

1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Плата управления ПА-08 (в дальнейшем – «плата») предназначена для управления регенерацией (очисткой от пыли) рукавов или картриджей промышленных воздушных фильтров. Плата формирует регулируемые по длительности и периоду импульсы поочередно на заданном количестве выходов, к которым подключаются электропневмоклапаны подачи сжатого воздуха для очистки от пыли фильтровальных элементов.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

- а) Плата ПА-08 - 1 штука;
- б) Паспорт - 1 штука.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

3.1. Плата обеспечивает:

- а) возможность выбора количества каналов (рукавов или картриджей воздушного фильтра) от 1 до 9 с шагом 1;
- б) выдачу электрических импульсов постоянного напряжения амплитудой 24 ± 1 В и током нагрузки до 1,5 А на электропневмоклапаны (ЭПК) фильтра;
- в) регулировку длительности управляющих импульсов в диапазоне от 0,03 до 0,99 сек. с шагом в 0,01 сек.;
- г) регулировку периода повторения импульсов в диапазоне от 2 до 99 сек. с шагом в 1 сек.;
- д) принудительную регенерацию фильтра в течение заданного количества циклов после остановки вентилятора;
- е) возможность работы как в автономном режиме, так и по внешнему сигналу от устройства, контролирующего степень запылённости фильтра. В качестве данного устройства может использоваться, например, индикатор дифференциального давления ИРД-4 (http://www.promradar.ru/data/data_html/produkcij/ird4.htm).
- ж) выдачу постоянного напряжения 24 ± 1 В на внешние устройства, контролирующие работу вентилятора и степень запылённости фильтра, а также приём приходящих от них сигналов.

3.2. Плата предназначена для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от -40 до $+40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности до 98%.

3.3. Сопротивление изоляции электрических цепей между собой - не менее 20 МОм при температуре окружающего воздуха $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности не более 80%.

3.4. Питание платы осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 187-242 В частотой 49-51 Гц.

3.5. Потребляемая мощность - не более 5 ВА.

3.6. Габаритные размеры платы - 170x200x35 мм.

3.7. Режим работы платы - круглосуточный.

3.8. Срок службы платы - 10 лет.

3.9. Вероятность безотказной работы за 1000 часов не менее 0,98.

ПЛАТА УПРАВЛЕНИЯ ПА-08.

ПАСПОРТ

4. КОНСТРУКЦИЯ.

Конструкция платы ПА-08 показана на рис. 1.

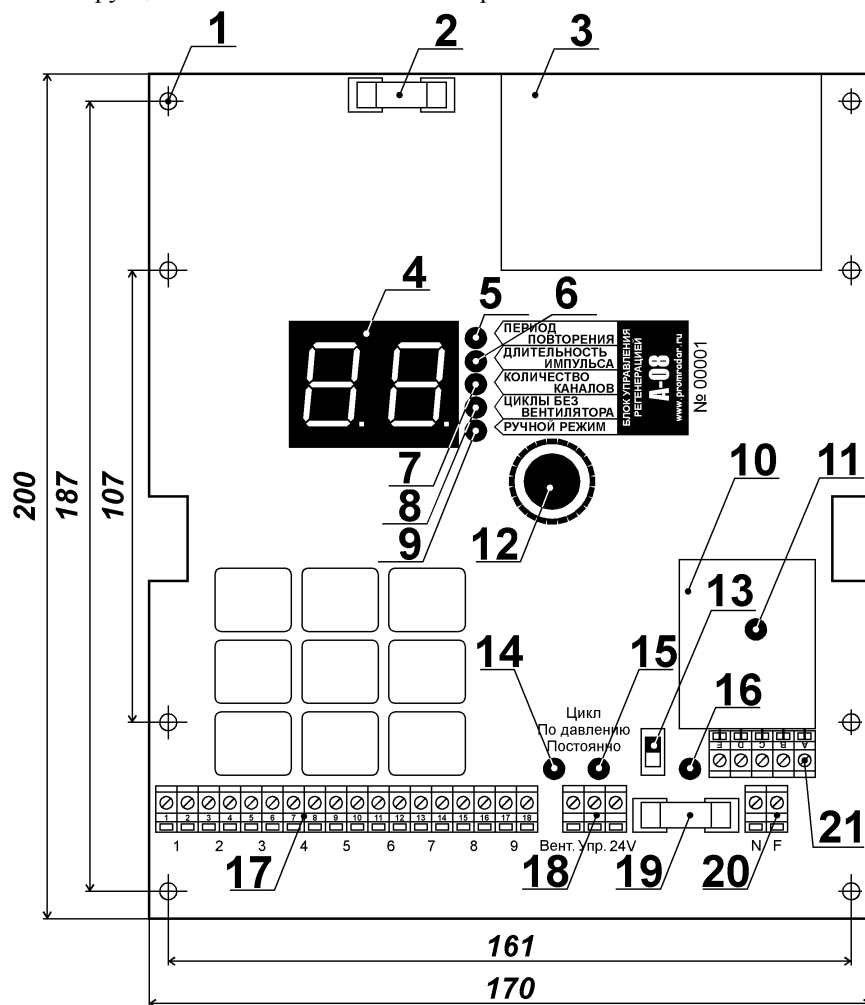


Рис. 1. Конструкция платы ПА-08.

На плате расположены:

- энкодер [поз. 12], которым задаются параметры управляющих сигналов.
- цифровое табло [поз. 4].

- светодиоды, предназначенные для индикации регулируемого параметра:

«Период повторения» [поз. 5], «Длительность импульса» [поз. 6], «Количество каналов» [поз. 7], «Циклы без вентилятора» [поз. 8], а также светодиод «Ручной режим» [поз. 9].

- предохранители защиты цепей питания платы [поз. 2] и нагрузки [поз. 19].
- клеммный ряд [поз. 17] для подключения электропневмоклапанов.
- клеммный ряд [поз. 18], на который поступают внешние сигналы о работе вентилятора и, при наличии прибора ИРД-4 – об уровне запылённости фильтра. С этого же клеммного ряда на сигнальные контакты внешних устройств выдаётся постоянное напряжение 24 В.

- клеммный ряд [поз. 20] для подключения платы к сети 220 В.

- клеммный ряд [поз. 21] для съёмного модуля электронного ключа [поз. 10], который формирует управляющие импульсы с заданными периодом и длительностью. В момент выдачи импульса загорается зелёный светодиод [поз. 11]. Светодиод [поз. 16] контролирует наличие тока в нагрузке. При нормальной работе ЭПК оба светодиода срабатывают синхронно, а при коротком замыкании или обрыве одного из ЭПК светодиод [поз. 16] не включается. Номер неисправного клапана в этот момент высвечивается на цифровом табло [поз. 4].

- светодиод «Регенерация» [поз. 15], который горит зелёным цветом во время очистки фильтра и гаснет после её завершения, ожидая сигналов на запуск от внешних устройств (вентилятора или прибора ИРД-4).

- переключатель «Режим» [поз. 13]. Если переключатель находится в верхнем положении (режим «По давлению»), то, при получении от прибора ИРД-4 сигнала о том, что фильтр уже очищен от пыли, плата завершает текущий цикл регенерации и останавливается. В нижнем положении переключателя (режим «Постоянно») регенерация останавливается только по завершению заданного количества циклов после остановки вентилятора. О работе вентилятора сигнализирует светодиод [поз. 14].

- источник постоянного напряжения 24 В [поз. 3] для управления ЭПК и для внешних сигнальных цепей.

Для монтажа платы предусмотрены крепёжные отверстия [поз. 1].

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

5.1. С целью предупреждения случаев травмирования персонала при использовании платы необходимо выполнять следующие правила:

к работе допускаются лица, изучившие настоящий паспорт;

персонал, участвующий в монтаже и подключении платы, должен пройти инструктаж и сдать зачет по технике безопасности обслуживания электрических установок и иметь III-IV квалификационную группу;

работы, которые могут привести к контакту с токоведущими проводниками на плате, следует выполнять при полном снятии с платы сетевого напряжения.

5.2. Запрещается хранить в непосредственной близости от платы легковоспламеняющиеся вещества, а также кислоты и щелочи.

5.3. Плату запрещается устанавливать или эксплуатировать вблизи источников открытого огня, мест проведения сварочных и огневых работ, а также батарей центрального отопления и других источников тепловыделения.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.

Схема подключения платы показаны на рис. 2.

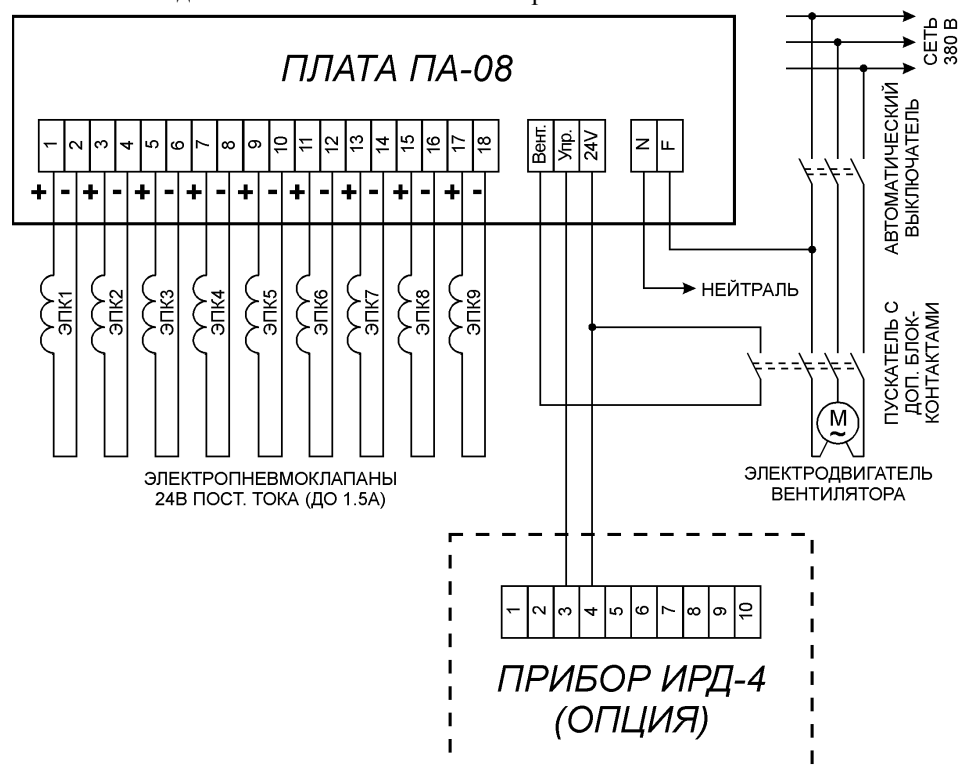


Рис. 2. Схема подключения платы ПА-08

Управляющие провода ЭПК подключаются к клеммам «1» - «18» (при количестве каналов – 9) клеммного ряда [поз. 17 на рис. 1]. Общие провода всех ЭПК (все чётные клеммы) внутри платы соединены между собой. Если число фильтровальных элементов меньше 9, то для подключения ЭПК необходимо использовать соответствующее количество клемм платы, начиная с клеммы «1».

Клеммы «Вент.» и «24В» клеммного ряда [поз. 18 на рис. 1] подключаются к вспомогательным блок-контактам пусковой аппаратуры вентилятора. При работающем вентиляторе эти блок-контакты должны замыкаться между собой.

При наличии внешнего прибора ИРД-4, контролирующего уровень запылённости фильтра, клемма «24В» клеммного ряда [поз. 18 на рис. 1] должна также подключаться к клемме № 4 прибора ИРД-4, а клемма «Упр.» – к его клемме № 3.

Клемма «N» соединяется с нейтралью промышленной сети переменного тока.

На клемму «F» подается фаза напряжения питания 187-242 В 49-51 Гц.
ВНИМАНИЕ! ПОДАЧА СЕТЕВОГО НАПРЯЖЕНИЯ НА ЛЮБУЮ ДРУГУЮ КЛЕММУ ПРИВОДИТ К ВЫХОДУ ПЛАТЫ ИЗ СТРОЯ!

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ.

7.1. После подачи сетевого напряжения плата ожидает включения вентилятора, отображая «0» на цифровом табло [поз. 4 на рис. 1].

7.2. После включения вентилятора, если переключатель «Режим» [поз. 13 на рис. 1] находится в положении «По давлению», ожидание продолжается до получения от прибора ИРД-4 разрешения на начало регенерации. После его получения, а также при другом положении переключателя «Режим» включается светодиод [поз. 15 на рис. 1] и плата начинает формирование управляющих импульсов со следующими (заводскими) установками:

- а) период повторения импульсов, выдаваемых на ЭПК – 2 секунды.
- б) длительность управляющих импульсов, выдаваемых на ЭПК – 0,5 секунды.
- в) количество каналов (рукавов или картриджей воздушного фильтра) – 9.
- г) количество циклов регенерации после остановки вентилятора – 1.

В процессе работы, когда индикаторы [поз. 5 - 9 на рис. 1] не горят, на цифровом табло [поз. 4 на рис. 1] отображается номер канала (выходной клеммы платы), в который будет выдан очередной импульс управления ЭПК.

7.3. Для изменения установленных параметров следует нажать на энкодер [поз. 12 на рис. 1]. При каждом нажатии последовательно включается один из светодиодов [поз. 5 - 9 на рис. 1], указывая на то, какой из параметров может быть изменён. Текущее значение параметра отображается на цифровом табло [поз. 4 на рис. 1]. Увеличение введённого значения осуществляется поворотом энкодера по часовой стрелке, а уменьшение - против. Ввод в память платы изменённых параметров происходит при очередном нажатии на энкодер, либо при отсутствии каких-либо воздействий на него в течение 5 секунд (кроме работы в «Ручном режиме»).

7.4. При первом нажатии на энкодер загорается индикатор «Период повторения» [поз. 5 на рис. 1] и цифровое табло отображает текущий период повторения управляющих импульсов (в секундах). При вращении энкодера значение на табло меняется от 2 до 99 сек. с шагом в 1 сек.

При следующем нажатии на энкодер загорается индикатор «Длительность импульса» [поз. 6 на рис. 1] и табло показывает текущую продолжительность управляющих импульсов (в сотых долях секунды). При вращении энкодера значение на табло меняется от 3 до 99 с шагом 1, что соответствует длительности импульса от 0,03 до 0,99 сек. с шагом в 0,01 сек.

При очередном нажатии на энкодер загорается индикатор «Количество каналов» [поз. 7 на рис. 1] и на табло выводится число управляемых ЭПК. При вращении энкодера значение меняется от 1 до 9 с шагом 1. На тех клеммах платы, номера которых больше установленного значения, управляющие импульсы формироваться не будут. Введённые изменения вступают в силу только после завершения текущего цикла регенерации.

После ввода количества каналов нажатие на энкодер включает индикатор «Циклы без вентилятора» [поз. 8 на рис. 1]. При вращении энкодера значение на табло меняется от 1 до 9 с шагом 1. После получения сигнала об остановке вентилятора плата закончит текущий цикл, а затем выдаст управляющие импульсы на каждый подключённый ЭПК заданное количество раз.

Следующее нажатие на энкодер включает светодиод «Ручной режим» [поз. 9 на рис. 1]. В этом режиме управляющие импульсы выдаются только на один ЭПК, номер которого выводится на цифровое табло. Этот режим работы предусмотрен для диагностики неисправностей в катушках ЭПК. Выход из режима производится нажатием на энкодер.

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

Неисправность	Причина	Метод устранения
Часть фильтровальных элементов (рукавов или картриджей) не очищается.	Короткое или межвитковое замыкание в одном или нескольких ЭПК.	Перейдя в «Ручной режим» (см. раздел 7), определить номера неисправных ЭПК и заменить их.
При срабатывании светодиода [поз. 11 на рис. 1] светодиод [поз. 16 на рис. 1] не загорается.		
Перегорает предохранитель [поз. 19 на рис. 1]		
Другие виды неисправностей.	Отказ платы.	Направить плату и данный паспорт на предприятие-изготовитель для проведения ремонта.

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Гарантийный срок эксплуатации платы - 3 года с даты продажи.

В случае изменения технических характеристик и параметров платы в течение гарантийного срока эксплуатации предприятие - изготовитель обязуется произвести бесплатно ремонт (или замену) изделия или его составной части.

Гарантии действительны при условии соблюдения эксплуатирующей организацией указаний настоящего паспорта.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.

Плата ПА-08, заводской номер _____ проверена на соответствие техническим характеристикам и признана годной для эксплуатации.

Дата выпуска

Штамп ОТК