Блок регенерации рукавного фильтра на сорок восемь клапанов (БРФ-48)

Описание

Красноярск, 2010 г.

Блок регенерации рукавного фильтра (БРФ-48).

Составные части

БРФ-48 включает в себя :

- Металлический корпус IP54
- Несущую панель с закрепленными на ней DIN-рейками
- Контроллер А1, предназначенный для управления сорока восемью пневмоклапанами, рассчитанными на 24В постоянного тока.
- Клеммную панель с четырьмя встроенными предохранителями 2А, 250Вольт (1…4) для дополнительной защиты контроллера от перегрузки
- Блоки питания А2, А3 на 24VDC 1,2А каждый
- Клеммные панели К1 и К2. К1 служит для подключения общего провода (-24VDC) всех клапанов. К2 для подключения каждого клапана.
- Автоматический выключатель питания А4
- Кабельный ввод на нижней стенке прибора
- Замок на передней двери прибора.

Органы управления и индикации

Управление режимами работы прибора, изменение и ввод параметров регенерации (время включения и пауза), производится с помощью контроллера А1, на передней панели которого находится ЖК-индикатор, шесть кнопок, четыре светодиода. Силовые выходы контроллера, предназначенные для подключения клапанов 1…48, через разъемные соединения, подключаются к выходным клеммным соединителям К2. В рабочем режиме питание 24Вольта последовательно подается на каждый клапан в соответствии с временными параметрами, введенными в память контроллера. При отключении клапана питание с него снимается полностью. Соединительная шина К1, соединена с -24В источника А2, предназначенного для питания клапанов. Таким образом клапана подключаются к источнику А2 между клеммниками К1 (общий) и К2 (1…48).

Каждый электронный ключ, предназначенный для коммутации клапана, имеет встроенную быстродействующую защиту от перегрузки, которая отключает нагрузку при коротком замыкании.

При снятии К3, ключ продолжает работу автоматически и не требует вмешательства персонала. Источники питания А2 и А3, также имеют защиту от перегрузки и также восстанавливаются после ее снятия.

Для повышения надежности прибора, а также упрощения поиска неисправности, питание процессорной части (источник А3) и силовых цепей (А2) разделены и гальванически развязаны.

Это сделано для того, чтобы при отказе в силовой части, что более вероятно, процессор и индикаторы, продолжали работу в штатном режиме и индицировали аварийное состояние поканально.

Дополнительно установлены предохранители 1…4, через которые подается питание на 12 ключей нижней и верхней платы в следующей последовательности:

- Предохранитель 1 – нижняя плата нижние клеммы, каналы 1…12
- Предохранитель 2 – нижняя плата верхние клеммы, каналы 13…24

- Предохранитель 3 – верхняя плата нижние клеммы, каналы 25…36
- Предохранитель 4 – верхняя плата верхние клеммы, каналы 37…48
  Питание на прибор 220В подается через сдвоенный автомат А4. Для повышения безопасности персонала при отключении он разрывает фазу и ноль.

Назначение светодиодов:

- «Работа» – прибор находится режиме регенерации рукавного фильтра
- «*» (звездочка) – мигающий режим свечения,- включен режим без контроля тока
- «решетка» - резерв
- «Неиспр.» - признак неисправности в каком-либо канале.
- Светодиоды 0805 между силовыми разъемами (сгруппированы по четыре) показывают наличие управляющего напряжения на силовых ключах

Назначение кнопок:

- Стрелки «вверх/вниз» – выбор режимов в меню, увеличение/уменьшение выбранного параметра, вход в режим индикации состояния прибора
- «Ввод» - выбор строки меню, запись значения параметра в память контроллера
- «Отмена» - возврат на шаг назад или выход из соответствующего раздела меню, вход в меню установки режимов работы.
- Стрелка «влево/вправо» - перемещение курсора в меню, выбор изменяемого параметра

Внимание.

При токах потребления катушек клапана менее 220 мА (менее 6Вт) необходимо использовать режим КОНТР. ТОКА=ОТКЛ. При этом аппаратная защита от короткого замыкания нагрузки не отключается.

Порядок работы

При подаче питания, прибор автоматически входит в режим работы, который предшествовал выключению. Если он был в режиме «Работа», то продолжает регенерацию клапанов с номера на момент выключения питания. Светодиод «Работа» начинает светиться зеленым цветом, высвечивается рабочее окно, в котором отображается рабочий процесс переключения пневмоклапанов:
индикация номера клапана, времени во включенном состоянии (обратный отсчет).
Индикация наличия неисправности НСП = 1…48 какого-либо клапана. При признаке неисправности НСП = 0, все каналы исправны.
При возникновении обрыва (ток нагрузки менее 1 мА) в любом канале управления (клапане), он автоматически пропускается и включается следующий по порядку канал.
Индикация при работе прибора (все клапаны отключены), имеет вид:

Задание временных параметров прибора.

Для изменения основных параметров работы прибора, - времени включения и паузы между включениями, необходимо нажать кнопку «Ввод» или «Отмена» появится окно:

Стрелкой вниз выбираем требуемый пункт меню «Режим», который имеет три подпункта:

1. «СТОП» – режим «Пуска» или «Остановки» программы с подтверждением «Да» или «Нет»

2. «НАСТРОЙКИ» – имеет два окна:
   Окно «Настройки 1»,
   tvkl=0.5 sec, время включения
   tPAUZA=5sec,
   БЛОКИР. КАН=0 (количество заблокированных каналов).
   Окно «Настройки 2»:

«КОНТР. ТОКА=ОТКЛ» (режим устанавливается при потреблении клапана менее 6 Вт). «ВКЛ.» при нагрузке выше 6 Вт

3. «ТЕСТ КАНАЛА» – выбирается номер проверяемого канала KAN=01, время его включения Tvk=05,0, VK – состояние 1-включен, 0-выключен,

NSP=1 -неисправность канала (обрыв нагрузки), AVR=1 – авария в режиме контроля тока, перегрузка по току.

Режим тестирования выбранного канала в режиме «Проверка», где

- KAN – номер кпнала
- Tvk – время включения
- VK – состояние, «1» канал включен, 2)» выключен
- NSP – канал неисправен «1», «0» исправен
- AVR – авария (перегрузка) по току «1», исправно «0»

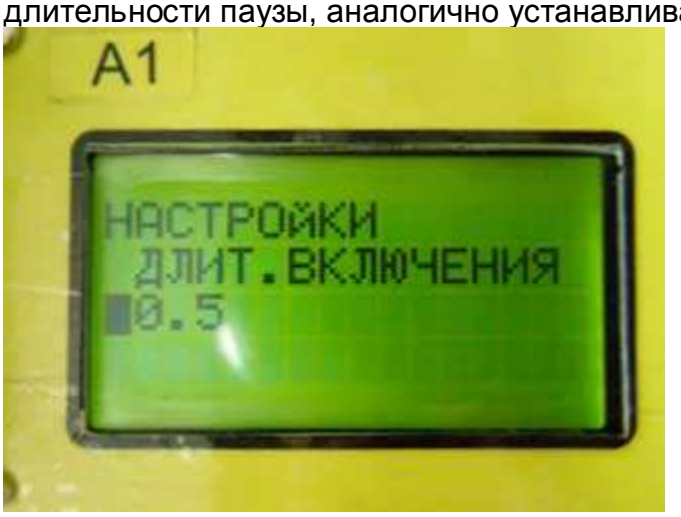
Кнопкой «ВВЕРХ» увеличивается номер канала, нажатием «ВВОД» производится включение клапана, индицируется его состояние.

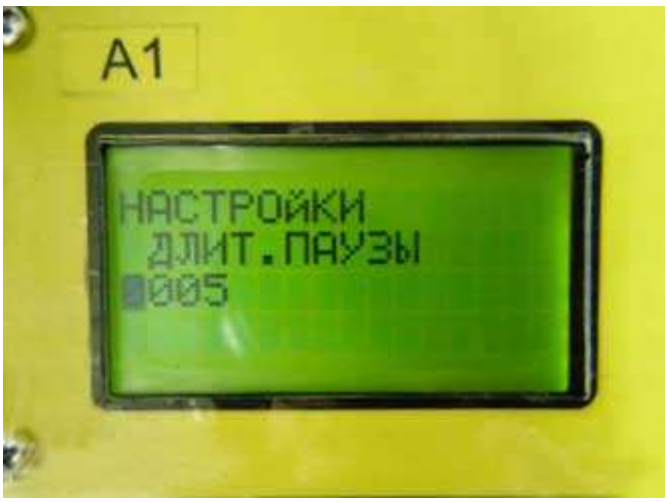
Ввод времени включения/паузы:

Для выбора режима установки времени включения нажимаем «ВВОД» в строке «Настройки 1», попадаем в меню настройки длительности включения, паузы или блокирования канала:

Стрелками влево/вправо выбираем изменяемый разряд и меняем его стрелками вверх (увеличение) / вниз (уменьшение) времени в секундах (до 0,1 секунды).
Для завершения коррекции, нажимаем «ВВОД». При этом происходит запись введенного времени включения в память контроллера.

Выходим из редактирования через «Отмена», попадаем в окно установки длительности паузы, аналогично устанавливаем время в секундах:





Блокирование каналов производится выбором канала стрелками влево/вправо. Стрелка вверх разрешает канал,- индикация «1», стрела вниз запрещает канал,- индицируется «0».

Для входа в режим индикации состояния каналов прибора из рабочего меню, необходимо нажать кнопку «Вниз»:

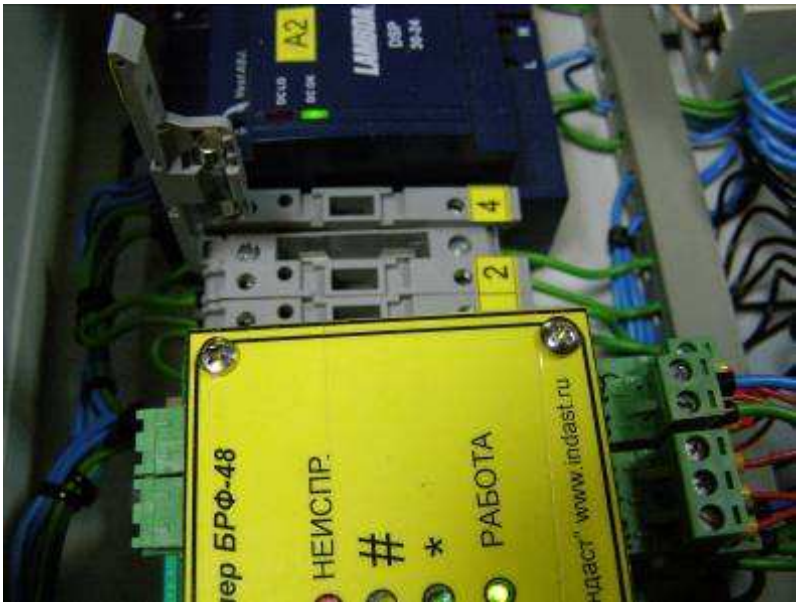
Состояние канала индицируется следующим образом:

- «N» - обрыв нагрузки,- ток потребления менее 1 мА
- «-» - канал исправен
- «A» - авария, перегрузка по току, в режиме «Контроль тока Включен»
- «Z» - канал заблокирован
- «x» - канал заблокирован и неисправен

Работу в реальном времени можно отследить в окнах состояния контрольных входов и силовых выходов, «1» отмечаются включенные канала

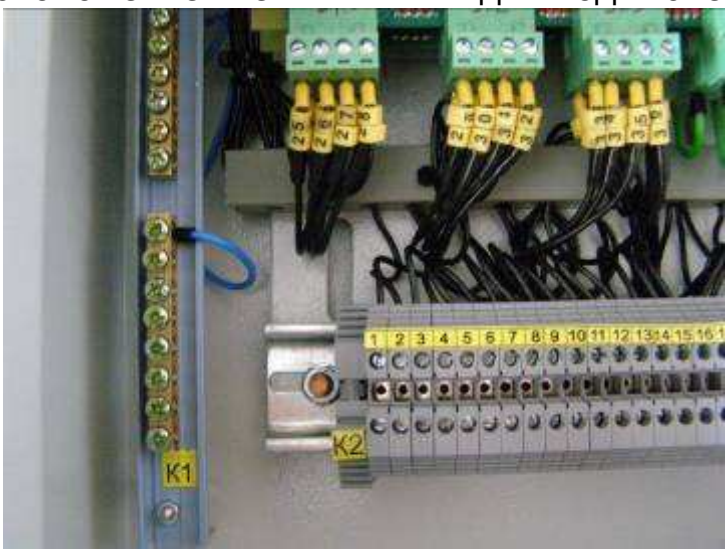
Порядок замены предохранителей

Отверткой упереться в зацеп под защелкой предохранителя и осторожно перемещать ручку отвертки вверх до выхода крышки из зацепления, откинуть крышку, заменить предохранитель на исправный:



Общий вид шкафа управления:

Расположение клемм К1 и К2 для подключения клапанов:



Подключение

- ***Подключение пневмоклапанов производится поканально между общим клеммником К1 (-24В) и соответствующим клеммником колодки К2. Номер клеммы должен совпадать с номером клапана.***
- ***Подключение питания 220В производится к автомату А4 сверху. Фаза (L) подключается к крайней левой клемме (зеленый провод), а нейтраль (N) к правой клемме (синий провод)***
- ***Провод заземления подключается к шпильке заземления на боковой стенке прибора.***

Внимание.

Шину К1 (-24В) не соединять с корпусным заземлением.