

Регулятор Давления РДМ ХД/3

РДМ ХД/3 имеет 3 режима работы:

- поддержание заданного давления автоматическим регулированием подаваемой на ТЭН мощности;
- подача на ТЭН заданной мощности (% от мощности ТЭНа **без учета текущего напряжения сети!!!**);
- режим дистилляции (аналогичен предыдущему, за исключением режима работы клапана – он контролирует процесс охлаждения, а не отбора).

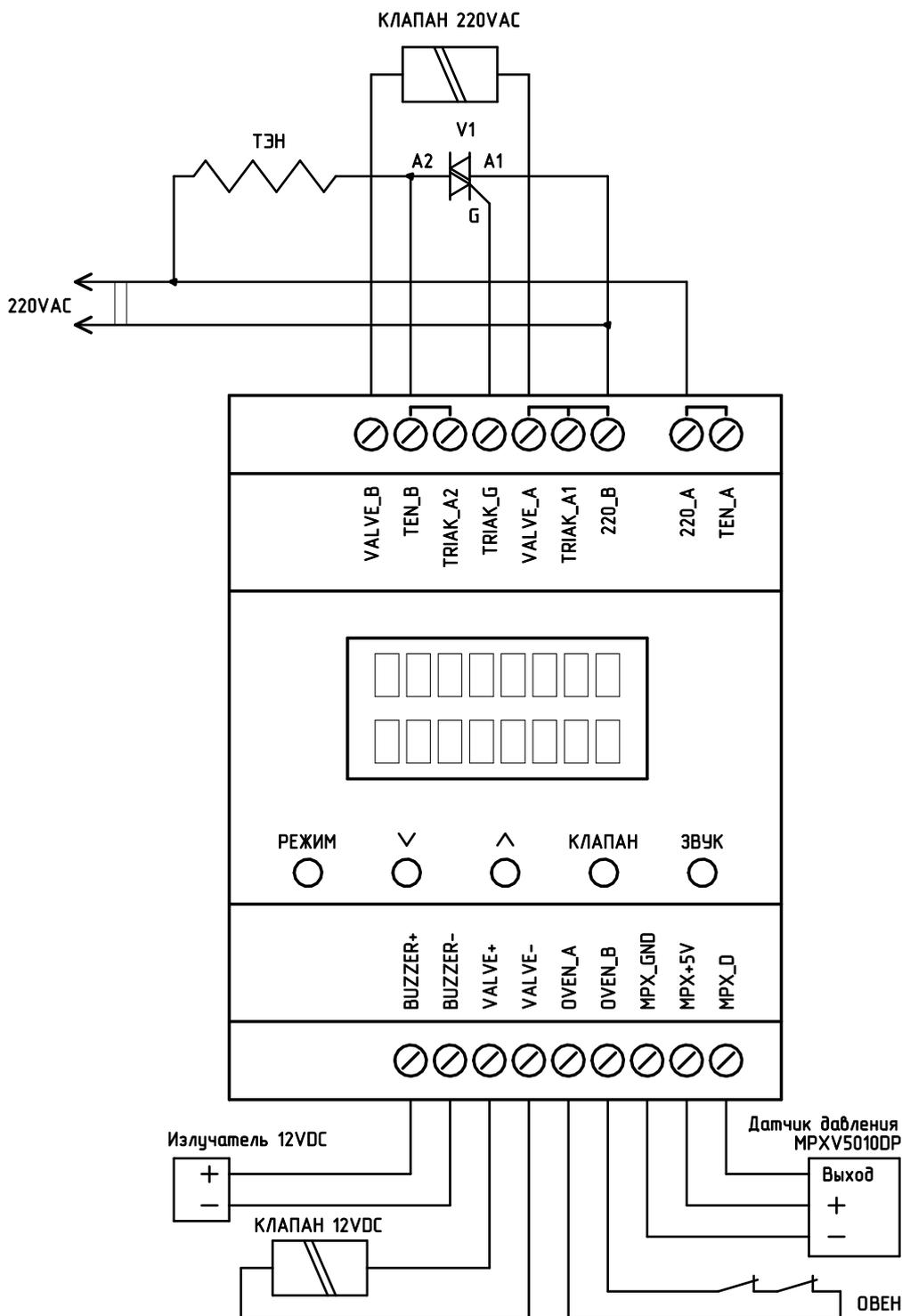


Рис.1 Схема подключения РДМ ХД/3

Для регулировки мощности ТЭНа используется метод фазовой модуляции в пределах периода сетевого напряжения 220VАС. Схема включения регулятора приведена на Рис. 1.

Назначение кнопок:

Режим – Изменение режима работы регулятора, перебирается циклически:
- стабилизация давления;
- ручное задание мощности;
- дистилляция.
После завершения процесса в каждом из режимов (см. описание режимов) первое нажатие кнопки сбрасывает признак завершения.

V и ^ – В режиме стабилизации давления - уменьшение/увеличение значения уставки давления. В ручном режиме – уменьшение / увеличение значения мощности.

КЛАПАН – Режим работы клапана, перебирается циклически:
- авто (положение определяется состоянием входа контроля температуры «Овен»);
- клапан закрыт;
- клапан открыт.

ЗВУК – Отключение звукового извещателя.

Работа с устройством

!!! Регулятор содержит энергонезависимую память, сохраняющую текущий режим работы и настройки при пропадании напряжения питания. При включении регулятора он автоматический перейдет в режим работы, заданный в предыдущем сеансе.

Для режима ручного задания мощности на ТЕН будет подаваться установленная оператором мощность (отображается в верхней строке индикатора – «XX% Рвых»). Для ее изменения нажмите и удерживайте кнопку V или ^, отслеживая показания индикатора. Вторая строка индикатора содержит информацию о состоянии / режиме работы клапана и индикатор включения звукового излучателя.

↓А – клапан открыт, режим работы - автомат;

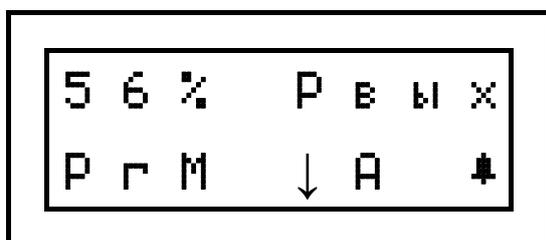
xA – клапан закрыт, режим работы - автомат;

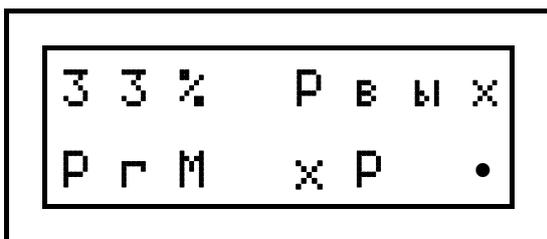
↓P – клапан открыт вручную;

xP – клапан закрыт вручную;

♣ – звуковой излучатель активен;

● – звуковой излучатель заблокирован оператором;



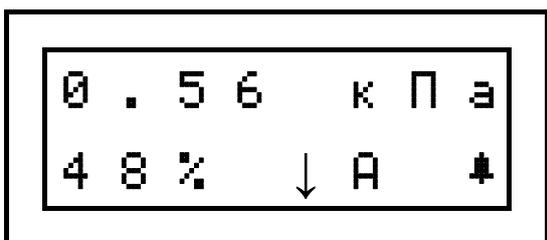


В случае, если Овен выдает сигнал аварии более заданного количества минут (параметр ОТ, 1...10 мин, настраиваемый) контроллер завершает процесс: отключает нагрев, закрывает клапан и принудительно включает звуковой сигнал, даже если он был отключен оператором.

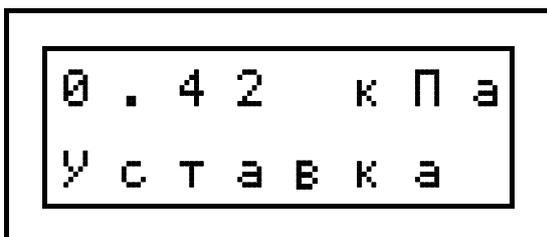


В этом режиме оператор может только отключить звуковой сигнал и сбросить признак завершения (вернуть контроллер в режим ручного задания мощности).

Для режима стабилизации давления на ТЕН будет подаваться мощность, необходимая для поддержания заданного ранее давления. Верхняя строка индикатора имеет вид «X.XX кПа» и отображает текущее измеренное значения давления. Нижняя строка содержит текущую процентную величину подаваемой на ТЭН мощности, информацию о состоянии / режиме работы клапана и индикатор включения звукового излучателя аналогично ранее описанному режиму.



Для изменения уставки давления нажмите и удерживайте кнопку V или ^, отслеживая показания индикатора. Через 2 сек. после отпускания кнопки индикатор вернется в режим отображения текущего измеренного значения давления. Измерение и изменение уставки допускается в диапазоне (0...9.99)кПа с шагом 0,01кПа.



В случае, если Овен выдает сигнал аварии более заданного количества минут (параметр **ОТ**, 1...10 мин, настраиваемый) контроллер завершает процесс: отключает нагрев, закрывает клапан и принудительно включает звуковой сигнал, даже если он был отключен оператором.



В этом режиме оператор может только отключить звуковой сигнал и сбросить признак завершения (вернуть контроллер в режим стабилизации давления).

В режиме дистилляции, как и в режиме ручного задания мощности на ТЕН будет подаваться установленная оператором мощность (отображается в верхней строке индикатора – «**XX% Рвых**»). Для ее изменения нажмите и удерживайте кнопку **V** или **^**, отслеживая показания индикатора. Вторая строка индикатора содержит информацию о состоянии / режиме работы клапана и индикатор включения звукового излучателя.

↓**A** – клапан открыт, режим работы - автомат;

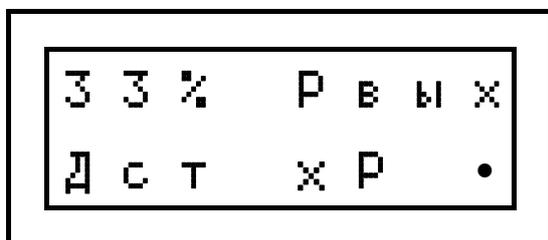
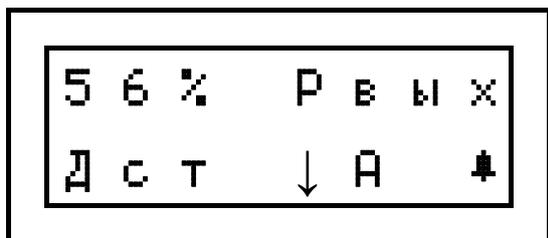
x**A** – клапан закрыт, режим работы - автомат;

↓**P** – клапан открыт вручную;

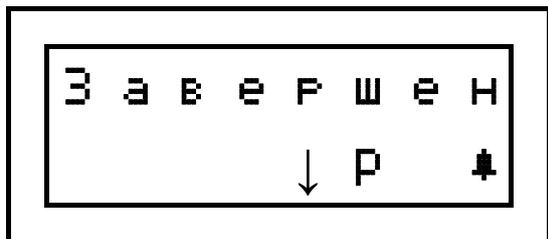
x**P** – клапан закрыт вручную;

🔔 – звуковой излучатель активен;

• – звуковой излучатель заблокирован оператором;



В случае появления сигнала аварии Овена контроллер сразу завершает процесс: отключает нагрев, открывает клапан и принудительно включает звуковой сигнал, даже если он был отключен оператором.

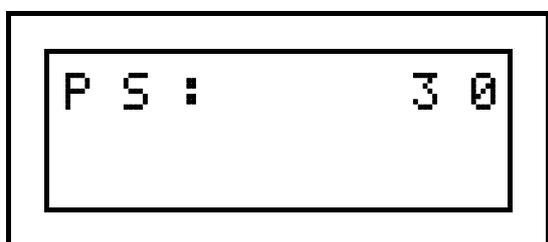


В этом режиме оператор может только отключить звуковой сигнал и сбросить признак завершения (вернуть контроллер в режим ручного задания мощности).

В случае отсутствия реакции оператора через заданное количества минут (параметр СТ, 1...10 мин, настраиваемый) контроллер закрывает клапан и принудительно включает звуковой сигнал, даже если он ранее был отключен оператором.



Имеется возможность изменить внутренние настройки регулятора. **Данная операция должна производиться квалифицированным персоналом, т.к. может привести к неработоспособности устройства.** Для изменения внутренних настроек выключите регулятор. Нажав одновременно и удерживая кнопки V и ^, включите регулятор. Устройство войдет в режим изменения настроек. При этом в верхней строке индикатора будут показаны обозначение параметра и его текущее значение. Нажимая V или ^ измените значение параметра. Выбор параметра осуществляется кнопками КЛАПАН и ЗВУК.



Изменяемые параметры:

PS – напряжение смещения датчика давления. Зависит от конкретного экземпляра датчика. Типовое значение – 30. Если при отсутствии избыточного давления в магистрали измерения давления текущие показания больше 0,02 кПа – увеличьте значение PS. Если показания отрицательные, например «т.20 кПа» – уменьшите его.

VP – скважность ШИМ управления клапаном. Начальное значение – 50.

VT – Тип клапана. 1 – Нормально закрытый. 2 – Нормально открытый. Начальное значение – 1.

OT – Таймаут завершения процесса по сигналу авария от Овена (1...10 мин).
Начальное значение – 3.

CT – Таймаут закрытия клапана в режиме дистилляции (1...10 мин). Начальное значение – 3.

кТ – период вызова функции регулирования. Начальное значение – 20.

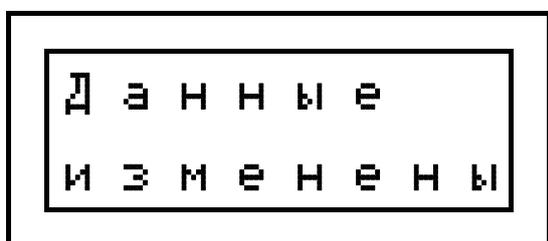
кР – Коэффициент пропорциональной составляющей ПИД регулятора.
Начальное значение – 3.

кI – Коэффициент интегральной составляющей ПИД регулятора. Начальное значение – 1.

кD – Коэффициент дифференциальной составляющей ПИД регулятора.
Начальное значение – 20.

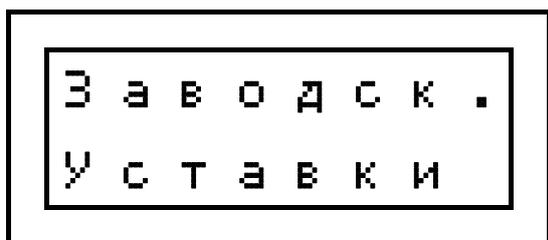
кG – Общий коэффициент пропорциональности ПИД регулятора. Начальное значение – 10.

После внесения необходимых изменений нажмите кнопку **РЕЖИМ**, регулятор сохранит параметры в энергонезависимой памяти и перейдет в обычный режим работы.



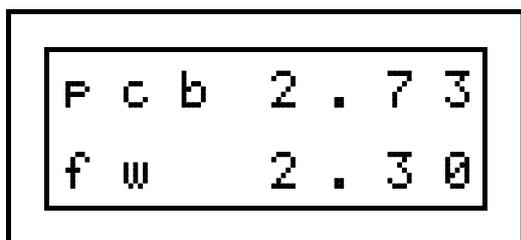
Для восстановления заводских настроек регулятора необходимо:

1. Выключить регулятор.
2. Нажав и удерживая кнопки «**КЛАПАН**» и «**ЗВУК**», подать на него питание. В энергонезависимую память будут занесены начальные значения параметров.



Для просмотра версии контроллера и его ПО необходимо:

1. Выключить регулятор.
2. Нажав и удерживая кнопку «**Режим**», подать на него питание. .



“pcb 2.73” – версия контроллера 2, установленный микроконтроллер - PIC16F873A

“fw 2.30” – версия ПО 2.30.