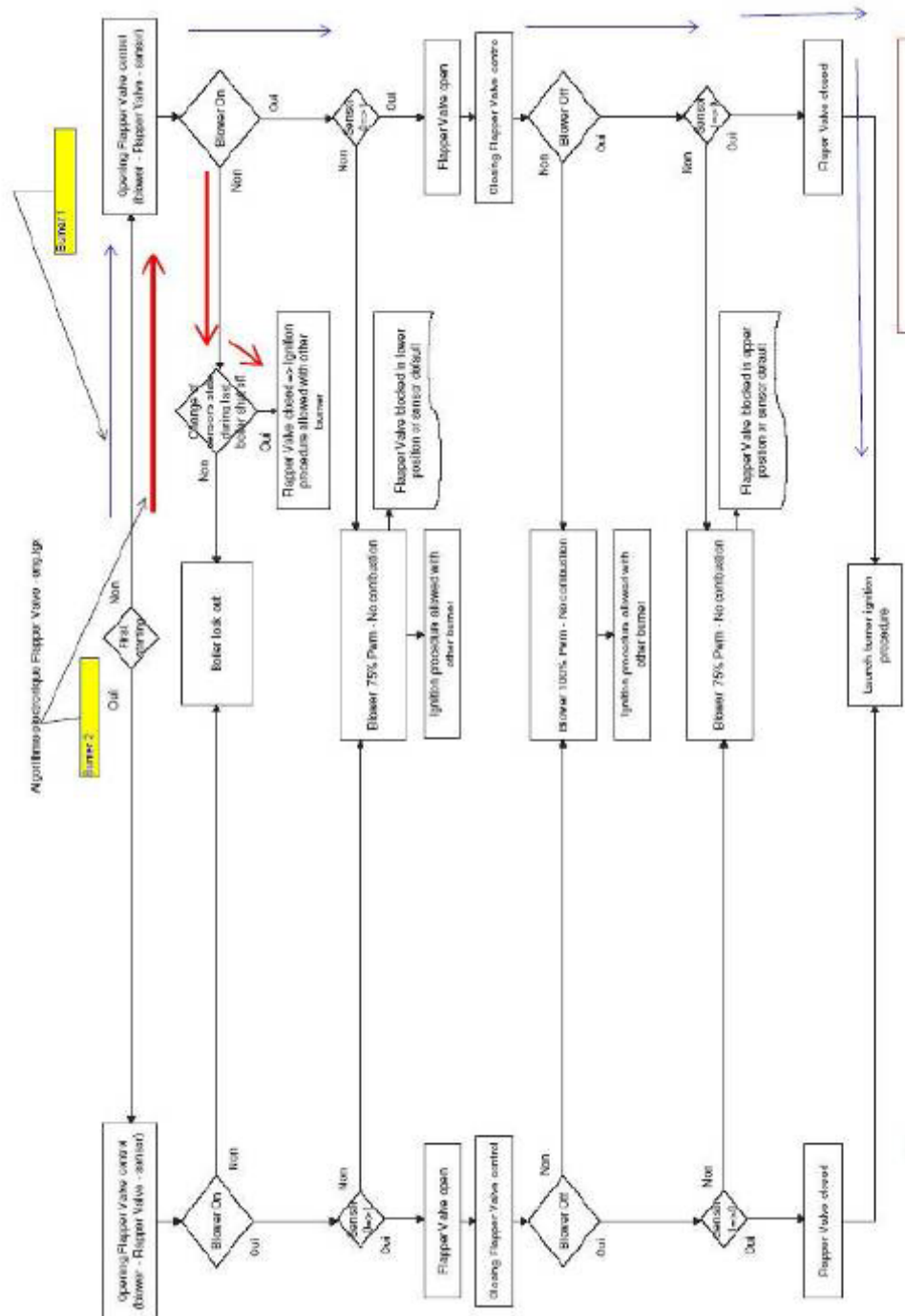
В конфигурации TRIO, если одна из двух горелок поджигается или находится на этапе «последующей продувки», нужно использовать другую горелку, скорость вентилятора которой должна быть такой же, как у первой горелки. Цель: уменьшить влияние соседней горелки.

Полной описание представлено в документах функционального описания DSP49G2037B.

5.6.4 – ТТВ при каскадной конфигурации

Если maXsys применяется в каскадной конфигурации с двумя горелками на один бойлер, датчик дыма ТТВ подсоединяется к первой плате maXsys (maXsys 0).

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B



Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

6 – Режимы работы

Контроллер имеет несколько основных режимов работы:

- ЗАПУСК, при подаче энергии или сбросе.
- ОЖИДАНИЕ, при отсутствии тепловой нагрузки
- ГВС -РЕЖИМ, когда датчик /переключатель расхода определяет наличие расхода горячей воды для бытовых нужд.
- СН-РЕЖИМ, когда подсоединяется внешняя Тепловая нагрузка.
- ГВС -ЗАЩИТА ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ, специальный запрос на обогрев ГВС -типа для защиты системы от замерзания.
- СН-ЗАЩИТА ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ, специальный запрос на обогрев ЦО- типа для защиты системы от замерзания.
- ТЕСТОВЫЙ РЕЖИМ, возможность для монтажника протестировать характеристики бойлера.
- состояние ОШИБКИ/СБОЯ, например, повышенная температура, неисправность датчика и пр.
- РЕЖИМ ОСТАНОВА, состояние, в котором возможны только несколько функций

Ниже указана приоритетность рабочих режимов:

1. состояние Ошибка / Сбой
2. тестовый режим
3. режим Останов
4. ГВС -режим
5. СН-режим
6. ГВС -защита от замерзания
7. СН-защита от замерзания
8. Режим ожидания (нерабочий)

При штатной работе в режиме ГВС или ЦО и при отсутствии состояния ошибки всегда существует возможность запустить тестовый режим, как режим более высокой приоритетности. При повышенной температуре, тестовый режим можно запустить только после повторного достижения условий штатной эксплуатации.

6.1 - Запуск

После подачи питания или ручного сброса система управления выполнит штатную процедуру запуска. 3-ходовый клапан перейдет в положение ЦО (положение по умолчанию), затем до истечения 20 секунд процедуры запуска перейдет в положение ГВС . Сразу после этого он вернется в положение СН независимо от того, в каком положении он находился до этого.

В течение 20 секунд процедуры запуска 3-ходовый клапан будет принудительно переведен в положение ГВС , сразу после этого – снова в положение СН (положение по умолчанию), независимо от того, в каком положении он находился до этого. Тем самым гарантируется, что 3-ходовый клапан, как минимум выполнит один проход, предотвращая свое заедание. Также при выполнении процедуры запуска включается насос, за счет чего предотвращается его заедание.

Каждые 12/24 часа maXsys выполняет проверку своей безопасности (неполная процедура запуска). 12/24-часовой сброс зависит от наличия тепловой нагрузки. При отсутствии запроса на тепло система управления выполнит сброс через 12 часа после последнего сброса. При наличии тепловой нагрузки, система управления выждет 24 часа (максимально) для выполнения сброса.

6.2 – Режим ожидания

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

В режиме ОЖИДАНИЕ запальник отключен, газовый клапан закрыт и насос отключен, если время его работы вышло.

6.3 – Тестовый режим

Тестовый режим установки может быть начат по внешнему распоряжению или через дисплей, подсоединенный к maXsys.

В Тестовом режиме скорость вентилятора может напрямую регулироваться между минимальным и максимальным значением. В этом режиме 3-ходовый клапан устанавливается в положение ЦО. Горелка сначала поджигается штатным образом, затем переходит на скорость вентилятора в диапазоне между минимальным и максимальным значением. В Тестовом режиме контролируется температура схемы ЦО, и как только датчик ЦО показывает 90°C, горелка отключается, и включается снова только при достижении датчиком ЦО значения 81°C.

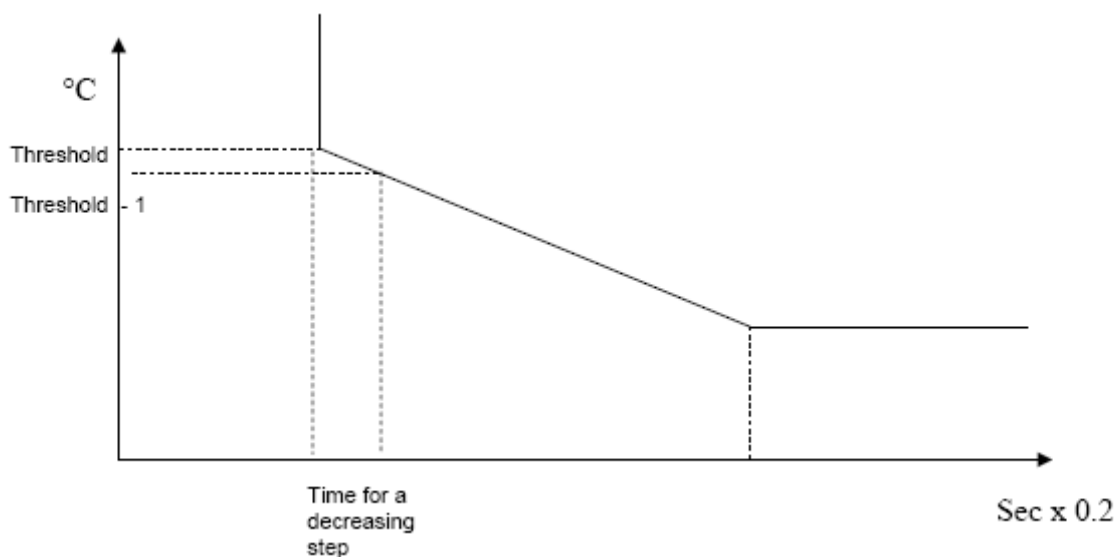
Если в Каскадных системах, подсоединенных к DSP49G2037B, используется контроллер, он управляется платой ЦСП в режиме мощности, как это делается в Тестовом режиме.

В каскадных системах и при наличии установленного откидного клапана, используется алгоритм снижения градиента (кривой), чтобы не допустить падения откидного клапана, которое происходит по причине того, что при очень резком снижении скорости вентилятора клапан закрывается.

Т работает в соответствии с конфигурацией, основанной на следующих параметрах класса 5:

- Пороговая (мощность %) стартовая точка “снижения” кривой.
- Время шага снижения (*0.2 сек.)

согласно рисунка.



Threshold = порог;
Time for a decreasing step = время для снижения шага

6.4 – Режим останова

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

Режим останова запускается по внешнему распоряжению или через дисплей пользовательского интерфейса , подсоединенный к maXsys. В режиме останова может работать только одна функция: ЦО и ГВС -защита от замерзания и 12/24-часовая защита насоса и сезонная нагрузка 3-ходовых клапанов.

6.5 –Режим ГВС

Выбор между «мгновенным» режимом и режимом хранения выполняется на основе перечня параметров, см. соответствующий раздел.

6.5.1 – Режим ГВС –«подогрев»

maXsys S4966V2029B может обратиться к режиму подогрева ГВС только при наличии конфигурации «контроллер автономной горелки». При каскадной конфигурации, режим подогрева ГВС не выполняется.

В режиме отсутствия ошибок и при измерении реального расхода воды бойлер работает в ГВС -режиме. Расход ГВС можно определить при помощи датчика или переключателя расхода воды, в зависимости от уставок параметров. Если используется датчик расхода, расход ГВС определяется непосредственно после закрытия переключателя. Если выбирается для работы система датчика расхода, частота выявления состояния ВКЛ/ВЫКЛ расхода задается в параметрах. Верхний предел выявления частоты расхода зависит от типа используемого датчика расхода, но ограничен 100Гц.

При выборе бойлера «Монотермический» насос работает и 3-ходовый клапан установлен в положение ГВС . Контроллер инициирует воспламенение в том случае, если температура ГВС ниже заданного значения ГВС (контроллер не будет инициировать воспламенение, если температура ГВС выше заданного значения ГВС). Когда температура ГВС достигает значения «заданное значение + гистерезис», горелка отключается. В конце ГВС -режима (расход ГВС ниже уровня Выключения расхода, заданного в Параметре), насос работает в штатном режиме при выборе «зимнего» режима.

На Рисунке 1 показано поведение системы управления подогревом ГВС .

Модуляция выполняется при прямой подаче и наличии алгоритма управления PI.

Ниже приведены переменные, используемые для управления в ГВС -режиме:

а) Уставка ГВС , заданная пользователем – запрашиваемая температура воды, программируемая по внешнему распоряжению.

б) Фактическая температура воды ГВС – значение, измеренное датчиком ГВС

с) Частота расхода воды - значение, измеренное датчиком расхода воды с целью определения начальных и конечных условий для тепловой нагрузки, создаваемой при использовании этого датчика, и при управлении прямой подачей (только для систем датчиков расхода).

Если при штатной эксплуатации ГВС , температура воды ГВС превышает 75°C или значение «уставка ГВС + гистерезис ГВС », контроллер зажигания отключается. После того, как температура ГВС становится <= температура уставки ГВС , заданной пользователем, но при расход все еще определяется, бойлер будет продолжать штатно работать.

Поскольку оба датчика (ЦО, ГВС) одновременно просматриваются на предмет повышенной температуры, ГВС прекратит работу, если температура, измеренная датчиком ЦО, превысит уровень температуры защиты ЦО, равный 95°C, и возобновит работу, как только датчик ЦО покажет 80°C.

Уставки всегда регулируются в диапазоне от абсолютного минимального значения (35°C) до абсолютного максимального значения, определяемого параметром 'Max ГВС setpoint for Extended range' (Максимальная уставка ГВС для расширенного диапазона) (65-90°C).

Для «Биотермических» бойлерных систем запрос на Тестирование установки блокируется при наличии нагрузки ГВС .

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	А
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	В

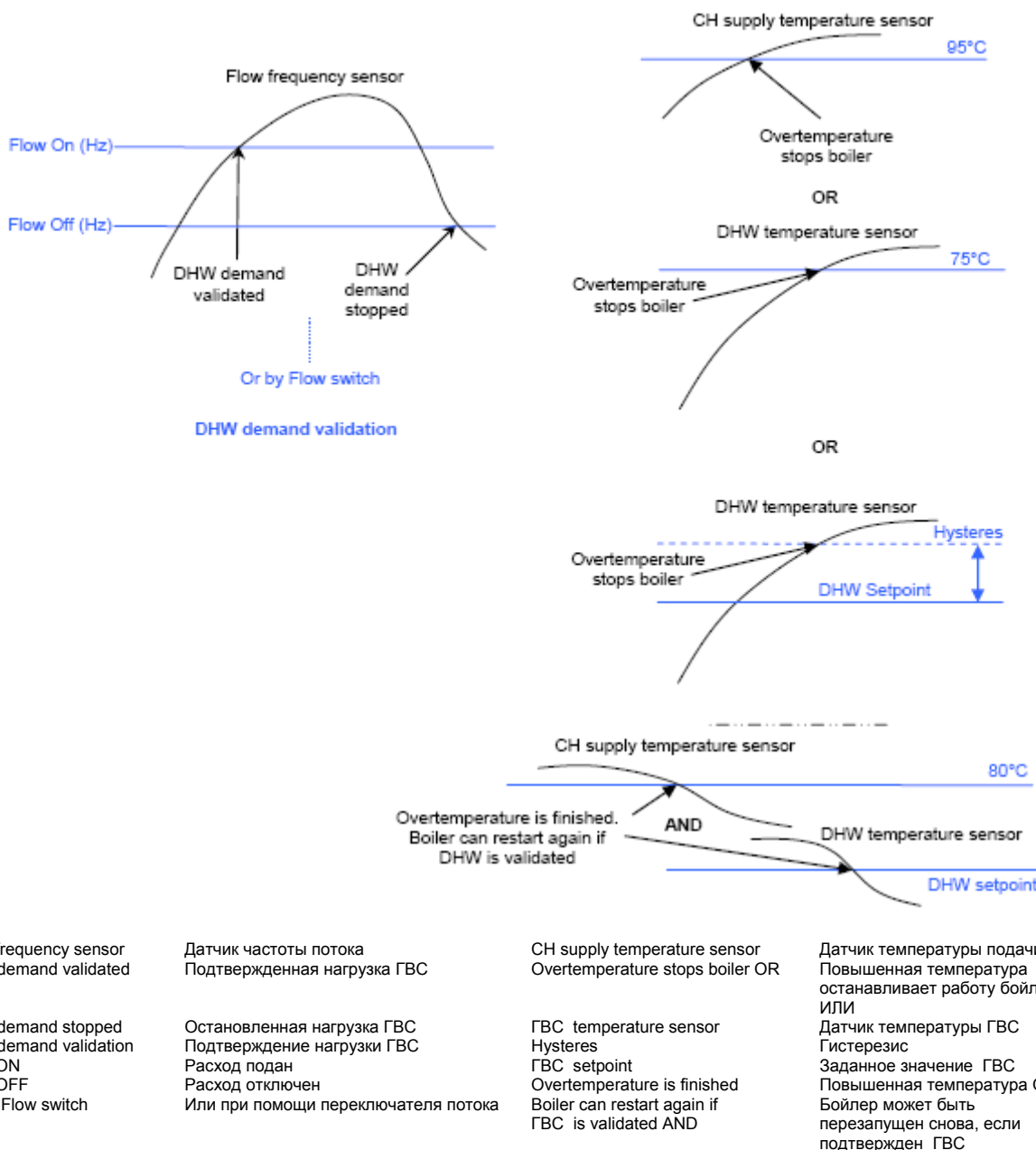


Рисунок 1

6.5.2 – Режим сохранения ГВС

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	А
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	В

Вместо системы мгновенной подачи горячей воды также возможно наличие бака для хранения горячей воды. Вода в баке подогревается спиралью, по которой протекает вода системы центрального отопления. В состав бойлера входит датчик или переключатель для создания нагрузки ГВС (в параграфе 6.15.7 представлена информация по автоматическому датчику/переключателю). Датчик расхода воды более не используется.

На Рисунке 1 показана информация по системе управления нагревом бака хранения ГВС .

При отсутствии ошибок и когда есть запрос на тепло, переключателем ГВС управление выполняется следующим образом:

Начало нагрузки ГВС : переключатель ГВС закрыт

Окончание нагрузки ГВС : переключатель ГВС открыт

При отсутствии ошибок и когда выявлена датчиком температуры ГВС , управление выполняется следующим образом:

Начало нагрузки ГВС : Т сохранения ГВС < заданное значение ГВС - запаздывание ГВС (Т сохранения < заданное значение ГВС – запаздывание ГВС)

Бойлер выключается, если температура сохранения превышает заданное значение:

Окончание нагрузки ГВС : Т сохранения ГВС > заданное значение ГВС (Т сохранения ГВС > заданное значение ГВС)

Запаздывание ГВС программируется в СППЗУ.

Возможность нагрева бойлера хранения зависит от датчика температуры подачи основного СН и регулируется с использованием принципа управления PI.

Для датчика ГВС , основное заданное значение устанавливается как «значение ГВС + смещение значения сохранения ГВС (см. параметры 'Заданное значение температуры ГВС ', 'Максимальное заданное значение ГВС для расширенного диапазона' и 'Смещение значения хранения ГВС ') и ограничивается максимальным значением 90°C.

Бойлер будет выключен при достижении температуры ЦО, равной 95°C, или когда она превышает основное заданное значение +5°C, и как только показание датчика ЦО становится ниже основного заданного значения , его работа будет продолжена в штатном режиме ГВС .

Насос и ШИМ насос активны в режиме сохранения, а положение 3-ходового клапана будет установлено на схеме ГВС . После окончания времени работы насоса насос и ШИМ насос будут остановлены, а система вернется в положение по умолчанию (цикл центрального отопления).

Для термостатированной горячей воды бытового назначения (переключатель ГВС), основное заданное значение выставляется до заданного термостатированного значения сохранения ГВС (°C) (см. Параметр) и ограничивается максимальным значением 90°C.

Бойлер будет выключен при достижении температуры центрального отопления, равной 95°C, или когда она превышает основное заданное значение, и как только показание датчика центрального отопления становится ниже основного заданного значения, его работа будет продолжена в штатном режиме ГВС .

Насос и ШИМ насос активны в режиме сохранения, и положение 3-ходового клапана будет установлено на схеме ГВС . После окончания времени работы насоса, насос и ШИМ насос будут остановлены, и система вернется в положение по умолчанию (цикл центрального отопления).

Установлена функция Antilegionella, которая выполняется каждую неделю.

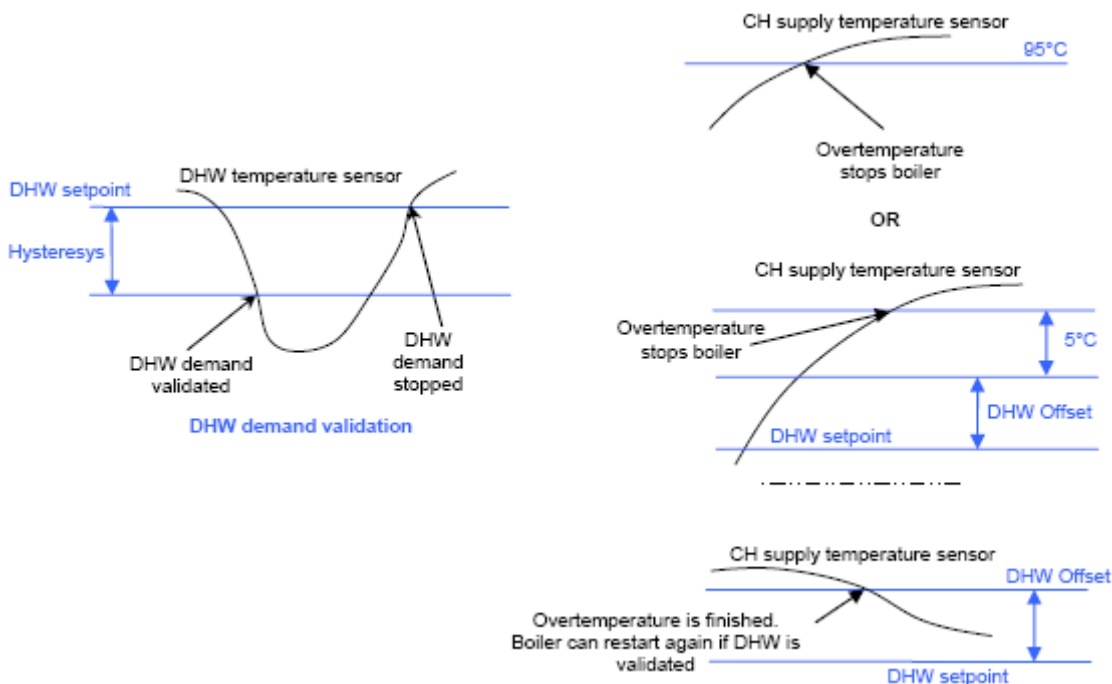
Если хранение относится к термостатируемому типу (бит4=1 в конфигурации ГВС), Antilegionella активируется один раз в неделю. В этом случае загружается время защиты Legionella (см. Перечень параметров), и бойлер работает по нагрузке ГВС (заданное значение ГВС равно 80°C) до тех пор, пока не истечет время защиты Legionella.

Если хранение является стандартным (бит 4=0 к конфигурации ГВС), функция Antilegionella активируется по истечении недели (по таймеру).

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

В этом случае бойлер запускает нагрузку ГВС (заданное значение ГВС равно 80°C) и работает с ней, пока датчик ГВС не покажет значение 60°C.

Далее, чтобы не допустить излишнего энергопотребления, недельный таймер обновляется после того, как датчик ГВС покажет значение 60°C.



ГВС temperature sensor
ГВС demand validated

Датчик температуры ГВС
Подтвержденная нагрузка ГВС

CH supply temperature sensor
Overtemperature stops boiler OR

Датчик температуры подачи ЦО
Повышенная температура останавливает работу бойлера ИЛИ

ГВС demand stopped
ГВС demand validation
ГВС setpoint
Hysteresys

Остановленная нагрузка ГВС
Подтверждение нагрузки ГВС
Заданное значение ГВС
Запаздывание

ГВС setpoint
ГВС Offset
Overtemperature is finished
Boiler can restart again if
ГВС is validated AND

Заданное значение ГВС
Смещение ГВС
Повышенная температура ОТКЛ.
Бойлер может быть перезапущен снова, если ГВС подтвержден

Рисунок 2 – Нагрузка ГВС при использовании датчика ГВС

6.5.3 – Система антинакипи ГВС

Если TRIO используется в системе Giannoni в конфигурации сохранения ГВС, панель может быть организована так, чтобы поддерживать систему антинакипи ГВС, разработанной компанией Giannoni. После конфигурации система в течение короткого времени снизит температуру теплообменника после завершения цикла горячей воды бытового назначения таким образом снижая отложение накипи в теплообменнике.

Конфигурирование производится по биту параметра “Антинакипь активна” и действует следующим образом: После достижения температуры в баке и после выключения горелки, после того, как время = (Время накачки насоса горячей воды бытового назначения – время накачки насоса системы центрального отопления) 3-

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	А
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	В

ходовый клапан переместится в положение СН, насос остается включенным до конца наработки насоса горячей воды бытового назначения. Резервуар повышения давления свежей воды поставляет воду для охлаждения в обменник. Проходя через обменник, свежая вода охлаждается до температуры, снижающей образование накипи. Функция управляется по времени.

6.6 – Защита от замерзания горячей воды бытового назначения

Если не активируется никакая тепловая нагрузка, и датчик температуры ГВС показывает низкую температуру (ниже 6 °С), бойлер запускается, как если бы был запрос на ГВС. Когда температура воды ГВС поднимается выше 15°С (измеряется датчиком ГВС), запрос на тепло завершается. Во время защиты от замерзания горелка будет на фиксировано низком уровне.

Из-за того, что оба датчика (ЦО, ГВС) считываются одновременно для определения состояния перегрева, работа ГВС будет также остановлена, если температура на датчике ЦО становится выше, чем температура защиты ЦО 95°С, и будет продолжаться в стандартном цикле работы ГВС, пока датчик ЦО снова не достигнет 81°С. Насос перегружается в соответствии с требованиями цикла ГВС.

6.7 – Режим ЦО (центрального отопления)

Режим центрального отопления вводится, когда запрос на тепло поступает на вход maXsys, или когда запрос на тепло поступает по внешней команде.

Бойлер будет качать воду в течение всего цикла ЦО, пока действует тепловая нагрузка, а 3-ходовый клапан будет установлен в положение ЦО. Горелка включается, когда температура ЦО ниже, чем заданное значение ЦО (контроллер не запустит режим СН, если температура выше, чем заданное значение ЦО), и выключается, когда температура СН выше заданного значения ЦО + запаздывание. Заданное значение ЦО может быть фиксированным значением, запрограммированным, как параметр, или значением, полученным по внешней команде. После возгорания maXsys смоделирует заданное значение, как минимальную мощность на время = 'Минимальное время цикла ЦО'. После этого оно достигнет заданного значения с заданным отклонением.

Если запрос на тепло заканчивается, горелка выключится, а насос будет работать на перепуск. Время перепуска насоса программируется как параметр (см. список).

См. Рисунок Обзор характеристик управления ЦО.

Если бойлер конфигурируется как Bithermic, и активируется режим ЦО, то блок управления будет действовать следующим образом для предотвращения травматизма пользователя: если используется датчик расхода ГВС, заданное значение ЦО будет доведено до 60°С как только расход определится выше 3Гц (например, из-за того, что кран остается открытым); если используется датчик расхода ГВС, заданное значение ЦО достигнет 60°С, как только переключатель закрывается.

Если в каскадной системе используется контроллер, подключенный к DSP49G2037B, управление происходит при помощи DSP в силовом режиме (как в тестовом режиме). См. функциональную спецификацию DSP для получения более подробной информации каскадного алгоритма.

6.8 – Защита ЦО от замерзания

Если не никакой тепловой нагрузки от любого из вышеперечисленных источников, а датчик ЦО показывает низкую температуру воды в системе (ниже 6°С), бойлер начнет работу, как если бы была нагрузка ЦО. Если температура воды ЦО превышает 15°С (измерено датчиком ЦО), нагрузка ЦО закончится. Во время защиты от замерзания горелка будет работать на фиксировано низком уровне. Перепуск насоса происходит в соответствии с запросами цикла ЦО.

6.9 – Характеристики насоса

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

Насос будет вести себя по-разному в зависимости от режима работы и выбранной конфигурации.

6.9.1 – Работа насоса в режиме ожидания

Если система находится в режиме ожидания, насос, как правило, отключается. Однако, насос может работать в следующих ситуациях:

- насос работает на перепуск. Когда заканчивается запрос на тепло ЦО или ГВС, насос будет работать еще какое-то время.
- Если температура датчика ЦО поднимается выше 85°C, насос включится. Он продолжит работать, пока температура на датчике ЦО опять не станет ниже 80°C.
- Если температура датчика ЦО опускается ниже 8°C, насос включится. Он продолжит работать, пока температура датчика ЦО не поднимется выше 10°C.
- В случае появления ошибки насос включится. Единственное исключение – если есть ошибка в низком давлении воды. (для предохранения работы насоса «всухую»).

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

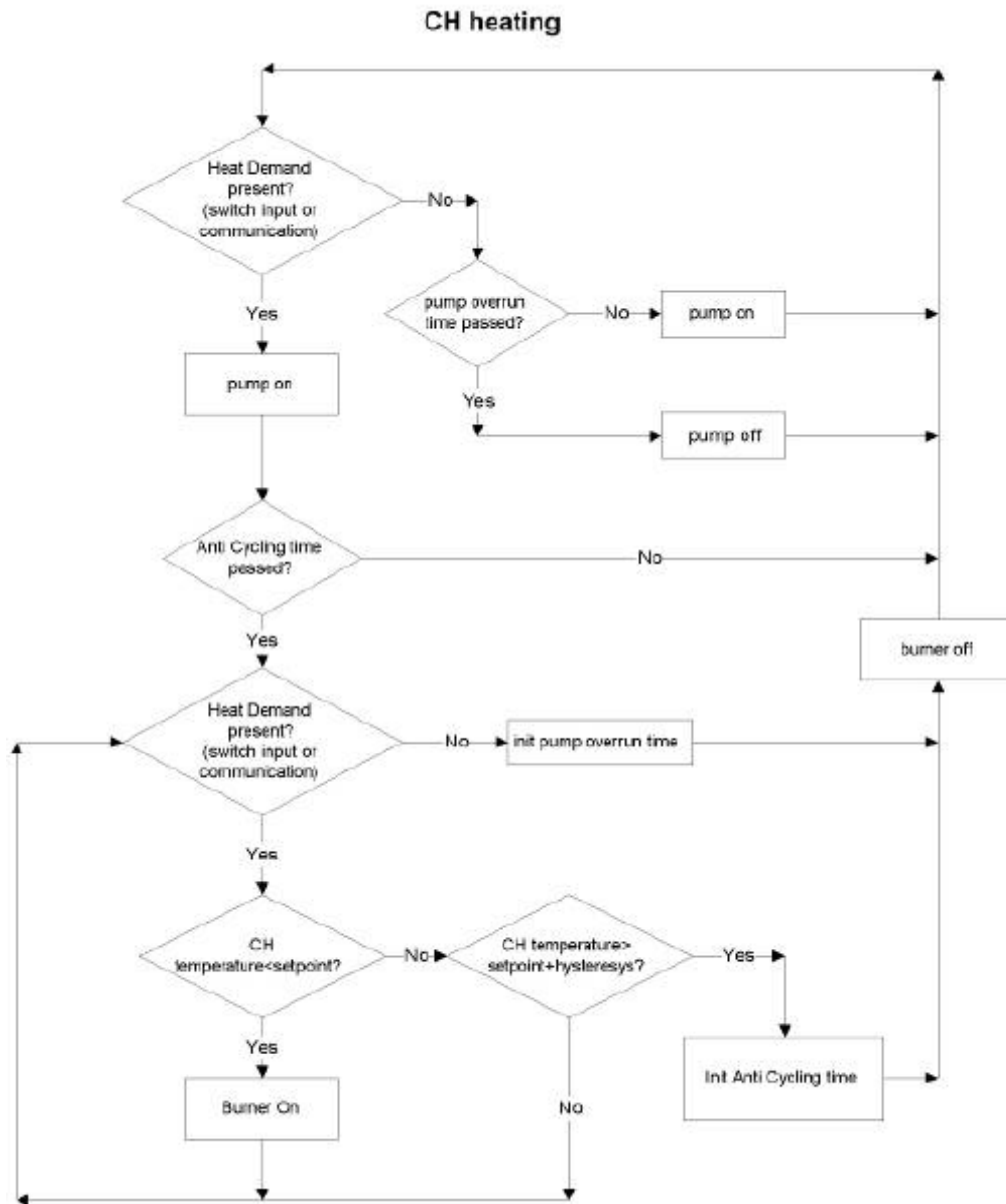


Рисунок 3

Примечание: Положение 3-ходового клапана в режиме ожидания в контуре центрального отопления. На этой диаграмме не представлена тепловая нагрузка.

6.9.2 – Работа насоса в режиме ГВС

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

Когда система входит в режим ГВС , насос включается только в процессе нагревания, если бойлер сконфигурирован как монотермическая система (см. Перечень параметров). Когда запрос на тепло ГВС заканчивается, работа насоса зависит от конфигурации системы.

Нужно различать следующие ситуации:

- зимний способ: стандартный перепуск насоса , определяемый параметром на монотермическом или на битермическом бойлере.
- летний способ: перепуск насоса 1 секунда, чтобы предотвратить залипание насоса в случае выбора биотермического бойлера. На насосе монотермического бойлера перепуск не поддерживается.

6.9.3 - Работа насоса в режиме СН

Запрос на тепло ЦО обеспечивается только в зимнем режиме. Во время запроса на тепло ЦО насос будет работать всегда. Когда запрос на тепло ЦО заканчивается, насос продолжит работать в течении нескольких минут, определяемых параметром перепуска насоса .

Если есть запрос на центральное отопление ЦО, но еще нет запроса на тепло, (фактическая температура ЦО не выше заданного значения) насос также будет работать.

6.9.4 – Выход модулирующего насоса ШИМ

MaXsys имеет интерфейс для применения модулирующего насоса (ШИМ) примерно на 195 Гц. Низкий выходной уровень (ШИМ=0 %) останавливает модулирующий насос, а высокий уровень (ШИМ=1000 %) обеспечит работу модулирующего насоса с максимальной скоростью.

Насос будет работать с 50 % от максимальной скорости, если на выход рабочего цикла ШИМ микропроцессора также 50 % (50 % от верхнего предела, а затем 50 % от нижнего предела).

Управление соответствует следующему описанию:

- Режим ГВС и тестовый режим -> 100%
- Запуск режима ЦО или с выключенной горелкой -> запуск ЦО %
- Охлаждение/ перепуск ЦО -> сохраняется последнее значение ШИМ .
- Действует режим ЦО -> см. алгоритм управления модулирующим насосом.

Алгоритм управления модулирующим насосом:

- Если $\Delta T (^{\circ}C) > \Delta T1 + 1 (^{\circ}C)$ -> алгоритм увеличивает скорость насоса (шаг %)
- Если $\Delta T (^{\circ}C) < \Delta T1 - 1 (^{\circ}C)$ -> алгоритм уменьшает скорость насоса (шаг %)
- Если $\Delta T (^{\circ}C) > \Delta T2 (^{\circ}C)$ -> скорость насоса = максимальной скорости насоса (%).

6.9.5 – Конфигурация с 2 насосами

Когда bit7=1 в конфигурации параметра ГВС (см. Перечень параметров), бойлер конфигурируется для работы от двух насосов (насосы ЦО и ГВС) вместо 3 –ходового клапана. Управление электрическим или гидравлическим 3-ходовым клапаном будет запрещено, и для управления двумя насосами будет использоваться реле 3 –ходового клапана. Если есть запрос на тепло ГВС , включится насос ГВС и будет работать, пока режим ГВС будет активным (включая после -циркуляционный насос). Если есть запрос на тепло ЦО , включается насос ЦО и он будет работать, пока режим ЦО остается активным (включая послециркуляционный насос).

6.10 – Функции ПВД (Переключатель Воздушного Давления)

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

Если конфигурируется ПВД, поджиг не начинается, пока ПВД не выполнит последовательность открытия и закрытия. Во время модуляции можно регулировать ПВД.
Варианты функций и их описание даны в таблице ниже.

Функция	Описание
ПВД	Перед тем, как начать зажигание следует открыть ПВД (вентилятор выключен) и закрыть (вентилятор включен).
Без ПВД	Зажигание начинается без проверки статуса ПВД
Мод. ПВД . Проверка (возможно только при включенном ПВД)	ПВД также проверяется во время модуляции. Если переключатели ПВД выключены, выполняется перезапуск (max 4 попытки).
Без мод. ПВД. Проверка (возможно только при включенном ПВД)	ПВД не проверяется во время модуляции. Если переключатели ПВД выключены, ничего не происходит, юлок управления продолжает модулирование. ПВД проверяется снова при следующем запросе

По параметру времени переключения ПВД может быть установлено максимальное время ожидания для блока управления, пока ПВД открывается или закрывается. Если в течение этого времени ожидаемое состояние ПВД не достигается, то должна быть определена ошибка блокировки и осуществлен перезапуск.

6.11 – Регулирование наружной температуры

Контроллер maXsys преобразует аналоговый/цифровой результат для соответствующей температуры. Это делается по специальной таблице соответствия в пределах от -30 до + 70 градусов Цельсия. Это – стандартная 8-разрядная таблица.

Контроллер вычисляет и применяет уставку контрольной температуры для центрального отопления, если подключен датчик температуры наружного воздуха, и номер кривой ОТС – не 0. Значение контрольной уставки ограничено максимумом диапазона уставки ЦО.

Такая уставка контрольной температуры вычисляется следующим образом:

Уставка контрольной температуры = корректировка ОТС + C1 *(20 – наружная температура) / 4

Где:

C1 = получено из номера кривой ОТС:

Если номер кривой ОТС = 1..7, тогда C1 = номеру кривой ОТС

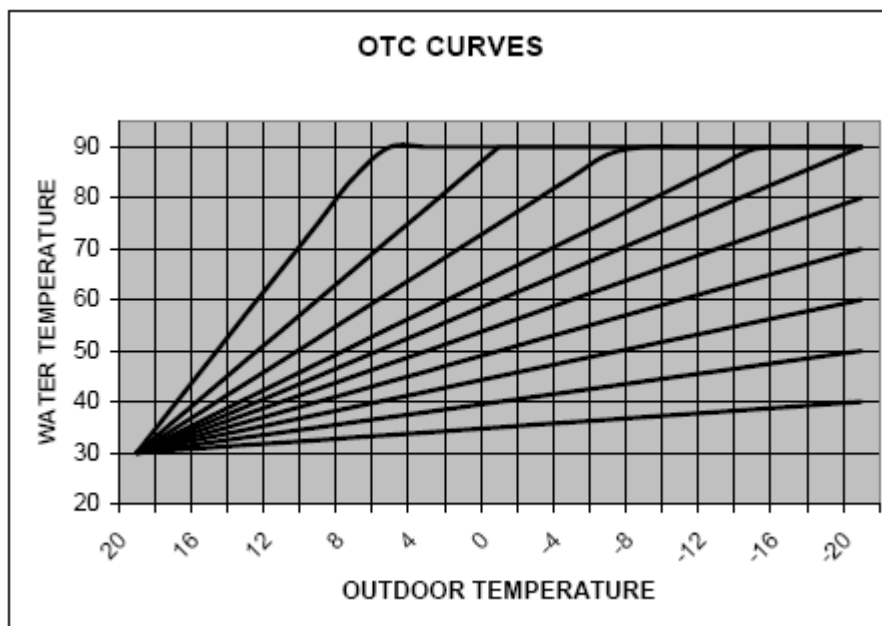
Если номер кривой ОТС = 8, тогда C1 = 9

Если номер кривой ОТС = 9, тогда C1 = 12

Если номер кривой ОТС = 10, тогда C1 = 18

Для наружной температуры выше 20 градусов Цельсия уставка контрольной температуры = корректировка ОТС.

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B



OTC CURVES – кривые регулирования наружной температуры
 OUTDOOR TEMPERATURE – температура наружного воздуха
 WATER TEMPERATURE – температура воды

Рисунок 4 – Уставка контрольной температуры (температура воды) в зависимости от наружной температуры

6.12 - Требования к интерфейсу OpenTherm

MaXsys является ведомым в соединении OpenTherm. Он используется для подключения устройств OpenTherm Master. Соответствующие определители (уровень применения) перечислены в "Идентификаторах сообщений OpenTherm".

MaXsys использует контакт для определения падения или увеличения Микропроцессора для получения (Rx) и выходной контакт таймера PWM микропроцессора для передачи (Tx). Дальнейшие технические требования протокола OpenTherm представлены в документе "Протокол связи OpenTherm - Технические требования протокола".

Если подключается элемент OpenTherm, должны выполняться следующие правила для ввода уставки maXsys:

Из-за дистанционной структуры связи, когда пользователь меняет уставку на элементе OpenTherm, такой элемент 'запишет' на maXsys новые значения. Если это происходит, пользователь не может менять уставку на maXsys - это запрещено.

Уставка контрольной температуры ограничивается диапазоном задаваемых значений ЦО.

Поддерживаемые идентификаторы сообщений OpenTherm

Класс	ID	R/W *	Описание
1	0	R	Статус

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

	1	W	Контрольная уставка
	5	R	Признак/код отказа
2	2	W	Главная конфигурация (псевдослово)
	3	R	Ведомая конфигурация
3	4	W	Переустановка блокировки
4	17	R	Относительный уровень модуляций
	25	R	Температура ЦО воды
	26	R	Температура ГВС воды
	27	R	Температура наружного воздуха
5	28	R	Температура обратной воды ЦО
	6	R	Передаточные признаки дистанционных параметров
	48	R	Пределы уставки ГВС
	49	R	Пределы уставки ЦО
7	56	R/W	Уставка ГВС
	57	R/W	Уставка ЦО
7	12	R	Размер буфера хронологии неисправностей
	13	R	Хронология неисправностей
8	14	W	Максимальный относительный уровень модуляций

* Средства чтения: интерфейс человек-машина

Средства написания: от датчика наружной температуры к интерфейсу человек-машина

6.13 – Состояния ошибки и защита

Для защиты бойлера и его среды следует провести несколько проверок. Выключатель / датчик давления воды постоянно проверяется на состояние воды первого контура, температура проверяется постоянно, находится ли она в нужном диапазоне, постоянно сравнивается резервное время и т.д.

Любое нарушение (программируемых) пределов (и/или внутренних функций термостата) может привести к ошибке / сбою или предупредительному состоянию.

Такое состояние может читаться через внешнюю связь **cvbc** или может отображаться на дисплее.

Серьезная ошибка (блокировка электровоспламенителя) может стать причиной блокирования, которое можно снять только повторной установкой кнопкой сброса на оборудовании котельной (или локально на передней панели бойлера). Несерьезные ошибки / сбои (например, датчик – вне диапазона) требуют переустановки до их исчезновения. В случае блокировки вентилятора не будет работать. Также, в случае малого давления воды насос может быть выведен из строя. Подробное описание способов защиты см. в вышеупомянутых главах.

Ниже приводится полный список ошибок:

01	Блокировка пламени после нескольких попыток зажигания
02	Ложный сигнал пламени
03	Ошибка верхнего предела
04	Ошибка замыкания ПВД
05	При регулировке вентилятора получен не тахосигнал.
06	Ошибка неоткрывания ПВД
07	ТТВ (защита выхлопа) активизирована
08	Ошибка контура пламени

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

09	Ошибка оконечного усилителя клапана
11	Ошибка верхнего предела поставки / возврата
13	Ошибка удаленного сброса
21	Ошибка ADC
25	Ошибка CRC
30	Ошибка замыкания датчика ЦО
31	Ошибка открытия датчика ЦО
32	Ошибка замыкания датчика ГВС
33	Ошибка открытия датчика ГВС
34	Низкое сетевое напряжение
37	Ошибка давления воды
41	Блокировка по времени сигнала давления воды
43	Ошибка замыкания датчика обратного контура ЦО
44	Ошибка открытия датчика обратного контура ЦО
45	Ошибка замыкания датчика ТТВ
46	Ошибка открытия датчика ТТВ
47	Датчик давление воды не подключен или сломан
74	Замыкание датчика солнечной энергии
75	Открытие датчика солнечной энергии
76	Ошибка давления газа
77	Сифонный вход
78	Клапан не открывается
79	Клапан не закрывается

Коды ошибки подразделяются на 2 группы:

1. Коды состояния блокировки
2. Коды состояний блокировки

Коды состояний блокировки

Коды состояний блокировки требуют ручной настройки. Значения ошибок приведены ниже:

НЕИСПРАВНОСТЬ 1 = Сигнал блокировки после нескольких попыток поджига и отсутствия пламени. Такая ошибка останавливает бойлер, и чтобы вернуться к нормальной работе, требуется ручная / дистанционная повторная установка. Используйте локальную кнопку переустановки, число повторных установок не ограничено. Однако, все дистанционные переустановки (коммуникационные или OpenTherm) ограничены 5 попытками в час.

НЕИСПРАВНОСТЬ 2 = Ложный сигнал пламени. Сигнал пламени замечен без открытия газового клапана.

НЕИСПРАВНОСТЬ 3 = Сигнал верхнего предела, полученный после проверки верхнего предела температуры на датчиках температуры подачи и обратного контура ЦО. Если одна из этих двух температур выше 105°C, генерируется ошибка. Ошибка верхнего предела может генерироваться даже после генерирования состояния замыкания датчика температуры подачи или обратного контура ЦО.

НЕИСПРАВНОСТЬ 4 = Ошибка ПВД - Если конфигурируется ПВД и ПВД не замыкается или не открывается в пределах конфигурированного времени (см. ' время переключения ПВД '), генерируется ошибка 4.

НЕИСПРАВНОСТЬ 5 = Ошибка тахо. Для управления необходима определенная скорость вентилятора, но нет нужного тахо сигнала.

НЕИСПРАВНОСТЬ 6 = Ошибка ПВД - Если конфигурируется ПВД и понижается во время включения горелки, а максимальное число попыток было достигнуто, генерируется ошибка 6.

НЕИСПРАВНОСТЬ 9 = Ошибка контура клапана во время нормального режима работы контроллера зажигания, контур клапана должен регулярно проверяться. Такая проверка является предупредительной и имеет несколько стадий. В случае сбоя проверки устанавливается ошибка 9. После ее устранения индикация исчезает.

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

НЕИСПРАВНОСТЬ 11 = Для обеспечения безопасности, связанной с функцией верхнего предела на базе датчиков температуры подачи и в обратном контуре, должна проводиться проверка сдвига параметров датчиков по крайней мере каждые 24 часа. В состоянии ожидания разность ΔT между датчиком температуры подачи и возвратного контура измеряется непрерывно. Такой ΔT должен быть меньше или равняться 5°C и подтверждаться по крайней мере 5 секунд для передачи данных о сдвиге. Если такой тест не будет проведен в течение ожидания системы в пределах 24 часов, тогда следует провести следующий тест: проверяйте ΔT непрерывно после генерирования HD, но перед открытием газового клапана, пока ΔT не уменьшится до значения меньшего или равного 5°C , подтверждаемого по крайней мере 5 секунд. Если тест не проходит после 24 часов, генерируется энергонезависимая блокировка.

Эта ошибка также запускается, когда не проходит тест по причине расколотого или залипшего датчика температуры подачи / обратного контура.

НЕИСПРАВНОСТЬ 13 = Все дистанционный переустановки (коммуникации) ограничиваются 5 повторными установками в течение 15 минут. Если предел превышен, будет сгенерирована ошибка, и для повторной установки понадобится, включение / отключение питания.

НЕИСПРАВНОСТЬ 30 = датчик ЦО вне диапазона рабочих режимов (короткое замыкание) – тип разрешения. Если датчик **NTC** выходит за пределы диапазона, будет сгенерировано предупреждение. Если датчик возвращается к диапазону рабочих режимов, предупреждение исчезает. Предупреждение выключит систему. Запрос на тепло будет отменен. Разрешение ситуации может быть достигнуто только, если датчик снова окажется в пределах рабочего диапазона (необходима повторная установка блокировки).

НЕИСПРАВНОСТЬ 31 = датчик ЦО вне диапазона рабочих режимов (незамкнутая цепь) – тип разрешения. Если датчик **NTC** выходит за пределы диапазона, будет сгенерировано предупреждение. Если датчик возвращается в диапазон рабочих режимов, предупреждение исчезает. Предупреждение выключает систему. Запрос на тепло будет отменен. Разрешение ситуации может быть достигнуто только, если датчик снова окажется в пределах рабочего диапазона (необходима повторная установка блокировки).

НЕИСПРАВНОСТЬ 43 = датчик обратного контура ЦО вне диапазона рабочих режимов (короткое замыкание) – тип разрешения. Если датчик **NTC** выходит за пределы диапазона, будет сгенерировано предупреждение. Если датчик возвращается в диапазон рабочих режимов, предупреждение исчезает. Предупреждение выключает систему. Запрос на тепло будет отменен. Разрешение ситуации может быть достигнуто только, если датчик снова окажется в пределах рабочего диапазона (необходима повторная установка блокировки).

НЕИСПРАВНОСТЬ 44 = датчик обратного контура ЦО вне диапазона рабочих режимов (незамкнутая цепь) – тип разрешения. Если датчик **NTC** выходит за пределы диапазона, будет сгенерировано предупреждение. Если датчик возвращается в диапазон рабочих режимов, предупреждение исчезает. Предупреждение выключает систему. Запрос на тепло будет отменен. Разрешение ситуации может быть достигнуто только, если датчик снова окажется в пределах рабочего диапазона (необходима повторная установка блокировки).

Коды блокирования

Контроллер бойлера также признает ситуации неисправностей, которые могут блокировать запрос на тепло, но не приводят к состоянию блокировки.

Если аварийная ситуация разрешается, ошибка исчезает, но будет внесена в данные хронологии. Значение кодов следующие:

НЕИСПРАВНОСТЬ 7 = **TTV** защита. Когда температура, измеренная на датчике выхлопа **TTV** становится слишком высокой, будет активизирована ошибка. 'Точка срабатывания' **TTV** - значение, которое определяет, когда значения датчика **TTV** слишком высоки, и изменяется в зависимости от нагрузки горелки. См. рисунок 4 – защита **TTV** для описания механизма ошибки **TTV**. Срабатывает аварийная ситуация из-за **TTV** защиты.

НЕИСПРАВНОСТЬ 8 = ошибка контура пламени – во время нормального режима эксплуатации регулятора зажигания, контур пламени регулярно проверяется. Такая проверка имеет предсказуемый характер и состоит

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

из нескольких стадий. Если проверка не удастся, будет установлена ошибка 8. После разрешения ошибки она должна исчезнуть.

НЕИСПРАВНОСТЬ 21 = A/D ошибка

НЕИСПРАВНОСТЬ 25 = Ошибка неточного согласования программного CRC .

НЕИСПРАВНОСТЬ 32 = датчик ГВС вне нормального рабочего режима (короткое замыкание) – тип разрешения. Если датчик NTC выходит за пределы диапазона, будет сгенерировано предупреждение. Если датчик возвращается в диапазон рабочих режимов, предупреждение исчезает. Предупреждение отключит систему. Зарос тепла отменится. Ситуация разрешается только, если датчик снова в пределах рабочего диапазона. Если возникает сбой ГВС датчика, бойлер может вводить режим ЦО, а ошибка датчика будет отображаться.

НЕИСПРАВНОСТЬ 33 = датчик ГВС вне нормального рабочего режима (незамкнутая цепь) - тип разрешения. Если датчик NTC выходит за пределы диапазона, будет сгенерировано предупреждение. Если датчик возвращается в диапазон рабочих режимов, предупреждение исчезает. Предупреждение отключит систему. Зарос тепла отменится. Ситуация разрешается только, если датчик снова в пределах рабочего диапазона. Если возникает сбой ГВС датчика, бойлер может вводить режим ЦО, а ошибка датчика будет отображаться.

НЕИСПРАВНОСТЬ 34 = Такая ошибка генерируется низким напряжением сети (157В ±10В). Если напряжение сети восстанавливается, ошибка разрешается.

НЕИСПРАВНОСТЬ 37 = Ошибка генерируется в случае низкого давления и включения датчика давления воды. После возвращения к номинальному значению ошибка разрешается (более подробную информацию см. в параграфе 6.16).

НЕИСПРАВНОСТЬ 41 = Давление воды сигнализирует о блокировке по времени. Значение давления воды не обновляются с необходимой частотой. Возможно это вызвано проблемами связи.

НЕИСПРАВНОСТЬ 45 = датчик TTV вне диапазона рабочих режимов (короткое замыкание) – тип разрешения. Если датчик NTC датчик вне диапазона - будет сгенерировано предупреждение. Если датчик возвращается к диапазону рабочих режимов, предупреждение исчезает. Предупреждение выключит систему. Запрос тепла будет отменен. Разрешение ситуации может быть достигнуто только, если датчик снова будет в пределах рабочего диапазон.

НЕИСПРАВНОСТЬ 46 = датчик TTV вне диапазона рабочих режимов (незамкнутая цепь) - тип разрешения. Если датчик NTC датчик вне диапазона - будет сгенерировано предупреждение. Если датчик возвращается к диапазону рабочих режимов, предупреждение исчезает. Предупреждение отключит систему. Запрос тепла будет отменен. Разрешение ситуации может быть достигнуто только, если датчик снова будет в пределах рабочего диапазон.

НЕИСПРАВНОСТЬ 47 = Датчик давления воды не подключен или неисправен - генерируется ошибка.

НЕИСПРАВНОСТЬ 74 = Датчик солнечной энергии – вне диапазона рабочих режимов (короткое замыкание) – тип разрешения.

НЕИСПРАВНОСТЬ 75 = Датчик солнечной энергии – вне диапазона рабочих режимов (незамкнутая цепь) – тип разрешения.

НЕИСПРАВНОСТЬ 76 = Ошибка давления газа - Если переключатель давления газа сконфигурирован и открывается в любое время более, чем на 5сек., сгенерируется ошибка 76 и отключит систему. Разрешение ситуации может быть достигнуто только если датчик давления газа снова закроется.

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

НЕИСПРАВНОСТЬ 77 = Ошибка на входе сифона

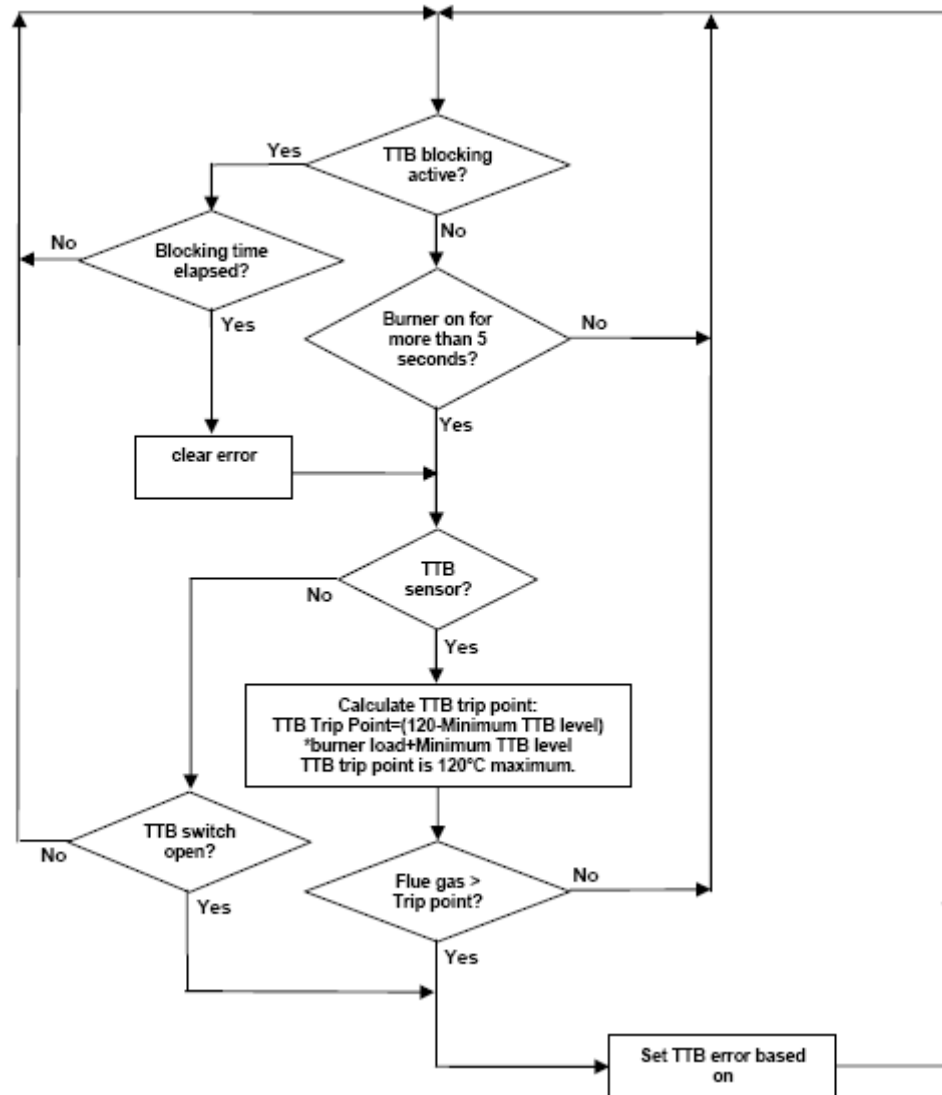
НЕИСПРАВНОСТЬ 78 = Клапан не открывается

НЕИСПРАВНОСТЬ 79 = Клапан не закрывается

Все ошибки сохраняются в хронологии ошибок и коррелируются по количеству часов работы. Коды ошибок т 10-22 не будет видимыми (в целях безопасности).

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

Рисунок 4 – Защита ТТВ



TTB blocking active - Активная блокировка ТТВ
 Blocking time elapsed - Время блокировки вышло
 Burner on for more than 5 seconds - Горелка включена более чем на 5 секунд
 clear error – очистка ошибки

Calculate TTB trip point:
 $TTB \text{ Trip Point} = (120 - \text{Minimum TTB level}) * \text{burner load} + \text{Minimum TTB level}$
 TTB trip point is 120°C maximum.

Расчет точки срабатывания ТТВ:
 точка срабатывания ТТВ = (120-миним.уровень ТТВ)
 *загрузка горелки+минимальный уровень ТТВ
 Точка срабатывания ТТВ 120°С максимум

Flue gas > - Топочный газ
 Trip point? – точка срабатывания

TTB switch open? – Переключатель ТТВ включен

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	А
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	В

TTV sensor ? – датчик ТТВ

Set TTV error based on - Установить ошибку ТТВ на базе

Yes Да
No Нет

Если время блокировки = 0 → ошибка блокировки ТТВ

Если время блокировки не равно -> ошибка блокировки ТТВб исчезает после окончания времени блокировки, в противном случае остается ошибкой блокировки.

6.14 – Последовательность зажигания

В случае корректного запроса на тепло будет начата последовательность зажигания. В случае неудачного зажигания, контроллер попытает возобновить зажигание несколько раз. Если после запрограммированного числа попыток зажигания не произойдет, будет показана ошибка блокировки пламени.

6.15 – Простой пользовательский интерфейс

Простой пользовательский интерфейс maXsys состоит из ЖК-дисплея с 27 сегментами и 2 триммерами. ЖК-дисплей имеет две различных области. Большая область в верхней части окна показывает основную информацию, относящуюся к режиму операций, выбранных в данный момент. Малая область внизу - это окно состояния, показывающее активное состояние ЦО, циклов ГВС, присутствие пламени и активацию насосов.

ПРИМЕЧАНИЕ: температура будет выведена в градусах ЦЕЛЬСИЯ, давление будет выведено в БАР



Примечания:

- Летний режим **angle arch (угловой арки)** составляет около 16°
- Разрешение угла температуры ЦО составляет 254° / 70° из диапазона ЦО температур

Позиция Сброса :

- начинается из области ГВС и когда контроллер в состоянии блокировки
- Примечания:
- Разрешение угла 254° / 30° диапазона температур ГВС (или 55°, в зависимости от макс. параметра уставки ГВС)
- Режим сброса **угловой арки** составляет около 16°
- Когда контроллер находится в состоянии блокировки, СБРОС достигается вращением триммера от арки температуры ГВС до угла

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

арки режима Сброса.

6.15.1-Фаза запуска

В течение Фазы запуска следующая информация выводится с интервалом в 2 сек.:

Hup – Прошивка платформы

A.AA – Уровень прошивки платформы

Lup – Пользовательская прошивка

V.BB – Уровень пользовательской прошивки

EE – Данные ЭСППЗУ

C.CC – Уровень данных ЭСППЗУ

'bar' + D.D – Водяное давление (в БАРах)

6.15.2 – Режим готовности

Во время режима готовности простой пользовательский интерфейс показывает текущее значение температуры поставки ЦО, вместе со значком термометра.

В этом режиме пользователь может изменять значения уставок ЦО и ГВС, посредством триммеров «ЦО» и «ГВС» соответственно.

Во время фазы изменения уставки включается подсветка и активируется соответствующий символ радиатора ЦО или крана ГВС и значение уставки мигает. Когда мигание заканчивается, новая уставка сохраняется в ЭСППЗУ. Настройка уставок не допускается, если подключено устройство управления (ОТ, либо EBV, либо микрокомпьютер).

Максимальная уставка ГВС обычно ограничена «Максимальной уставкой ГВС расширенного диапазона» (см. Перечень параметров).

Статус активации насоса, в конечном итоге, также отображается в нижней части ЖК-дисплея.

В этом режиме пользователь также может активировать тестовый режим, а функции программирования параметров описаны далее.

6.15.3 – Режим работы ЦО/ГВС

Во время циклов ЦО/ГВС простой пользовательский интерфейс показывает, соответственно, уставки температуры ЦО или ГВС, вместе со значком термометра. Так же отображается соответствующий символ радиатора ЦО или крана ГВС. Статус наличия пламени и активации насоса, также отображается в нижней части ЖК-дисплея.

Во время рабочего режима Вы по-прежнему можете вносить изменения в уставки ЦО/ГВС в режиме «реального времени», двигая соответствующие триммеры (эти действия не допускаются, если подключено устройство управления ОТ или EBV)*

*Если простым пользовательским интерфейсом выбирается Летний режим и подключено устройство управления, бойлер останется в Летнем режиме только, если Летний режим установлен в устройстве управления.

6.15.4 – Состояние ошибки

В случае возникновения общей ошибки, будет показан соответствующий код, включатся подсветка ЖК-дисплея и насос ЦО. Код ошибки показывается с префиксом «E», мигающим с частотой 1 Гц (за исключением ошибки низкого давления — см. Параграф 6.10)

Из режима ошибок можно выйти, управляя СБРОСОМ на простом пользовательском интерфейсе.

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

В режиме ошибки сброс получается путем поворота триммера из положения арки (arch) температуры ГВС (среднее положение) вниз до арки углового положения (arch angle position) режима сброса (как минимум 3 сек)

6.15.5 – Тестовый режим

Функции тестового режима активируются в следующей последовательности:

- Триммер ГВС поместить в положение максимального значения
- Триммер ЦО поместить в положение максимального значения
- Триммер ЦО сдвинуть до минимального значения (Шаг1)
- Триммер ЦО сдвинуть до среднего значения, отличного от Максимального (Шаг 2)
- Триммер ЦО снова двигается, согласно последовательности шагов 1-2-1, в течение максимум 5 сек.

После активации, запускается тестовый режим и «tXXX» и «YYYY», очередность будет отображаться на ЖК-дисплее простого пользовательского интерфейса («XXX» — требуемая мощность и «YYYY» — соответствующая скорость вращения вентилятора, об/мин). Начальный уровень мощности установлен на 100%; затем он может быть настроен от 0% до 100% триммером ГВС.

Вы можете выйти из тестового режима передвинув триммер ЦО из минимального в максимальное положение.

Более того, если запрос на тестовый режим идет с внешнего микрокомпьютера, настройка мощности ГВС триммером будет отключена и будут использованы настройки микрокомпьютера.

6.15.6 – Режим программирования.

Режим программирования активируется в следующей последовательности:

- Триммер ГВС переместить в положение минимального значения
- Триммер ЦО поместить в положение максимального значения
- Триммер ЦО передвинуть в минимальное положение (Шаг 1)
- Триммер ЦО передвинуть в среднее положение, отличное от максимального (Шаг 2)
- ЦО снова двигается, согласно последовательности шагов 1-2-1, в течение максимум 5 сек.

После активации режима программирования ЖК-дисплей показывает P00, как индикатор того, что выбран первый параметр. Передвигая триммер ЦО, вы можете выбирать другие существующие параметры. Во время фазы выбора параметров префикс «P» мигает.

1. Кривая **ОТС**
2. Смещение **ОТС**
3. Минимальная скорость вентилятора
4. Максимальная загрузка ЦО
5. Смещение накопителя ГВС
6. Возможность приоритетного управления

После стабилизации выбранного параметра (5 сек после окончания движения триммера ЦО), значение параметра отображается альтернативно вместе с номером параметра.

В этом состоянии движением триммера ГВС вы можете настраивать значение выбранного параметра во всем его диапазоне.

Для сохранения измененных значений параметров в ЭСППЗУ Вы должны выждать время стабилизации (5 сек).

В этот промежуток времени и не должны производиться никакие другие настройки до тех пор, пока значения параметров не начнут мигать.

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

Если Вы не хотите, чтобы система сохраняла измененные значения выбранных параметров, следует передвинуть триммер ЦО до окончания времени стабилизации для того, чтобы выбрать другие параметры.

Вы можете выйти из режима программирования при помощи той же процедуры, что и для активации этого режима (независимо от положения триммера ГВС). Режим программирования автоматически выключается через 15 минут после его активации.

6.15.7 – Датчик / переключатель автоматического обнаружения ГВС

Если бойлер настроен как накопитель (bit0=1 конфигурации ГВС), при запуске системы выполняется автоматическое обнаружение входа ГВС, если ползунок ГВС находится в положении сброса. В этой ситуации, когда на простом пользовательском интерфейсе будет показана «Установка» (Set), передвижением ползунка ГВС в положение сброса создается конфигурация ГВС bit6 (тип накопителя) согласно типу входа ГВС. Если есть датчик, bit6 будет установлен на 0 (стандарт накопителя). Если есть переключатель, bit6 будет установлен на 1 (термостатируемый накопитель).

6.16 – Датчик водяного давления

Если сконфигурирован датчик водяного давления, контроллер постоянно отслеживает водяное давление и если значение становится ниже «Минимального давления воды» + 0.3 бар, на простом пользовательском интерфейсе отображается предупреждающее сообщение («LOP»), без блокировки горелки до тех пор, пока давление не достигнет «Минимального давления воды» + 0.5 бар.

Когда давление становится ниже «Минимального давления воды», на простом пользовательской интерфейсе отображается сообщение о блокировке («LOP» и «E37» альтернативно), контроллер блокирует горелку и устанавливает шаговые регуляторы VJ в среднее положение (для наполнения водой) до тех пор, пока давление не достигнет «Минимального давления воды» + 0.5 бар (см. Рис.ниже)

Рис.ниже)

Сообщение EBV о статусе давления воды (bit5 и bit6) постоянное обновляется.

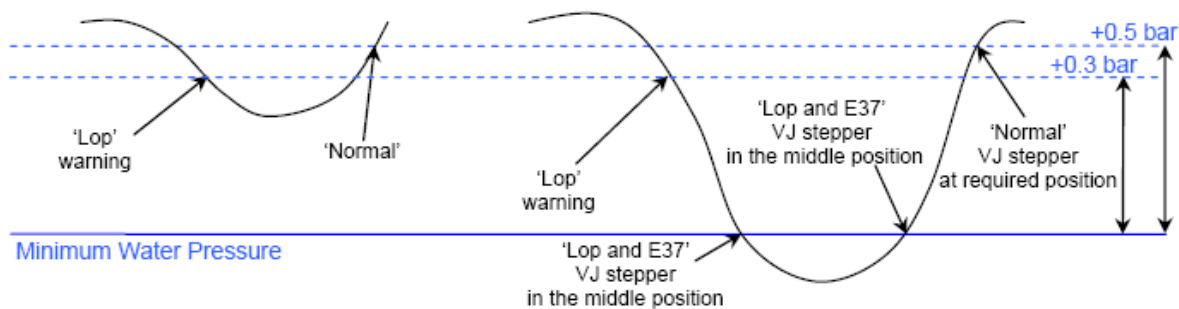


Рис. 6 – Управление ошибками водяного давления

LOP warning – LOP предупреждение

Normal - нормальное

VJ stepper in the middle position – шаговый регулятор VJ в среднем положении

VJ stepper at required position – шаговый регулятор VJ в требуемом положении

Minimum water pressure - минимальное давление воды

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	А
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	В

6.17 – Управление шаговым регулятором VJ

Положение шагового регулятора VJ соответствует рабочему режиму бойлера (позиции ЦО и ГВС). Более того, шаговый регулятор VJ может контролироваться двумя различными путями:

- Принудительное наполнение – если этот параметр установлен на 255 (см. список системных параметров), шаговый регулятор VJ будет передвинут в среднее положение (не важно, обрабатываются ли запросы ЦО и ГВС). Когда принудительное наполнение установлено на 0, шаговый регулятор VJ будет передвинут в положение по умолчанию или в нужное положение, если активен запрос на тепло.

- Параллельный Режим – если параметр установлен на 1 (см. список системных параметров) и присутствуют оба запроса ЦО и ГВС, шаговый регулятор VJ будет передвинут в среднее положение (определяется параметром ручного шагового регулятора). Как только один из двух запросов заканчивается, шаговый регулятор VJ передвинется согласно оставшемуся активному запросу. Когда параллельный режим установлен на 0, шаговый регулятор VJ будет передвинут в положение по умолчанию или в нужное положение, если активен запрос на тепло.

6.18 Управление насосом на солнечной энергии

Основные функции солнечной энергии – это работа насоса и датчика температуры солнечной панели (PT1000).

Существующий вход датчика температуры NTC может быть использован без изменения для подключения печатных плат следующего поколения.

6.19 – Защита теплообменника – Контроль дельты T

Для того, чтобы защитить теплообменник, следует постоянно наблюдать за перепадом температур. Такой перепад зависит от нескольких факторов: насколько велика установка ЦО, какой поток воды проходит через систему, какой теплообменник используется и, в частности, какова мощность горелки в текущий момент.

Если падение температуры наблюдается в течение длительного времени, это может вызвать излишнее механическое напряжение устройства.

Для разных циклов существует основной перепад температур, режим ЦО – режим ГВС – тестовый режим, что касается наблюдаемой динамики и защиты, так как количество воды, участвующее в процессе работы горелки, существенно отличается, контроль скорости обновления тоже различен. Если активирован режим защиты теплообменника, температура на простом пользовательском интерфейсе начнет мигать. Мигание продолжается также в режиме ожидания и прекращается, когда поступает новый запрос на температуру.

Описание параметров

Алгоритм основан на перепаде температур **HE**, абсолютные значения разности температур измеряются при помощи датчиков температуры подачи и обратного контура ЦО.

- Дельта T2 – защита от температуры, которая может вызвать пропорциональное снижение уровня модуляции.

- Время цикла ЦО – временной интервал для прочтения/расчета разности температур **HE** во время цикла ЦО.

- Время цикла ГВС – то же, что и выше, для цикла ГВС.

- Время цикла ТМ – то же, что и выше, для цикла **TETMODE**

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

- Шаг виртуального уменьшения уставки ЦО – шаг используется для уменьшения виртуальных уставок.
- Время виртуального уменьшения уставки ЦО – период времени для настройки виртуальных уставок.
- Время1 виртуального уменьшения уставки ГВС – период времени 1 уменьшения виртуальной уставки
- Время2 виртуального уменьшения уставки ГВС – период времени 2 уменьшения виртуальной уставки
- Время виртуального увеличения уставки ГВС – период времени увеличения виртуальной уставки
- Шаг виртуального уменьшения мощности **ТМ** – шаг используется для уменьшения виртуальной мощности
- Время1 виртуального уменьшения мощности **ТМ** – период времени 1 уменьшения виртуальной мощности
- Время2 виртуального уменьшения мощности **ТМ** – период времени 2 уменьшения виртуальной мощности
- Время виртуального увеличения мощности **ТМ** – период времени увеличения виртуальной уставки

Контроль дельты Т в рабочем режиме ЦО

Запущен режим ЦО с функцией крутизны

Если разность температур **HE** \leq Дельта T2-3°C, она не оказывает влияния на выход модуляции; это полностью контролируется ПИД регулятором. Вычисление виртуальной уставки будет увеличено параметром крутизны (см. Перечень параметров).

Если разность температур **HE** $>$ Дельта T2-3°C и \leq Дельта T2, крутизна устанавливается на 2°/мин.; Виртуальная уставка будет увеличиваться на 1°C каждые 30 сек.

Если разность температур **HE** $>$ Дельта T2, но \leq Дельта T2+2°C, будет отображен сигнал защиты на простом пользовательском дисплее, и вычисление виртуальной уставки будет остановлено.

Если разность температур **HE** $>$ Дельта T2 +2°C, будет применено пропорциональное уменьшение уровня модуляции, что приведет разность температур обратно к уровню Дельта T2. Чтобы это применить, используется виртуальная уставка, которая является начальной температурой для функции крутизны ЦО (см. описание режима ЦО). Когда разность температур **HE** $>$ Дельта T2 +2°C, виртуальная уставка становится установочной точкой для ПИД модуляций. Такой контрольный цикл модулирует скорость вентилятора чтобы температура приточного ЦО была равной Виртуальной уставке. Виртуальная уставка уменьшается (до 10°C) значением параметра шага виртуального уменьшения уставки после истечения времени виртуального уменьшения уставки. Процесс уменьшения продолжается до тех пор, пока разность температур **HE** не становится \leq Дельта T2.

Закончен режим ЦО с функцией крутизны

Если разность температур **HE** $>$ Дельта T2, будет показан сигнал защиты на простом пользовательском интерфейсе. (но без изменений виртуальной уставки).

Если разность температур **HE** $>$ Дельта T2 +2°C, пропорциональное уменьшение уровня модуляции сделает так, чтобы разность температур вернулась к уровню Дельта T2. Виртуальная

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

уставка становится уставкой для ПИД модуляций. Такой контрольный цикл модулирует скорость вентилятора таким образом, что температура поставки ЦО становится равна виртуальной уставке. Виртуальная уставка уменьшается (до 10°C) значением параметра шага виртуального уменьшения уставки по истечении времени виртуального уменьшения уставки. Процесс уменьшения продолжается до тех пор, пока разность температур **HE** не становится $\leq \Delta T_2$. Когда разность температур **HE** $\leq \Delta T_2$, простой пользовательский интерфейс закончит отображать сигнал защиты, и виртуальная уставка будет увеличена основа с фиксированной крутизной 2°C/минуту; Виртуальная уставка будет увеличиваться на 1°C каждые 30 сек. Когда разность температур **HE** будет $\leq \Delta T_2 - 3^\circ\text{C}$, расчет виртуальной уставки будет увеличен параметром крутизны (см. Перечень параметров).

Контроль Дельты Т в режиме ГВС

В режиме ГВС, объем воды намного меньше, а температурные изменения намного быстрее: временной цикл ГВС обычно меньше, чем временной цикл ЦО в результате более быстрого пересчета «Разности температур **HE**». Расход в цикле ГВС фиксирован и защита активируется только, если превышает уровень Дельта T2.

Исходная уставка для ПИД модуляций всегда будет определяться основной виртуальной уставкой ГВС: цикл контроля модулирует скорость вентилятора таким образом, что температура ГВС (для конфигурации накопителя - температура приточного ЦО) становится равной исходной виртуальной уставке ГВС, в этом случае:

Зажгите горелку для подогрева:

Показания датчика температуры ГВС < исходной виртуальной уставки ГВС

Потушите горелку для подогрева:

Показания датчика температуры ГВС > исходной виртуальной уставки ГВС + запаздывание ГВС

Зажгите горелку для накопителя:

Датчик температуры ЦО < исходной виртуальной уставки ГВС

Потушите горелку для накопителя:

Датчик температуры ЦО > исходной виртуальной уставки ГВС + запаздывание ГВС + TempAdder

Если горелка отключится, уменьшение исходной виртуальной уставки ГВС остановится.

Если «Разность температур **HE**»:

- $> \Delta T_2$, сигнал защиты будет показан на простом пользовательском интерфейсе.

Исходная виртуальная уставка ГВС понижается (до 10°C) на 1°C каждый раз, когда время виртуального уменьшения уставки ГВС 1/2 (см. Перечень параметров) истекает. (2, если $\geq \Delta T_2 + 2$)

- $> \Delta T_2 - 3^\circ\text{C}$ и $\leq \Delta T_2$, исходная виртуальная уставка ГВС увеличивается на 1°C до тех пор, пока уставка ГВС (конфигурация накопителя + TempAdder) каждый раз, когда время виртуального увеличения уставки ГВС (см. Перечень параметров) истекает.

- $\leq \Delta T_2 - 3^\circ\text{C}$, исходная виртуальная уставка ГВС равна уставке ГВС (конфигурация накопителя, + TempAdder)

Контроль Дельта Т во время тестового режима

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

(В автономном бойлере - для тестового режима, но реальный режим используется для каскадного эффекта)

Параметр временного цикла **TM** может быть использован для адаптации различных каскадных эффектов «времени ответа»...

Соответствующий алгоритм зависит от «Разности температур **HE**»:

- > Дельта T2, сигнал защиты будет отображен на простом пользовательском интерфейсе, и мощность уменьшится (до 0) значением параметра шага виртуального уменьшения мощности **TM** каждый раз, когда время виртуального уменьшения на 1/2 мощности **TM** (2, если >= Дельта T2+2) истечет.

- > Дельта T2 -3°C и <= Дельта T2, мощность увеличивается на 1 (из 255) до тех пор, пока существует запрос, каждый раз когда Время виртуального увеличения мощности **TM** истекает.

- <= Дельта T2 -3°C, мощность используется, пока запрашивается

7 – Панель управления для maXsys

Можно разработать панель управления для maXsys для получения различных конфигураций параметров платы управления.

На рисунке показаны уставки по умолчанию:



8 - Нароботка

Плата контроллера способна регистрировать коды сбоев и записывать информацию по наработке в долговременную память:

1. Коды ошибок (буфер на 8 последних ошибок). Каждый код ошибок имеет собственную информацию о времени (связанную с общим количеством часов).
2. Общее количество переключений горелки (успешно выполненная последовательность работы горелки с зажиганием)
3. Общее количество блокировок
4. Количество «рабочих» часов горелки

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

5. Общее количество часов подачи питания

Информация по наработке доступна по внешним линиям с использованием протокола связи CVI3.

9 – УСТАНОВКА

9.1 – Общие замечания

- После установки необходимо убедиться, что общая защита, как минимум, равна уровню IP40, как указано в EN60730-1.
- Высокие температуры окружающей среды влияют на срок службы изделия. Установить плату в положение минимального воздействия температур внешней среды и радиационного воздействия.
- Плата не содержит ремонтируемых частей. Ремонт влияет на безопасность прибора, поэтому он не разрешается.
- Подсоединяемые приборы должны иметь соответствующие электрические характеристики в части нагрузок, управляемых платой.
- Если предохранительный термостат автоматического сброса установлен в линию управляющих газовых клапанов, значение таймера сброса данного прибора должно быть больше значения времени, необходимого системе управления горелкой для выполнения новой попытки зажигания. Этим гарантируется, что долговременная блокировка не сработает в случае при включении термостата.
- В случае отключения с последующей долговременной блокировкой системы управления горелкой, необходимо выждать, как минимум, пять секунд перед повторным запуском системы.
- Для обеспечения надежной длительной работы система управления бойлера должна быть установлена в приборе таким образом, чтобы подвергаться минимальному воздействию температур и радиации.
- Система управления бойлера должна иметь внешние предохранители.
- Высокие температуры влияют на срок службы изделия.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: При первом запуске система управления будет выполнять самопроверку в течение примерно 10 секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Электрические характеристики подсоединенных систем управления должны соответствовать нагрузке, переключаемой системой управления бойлера.

ПРИМЕЧАНИЕ 3: Перед проведением проверки на диэлектрическую прочность отсоединить систему управления бойлера от сети питания.

ПРИМЕЧАНИЕ 4: При первом запуске система управления может быть заблокирована; восстановить работу системы управления.

ПРИМЕЧАНИЕ 5: Соединительный штырь системы возгорания любого типа не защищен от электрического удара.

ПРИМЕЧАНИЕ 6: Можно использовать термостат автовозврата с высоким допуском. В термостате с высоким допуском должны использоваться золотые контакты.

ПРИМЕЧАНИЕ 7: Функция удаленного сброса может использоваться только в приложениях, в которых допускается до пяти сбросов в течение 15 минут.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Фирма Honeywell не несет ответственности за повреждения и/или травмы по причине неправильного монтажа электрической схемы.

После установки система управления бойлера может стать влажной из-за конденсата. **Не подсоединять влажный прибор к сети питания.**

9.2 – Электрическое подключение

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

- Питание подключаемого прибора всегда должно быть отключено.
- Подключение прибора выполняется с соблюдением текущего законодательства.
- Необходимо всегда соблюдать инструкции изготовителя прибора (например, для бойлера).
- Перед установкой или заменой прибора необходимо проверить, чтобы тип, сроки и код соответствовали заданным.
- Перед включением прибора удостовериться в отсутствии газа в камере сгорания.
- Обеспечить корректное соединение между клеммой заземления прибора, металлическим корпусом горелки и защитным заземлением электрического оборудования.
- По завершении монтажа выполнить заключительную проверку в полном объеме.
- Электрическая защита: Класс II



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Монтаж прибора должен выполнять только обученный опытный техник.
- Отсоединить прибор от источника во избежание удара током и/или повреждения оборудования.

ВАЖНО

- Монтаж электрической схемы должен выполняться в соответствии с местными правилами.
- При наличии инструкций от изготовителя аппаратуры необходимо строго им следовать. При отсутствии таких инструкций использовать схемы монтажа для типовых систем.
- Перед установкой или заменой системы управления проверить, что номер типа соответствует данному применению.
- Перед началом работы удостовериться в отсутствии газа в камере сгорания.
- По завершении установки выполнить тщательную проверку.
- При первом запуске система управления бойлера может быть заблокирована; отжать кнопку возврата для приведения системы управления в рабочее положение.



ОСТОРОЖНО!

Не подсоединять систему управления бойлера к источнику питания, если он не подсоединен к системе регулирования подачи газа.

Монтаж электрической схемы

- Использовать выводной провод, который выдерживает температуру внешней среды, равную, как минимум, 105°C.
- Использовать влагостойкий выводной провод.
- Провода между системой управления бойлера и щупом датчика искрового пробоя должны быть хорошо изолированы и пригодны для использования при заданных температурах.
- Газовый клапан должен быть подсоединен к защитному заземлению.

Искровой промежуток

- Максимально допустимый искровой промежуток равен 3,5 мм (рекомендуются 3 мм.)

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

9.3 – Кабели и электромонтаж

- Строго выполнять требования по максимальной длине соединительных кабелей.
- Использовать соединительные кабели с соответствующей изоляцией, рабочими температурами и влагостойкостью.
- Составить план отдельной прокладки кабелей, которые соединяют нагрузки на малом напряжении (SELV) и нагрузки на напряжении от сети питания (HT). Не допускать совместного подсоединения кабелей высокого и низкого напряжения.
- Кабель зажигания должен быть проложен отдельно от всех других соединительных кабелей. Использовать короткие соединения для минимизации излучения электромагнитных помех.
- Выход датчика возгорания/зажигания не защищен от опасности электрических ударов. Соединительный кабель и датчик возгорания должны быть защищены от прямого контакта.
- Не использовать многожильный кабель для подсоединения более одного внешнего прибора через один и тот же кабель. Использование многожильного кабеля для подсоединения нескольких внешних приборов с высоким и низким напряжением однозначно запрещено.
- Клемма заземления системы регулирования факела и/или заземляющий провод выхода второго генератора зажигания должны быть подсоединены к металлической «земле» горелки кратчайшим путем, отличным от маршрута прокладки других проводов.

9.4 - Проверка тока ионизации

- Значение тока должно превышать заданное минимальное значение.
- Если ток ионизации слишком мал, проверить, что электрод полностью погружен в пламя и что горелка и система управления горелкой правильно подключены к защитному заземлению.

9.5 – Настройки и заключительные проверки



ВНИМАНИЕ

Настройки должны выполняться только квалифицированным персоналом.

При наличии инструкций по проверкам и/или эксплуатации и обслуживанию от изготовителя аппаратуры необходимо их четко выполнять.

При отсутствии таких инструкций, необходимо выполнять представленную ниже процедуру

Проверка тока возгорания

- Минимальное значение должно соответствовать заданному значению.
- Проверять ток возгорания при помощи микроамперметра постоянного тока, установленного между сигнальным проводом возгорания и щупом датчика возгорания. Закоротить микроамперметр во время зажигания, чтобы предотвратить повреждение микроамперметра в применениях с одним щупом.
- Места подсоединения измерительных приборов, загрязненные щелочными веществами, находящимися рядом с «землей», могут вызвать имитацию тока загорания. Удостовериться, что ложный ток возгорания не проходит от мест соединения к «земле».
- В условиях штатной эксплуатации ток возгорания измеряется в течение 50% времени работы, полученное значение будет половинным от фактического значения. Полученные значения должны быть умножены на 2 для получения фактического значения.
- Если ток возгорания ниже нормы, проверить, что щуп датчика возгорания полностью погружен в пламя и что горелка и регулятор бойлера надежно заземлены.

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B

Заключительная проверка

После установки и настройки запустить прибор и пронаблюдать полный цикл работы для подтверждения корректной работы всех компонентов горелки.

Обслуживание и эксплуатация

Расчетный срок службы* данного изделия составляет 10 лет, считая от кода даты, в соответствии с

a) стандартом EN 298

b) таблицей расчетного срока службы, представленной на веб-сайте Afecor: <http://www.afecor.org/>

Безопасная эксплуатация прибора по окончании указанного расчетного срока службы не гарантируется.

Расчетный срок службы определяется использованием системы управления в соответствии с инструкциями изготовителя.

Утвержденный персонал должен проводить регулярные проверки системы управления в соответствии с инструкциями изготовителя прибора.

По окончании проектного срока службы прибор должен быть заменен утвержденным персоналом.

Примечание: * Гарантии, отличающиеся от проектного срока службы, описаны в условиях поставки.

9.6 – Рекомендации по ЭМС

- Положение кабеля зажигания должно обеспечивать минимальное излучение. Как правило, кабель зажигания прокладывается в металлических трубах или экранируется металлом для минимизации зоны шлейфа
- Не прокладывать кабель зажигания близко к другим кабелям.
- Для подавления высокочастотных помех (RFI), система управления бойлера, включая кабель электрозажигания, должна устанавливаться с обеспечением достаточного экранирования.
- Высокочастотный наводки могут быть уменьшены при использовании свечи зажигания на 1К.
- Не прокладывать кабель зажигания близко к другим кабелям.
- Не прокладывать кабель коммутации вентилятора DC близко к другим кабелям.
- Высоковольтный провод зажигания должен отстоять, как минимум, на 10 см от других проводов.

Описание	Исп.	ИИ	Дата	Ред.
Первый выпуск	MarPas	0056012	090825	A
Обновление программного обеспечения: для DSP49A2005 для выбора шкалы Цельсия/Фаренгейта на основе разряда зоны рынка: и незначительные изменения в тексте	MarPas	0060030	100107	B