



Пульт управления твердотопливным котлом

MY-1 Series

Модель: MY-1-RTR-L

Паспорт Руководство по эксплуатации

1. Назначение.

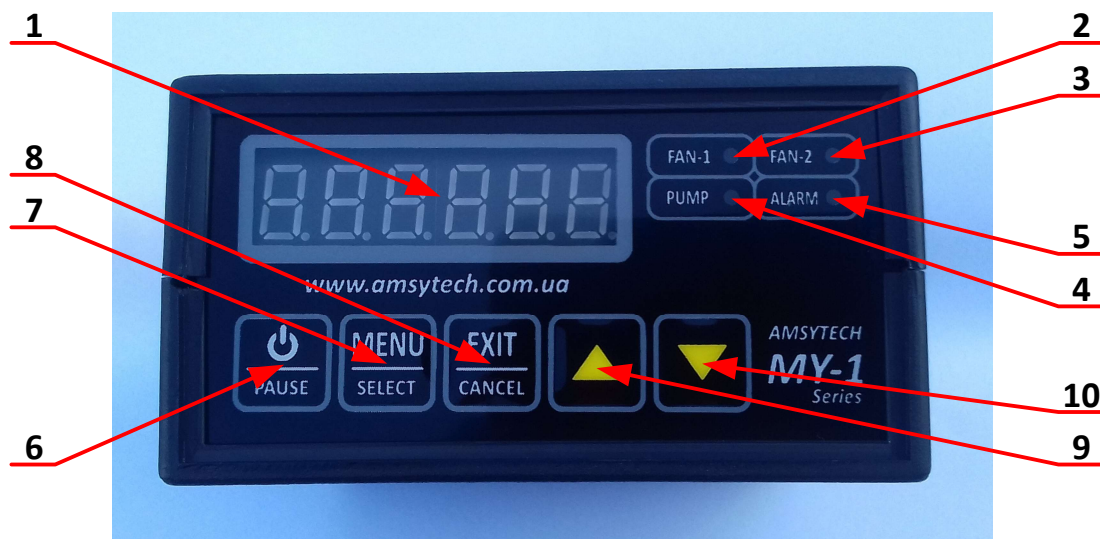
Пульт управления твердотопливным котлом **МУ-1** (далее прибор) предназначен для управления работой котлов на твердом топливе. Функционирование прибора базируется на измерении температуры теплоносителя на выходе котла с помощью полупроводникового датчика температуры. Прибор анализирует заданные оператором параметры работы, информацию, полученную от датчика, управляет процессами подачи воздуха в топку котла, поддерживает оптимальный режим принудительной циркуляции теплоносителя. Прибор обеспечивает заданную температуру теплоносителя на выходе котла, защиту от перегрева, звуковую и визуальную сигнализацию нештатных и аварийных режимов его работы. Благодаря применению двух каналов регулирования подачи воздуха достигается полное сжигание топлива и пиролизных газов, обеспечивается повышение коэффициента полезного действия котла, снижение расхода топлива и уменьшение выбросов вредных веществ в атмосферу.

2. Технические характеристики.

№ п/п	Название параметра	Значение	Единица измерения
1	Напряжение/частота питания	~220/50	В/Гц
2	Потребляемая мощность (собственно пульт)	<3	Вт
3	Плавкий предохранитель - 1 (фазный провод сети)	4	А
4	Плавкий предохранитель - 2 (нулевой провод сети)	4	А
5	Плавная регулировка мощности вентилятора(ов) канала первичного воздуха	0...100	%
6	Плавная регулировка мощности вентилятора(ов) канала вторичного воздуха	0...100	%
7	Максимальный выходной ток канала вентиляторов первичного воздуха	1,5*	А
8	Максимальный выходной ток канала вентиляторов вторичного воздуха	1,5*	А
9	Максимальный выходной ток канала управления насосом ЦО	4*	А
10	Нагрузочная способность контактов реле «ALARM»	~250/5	В/А
11	Диапазон температуры окружающей среды	0...+50	°С
12	Диапазон измерения температуры датчиком	-40...+125	°С
13	Дискретность измерения температуры	1	°С
14	Температура размыкания/восстановления термостата аварийного отключения вентиляторов	100/75	°С
15	Диапазон установки температуры теплоносителя	25...85(94)	°С
16	Температурный диапазон управления работой насоса ЦО	5..60(85)	°С
17	Температурный диапазон аварийной сигнализации «Перегрев котла»	80...96	°С
18	Температурный диапазон аварийной сигнализации «Угасание котла»	20...50	°С



**Примечание: Суммарный ток, потребляемый нагрузками не должен превышать номинального тока плавких предохранителей.*

3. Панель управления прибора.



1. Светодиодный дисплей
2. Индикатор активности канала первичного воздуха «FAN-1»
3. Индикатор активности канала вторичного воздуха «FAN-2»
4. Индикатор активности циркуляционного насоса «PUMP»
5. Индикатор активности аварийной сигнализации «ALARM»
6. Кнопка включения питания / временной остановки вентиляторов «POWER/PAUSE»
7. Кнопка выбора пунктов меню / утверждения изменений параметров «MENU/SELECT»
8. Кнопка выхода из пунктов меню / отмены изменений параметров «EXIT/CANCEL»
9. Кнопка выбора предидущего пункта меню / увеличения значения параметров «▲»
10. Кнопка выбора следующего пункта меню / уменьшения значения параметров «▼»

4. Главный экран пользователя, работа с прибором.

В выключенном состоянии прибор находится в дежурном режиме, светящаяся точка предпоследнего разряда свидетельствует о наличии напряжения питающей сети. Для того, чтобы включить/выключить прибор, необходимо нажать и удерживать кнопку «POWER/PAUSE» примерно 3 сек. На дисплей выводится логотип производителя и название прибора, включение сопровождается длинным звуковым сигналом. В это время проводится проверка работоспособности датчика температуры. При обнаружении его неисправности на дисплее появляется мигающее сообщение  с прерывистым звуковым сигналом. Вентиляторы отключаются, включается циркуляционный насос (ЦО) и сигнал «ALARM». Если отклонений в работе датчика не обнаружено, устройство выведет на дисплей главный экран пользователя , где слева символами отображается профиль выбранного топлива, справа - текущая температура теплоносителя на выходе котла. В зависимости от ее значения и установленных оператором параметров работы активируются вентиляторы, насос ЦО и соответствующие индикаторы.

С главного экрана пользователя возможны следующие действия:

- Включение/выключение прибора - Нажать и удерживать кнопку «**POWER/PAUSE**» примерно 3 сек. Включение/выключение сопровождается длинным звуковым сигналом. При исчезновении питающего напряжения, прибор запоминает своё состояние и будет находиться в нем после возобновления питания.

- Кратковременная остановка котла - Для удобства и безопасности наблюдения за процессом горения в топке котла, а также оперативной догрузки топлива прибор позволяет временно остановить вентиляторы перед открытием люка топки. Кратковременное нажатие кнопки «**POWER/PAUSE**» приводит к отключению вентиляторов, а дисплей примет вид



*, где мигающий символ "P" слева сигнализирует о состоянии временной остановки подачи воздуха. Данный режим работы сопровождается коротким звуковым сигналом, повторяющимся каждые 4 сек. Для восстановления работы вентиляторов нужно повторно кратковременно нажать кнопку «**POWER/PAUSE**».

- Навигация по меню пользователя - Оператор имеет возможность изменять параметры работы котла с помощью одноуровневого меню, построенного в виде перечня пунктов. Для того чтобы войти в меню, нужно нажать кнопку «**MENU/SELECT**». На дисплей

будет выведен первый пункт меню

*, где слева символами с точкой отображается название параметра, а справа - его значение, занесенное в энергонезависимую память прибора. Выбор других пунктов меню осуществляется нажатием кнопок «▲», «▼», выход на главный экран меню - кнопкой «**EXIT/CANCEL**».

Чтобы изменить значение выбранного параметра, нужно нажать кнопку «**MENU/SELECT**» - значение выбранного параметра будет мигать:

*. Кратковременным нажатием, либо нажатием и удерживанием кнопок «▲», «▼» нужно достичь желаемого значения параметра. Занесение нового значения в память прибора осуществляется нажатием кнопки «**MENU/SELECT**», отмена изменений - кнопкой «**EXIT/CANCEL**».

5. Меню пользователя.

Для осуществления быстрого и удобного управления в приборе реализовано одноуровневое меню пользователя, перечень и описание параметров которого представлены ниже:

1) * - **Установленная температура** теплоносителя, которую котел должен обеспечить на выходе является **основным** параметром при работе. Когда текущая температура достигнет значения данного параметра, выключается питания вентиляторов первичного/вторичного воздуха, благодаря чему полностью прекращается процесс горения топлива включая дожигание пиролизных газов. Диапазон изменения параметра (Et + 5) ... 85°C с возможностью расширения до 94 ° C в сервисном режиме.

2) * - Температурный порог активации сигнала-предупреждения «угасание котла». Если температура теплоносителя на выходе котла снизится до уровня, заданного в параметре - на дисплее будет выведено * с прерывистым звуковым сигналом и


активацией сигнала **«ALARM»**. Мигающий символ **«Е»** сигнализирует об угасании котла. Вентиляторы выключаются, а насос ЦО продолжает работу в соответствии с установленными для него параметрами. Данный сигнал-предупреждение автоматически не снимается, для его отключения нужно кратковременно нажать кнопку **«EXIT/CANCEL»** или выключить питание устройства. Если сигнал не будет снят оператором в течение 30 мин. - прибор автоматически выключится. Следует заметить, что для активации/повторной активации отслеживания угасания котла необходимо хотя бы одномоментное достижения текущей температурой теплоносителя значения установленной температуры (**«to»**), в противном случае сигнала-предупреждения при снижении температуры до уровня, заданного в параметре, не будет. Диапазон изменения параметра 20 ... 50 ° С, заводская настройка - 35 ° С.

3) **CL 25*** - Температура включения циркуляционного насоса. Если текущая температура теплоносителя в котле равна или выше значения, заданного в параметре - насос ЦО включен, если ниже - выключен. Применение определенного температурного порога включения насоса ЦО позволяет быстро нагреть котел выше точки «росы» и минимизировать возникновение конденсата на его теплообменных поверхностях, который приводит к коррозии. Этим удастся значительно продлить срок эксплуатации котла. Диапазон изменения параметра 5 ... 60 ° С с возможностью расширения до 85 ° С в сервисном режиме, заводская настройка - 25 ° С.

4) **HL 80*** - Температурный порог состояния «Перегрев котла». Если текущая температура теплоносителя в котле равна или выше значения, заданного в параметре - на дисплей вместо главного экрана меню выводится информация **Н 96°*** с прерывистым звуковым сигналом, вентиляторы выключаются, включается насос ЦО, и активируется сигнал **«ALARM»**. Мигающий символ **«Н»** в данном случае сигнализирует о перегреве котла. При уменьшении температуры котла до уровня ниже заданного в параметре - система возвращается в нормальный режим работы автоматически. Диапазон изменения параметра (**to** + 2, но не ниже 80) ... 96 ° С, заводская настройка - 90 ° С.




5) **Pr dr*** - Профиль топлива. Пользователь имеет возможность выбрать один из четырех профилей, соответствующих следующим основным видам топлива **«dr»** - дрова, **«tF»** - торф, **«uG»** - уголь, **«oP»** - опилки. Каждому профилю соответствует определенная комбинация температурных порогов, характеристик разгона/замедления и мощностей вентиляторов, благодаря чему обеспечивается максимально эффективное и экономное сжигание конкретного вида топлива. Если пользователь имеет в наличии топливо, не входящее в вышеупомянутые виды, он должен выбрать профиль, которому оно наиболее соответствует по свойствам.


6) **CL 150*** - Цикл продувки котла - период времени, в течение которого одновременно включается вентилятор первичного воздуха для удаления избытка пиролизных газов. Отсчет цикла начинается с момента прекращения работы вентилятора по достижению установленной температуры (**«to»**), или при временной остановке подачи воздуха. Диапазон изменения параметра 60 ... 900 сек., шаг 30 сек., заводская настройка - 150 сек.

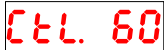
7) * - Время продувки котла - временной интервал, на который включается вентилятор первичного воздуха для продувки. Диапазон изменения параметра - (-- выключено), 4 ... 15 сек., Заводская настройка - 4 сек.

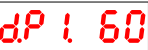
* *Примечание: Конкретные значения профиля и температур указаны для примера.*

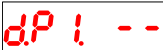
6. Сервисное меню.

С целью защиты сервисных настроек прибора от вмешательства посторонних лиц, доступ в сервисный режим защищен паролем. Для того, чтобы войти в сервисный режим прибора необходимо за время, не превышающее 8 сек. нажать кнопки в следующей последовательности: «▼», «▲», «▲», «▲», «▼», «▼», «▲», «▼». Если пароль введен без ошибок, на дисплее отобразится главный экран сервисного меню  в сопровождении длинного звукового сигнала. В случае ошибочного ввода пароля необходимо выдержать паузу не менее 8 сек. и повторить попытку. Дальнейшая работа с меню ничем не отличается от работы с меню пользователя - при нажатии на кнопку «MENU/SELECT» на дисплей будет выведен первый пункт сервисного меню , где слева символами с точкой отображается название параметра, а справа - его значение, занесенное в энергонезависимую память прибора. Выбор других пунктов меню осуществляется нажатием кнопок «▲», «▼», выход на главный экран сервисного меню - кнопкой «EXIT/CANCEL». Для выхода из сервисного режима необходимо при главном экране сервисного меню нажать и удерживать кнопку «EXIT/CANCEL» примерно 3 сек, после чего прибор вернется к главному экрану пользователя  в сопровождении длинного звукового сигнала. Перечень и описание параметров сервисного меню представлены ниже:


1) * - Верхняя граница диапазона изменения параметра «to» в меню пользователя. Диапазон изменения параметра 85 ... 94°C.

2) * - Верхняя граница диапазона изменения параметра «Ct» в меню пользователя. Диапазон изменения параметра 60 ... 85°C.

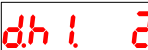
3) * - Мощность вентилятора(ов) канала первичного воздуха для профиля, выбранного активным в меню пользователя, в процентах от номинальной. Диапазон изменения 0 ... 100%. При установлении параметра в нулевое значение - вентилятор(ы) канала первичного воздуха не включатся вообще, а дисплей примет следующий вид:

*. Заводские настройки для профилей топлива следующие:

«dr» - 60 «tF» - 75 «uG» - 100 «oP» - 65


4) * - Параметр разгона / замедления вентилятора(ов) канала первичного воздуха для профиля, выбранного активным в меню пользователя. Задаёт количество промежуточных уровней (т.н. "ступенек") мощности, заданной в п.2). Диапазон изменения 0 ... 10. Заводские настройки для профилей топлива следующие:

«dr» - 3 «tF» - 3 «uG» - 1 «oP» - 2

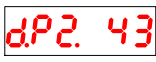
5) * - Величина температурного гистерезиса при работе вентилятора(ов) канала первичного воздуха для профиля, выбранного активным в меню пользователя.


Выключение вентилятора(ов) происходит при температуре, заданной в параметрах «to» меню пользователя и «x.d1» данного меню, а повторное включение при температуре равной («to» + «x.d1» - «x.h1.»), где x - профиль, выбранный активным в меню пользователя. Диапазон изменения параметра 0 ... 10 ° С. Заводские настройки для профилей топлива следующие:

«dr» - 2 «tF» - 3 «uG» - 2 «oP» - 3


6) * - Привязка температуры выключения вентилятора(ов) канала первичного воздуха для профиля, выбранного активным в меню пользователя, к «to». Выключение вентилятора(ов) происходит при температуре равной («to» - «x.d1»), а повторное включение при температуре равной («to» - «x.d1» - «x.h1.»), Где x - профиль, выбранный активным в меню пользователя. Диапазон изменения параметра 0 ... 25 ° С. Заводские настройки для профилей топлива следующие:

«dr» - 3 «tF» - 3 «uG» - 2 «oP» - 3


7) * - Мощность вентилятора(ов) канала вторичного воздуха для профиля, выбранного активным в меню пользователя, в процентах от номинальной. Диапазон изменения 0 ... 100%. При установлении параметра в нулевое значение - вентилятор(ы) канала вторичного воздуха не включатся вообще, а дисплей примет следующий вид:

*. Заводские настройки для профилей топлива следующие:


«dr» - 43 «tF» - 50 «uG» - 43 «oP» - 45

8) * - Параметр разгона / замедления вентилятора(ов) канала вторичного воздуха для профиля, выбранного активным в меню пользователя. Задаёт количество промежуточных уровней (т.н. "ступенек") мощности, заданной в п.7). Диапазон изменения 0 ... 10. Заводские настройки для профилей топлива следующие:

«dr» - 4 «tF» - 3 «uG» - 3 «oP» - 5

9) * - Величина температурного гистерезиса при работе вентилятора(ов) канала вторичного воздуха для профиля, выбранного активным в меню пользователя. Выключения вентилятора(ов) происходит при температуре, заданной в параметре «to» меню пользователя, а повторное включение при температуре равной («to» - «x.h2.»), где x - активный профиль. Диапазон изменения параметра 0 ... 10 ° С. Заводские настройки для профилей топлива следующие:

«dr» - 1 «tF» - 0 «uG» - 1 «oP» - 1

10) * - Привязка температуры включения вентилятора(ов) канала вторичного воздуха для профиля, выбранного активным в меню пользователя, к «to». Если текущая температура равна или больше («to» - «x.d2») - вентиляторы включены, если меньше - выключены. Диапазон изменения параметра 0 ... 40 ° С. Заводские настройки для профилей топлива следующие:

«dr» - 14 «tF» - 19 «uG» - 10 «oP» - 16

11)  - Версия программного обеспечения прибора.

** Примечание: Конкретные значения профиля, мощности, температуры указаны для примера.*

7. Контроль аварийных ситуаций.

С целью обеспечения безопасности эксплуатации котла прибор отслеживает возникновение аварийных ситуаций во время его работы, а также контролирует работоспособность датчика температуры. В случае возникновения аварийной ситуации прибор выводит на дисплей аварийное предупреждение, сопровождаемое звуковой сигнализацией, совершает соответствующее управление исполнительными устройствами (вентиляторы котла, насос), ожидает сброса аварийного события пользователем, либо автоматически возвращается в рабочий режим после исчезновения причины его возникновения. Прибор отслеживает следующие аварийные ситуации:

- 1) Неисправность датчика температуры (мигающее сообщение **«Error»**) - авария;
- 2) Перегрев котла (мигающий символ **«H»**) - авария;
- 3) Срабатывание аварийного термостата (мигающий символ **«t»**) - авария;
- 4) Угасание котла (мигающий символ **«E»**) - предупреждение;
- 5) Временная остановка подачи воздуха (мигающий символ **«P»**) - предупреждение;

Неисправность датчика температуры - аварийное состояние, обрабатываемое приоритетно, пока оно не будет устранено, все остальные состояния не анализируются. Остальные состояния могут сочетаться, в таком случае мигающие символы состояний высвечиваются поочередно.

Предупреждения никаких угроз не несут и введены исключительно для удобства работы с прибором.

8. Безопасность.

ВНИМАНИЕ! Возникновение аварийных состояний требует повышенного внимания оператора, так как свидетельствует о неисправности системы или недопустимых режимах работы, которые в свою очередь могут быть причиной повышения уровня опасности эксплуатации котла.

ВНИМАНИЕ! Пульт управления твердотопливным котлом не является основным элементом безопасности. В системе отопления должны быть предусмотрены **технические средства и организационные меры** для безопасного завершения работы котла при внезапном исчезновении электропитания, выхода из строя пульта управления, циркуляционного насоса и в других аварийных ситуациях, когда нормальное функционирование системы невозможно.

ВНИМАНИЕ! Пульт управления твердотопливным котлом рассчитан на питание от однофазной сети ~ 220В / 50Гц, выполненной по трехпроводной схеме с защитным заземлением и устройством защитного отключения (УЗО – дифференциальное реле, совмещенное с автоматическим разъединителем, номинал - 16А / 30мА). Подключение прибора к двухпроводной сети без защитного заземления и УЗО запрещается.

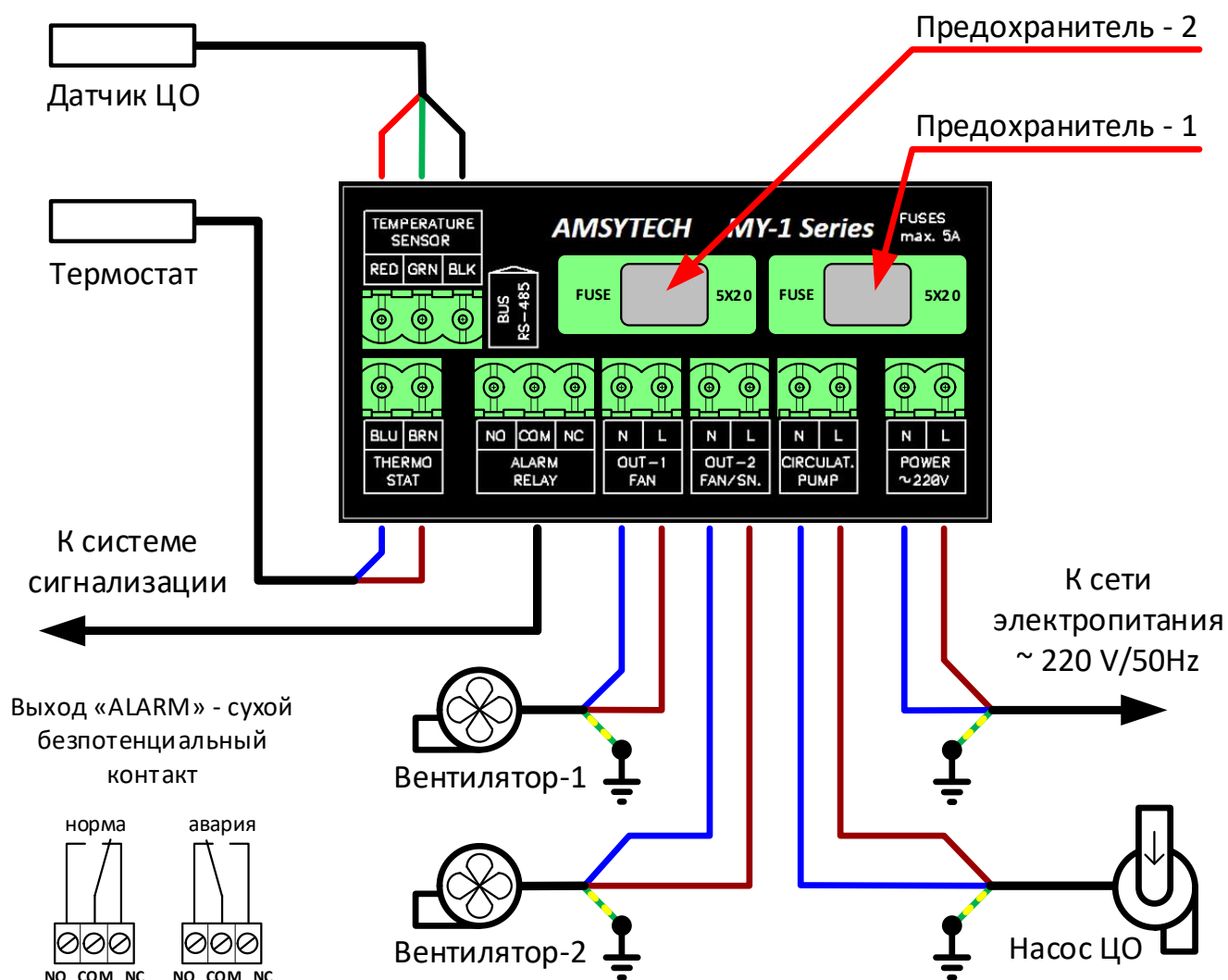
ВНИМАНИЕ! Работа вентилятора/вентиляторов при неактивных индикаторах **«FAN-1»** и/или **«FAN-2»** свидетельствует о выходе из строя полупроводниковых элементов управления. Эксплуатация котла с прибором, имеющим такую неисправность **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНА!** Для восстановления работоспособности необходимо обратиться к производителю.

При монтаже электрические кабели не должны касаться водяной рубашки и выходной трубы котла, а сам прибор не следует устанавливать над дверцами или другими элементами котла, которые при работе нагреваются до высоких температур.

Перед заменой предохранителей или проведением других видов работ, связанных с вмешательством в электрические цепи пульта управления, датчика температуры, аварийного термостата, вентиляторов и насоса необходимо отсоединить прибор от сети (выключить прибор кнопкой «**POWER/PAUSE**» - недостаточно).

9. Электрические подключения.

Пульт управления твердотопливным котлом **MY-1** Схема электрических подключений.



10. Комплект поставки.

Комплект поставки, предусмотренный производителем, состоит из:

- 1) Пульт управления «**МУ-1**» - 1 шт.
- 2) Датчик котла (ЦО), длина 1,8м. - 1 шт.
- 3) Аварийный термостат, длина 1,8м. - 1 шт.

11. Информация о производителе.

Производитель: Частная компания «AMSYTECH»

Web: <https://www.amsytech.com.ua>

E-mail: amsytech@gmail.com

Производитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию пульта управления «**МУ-1**» , а также в это руководство по эксплуатации с целью улучшения эксплуатационных характеристик изделий.