

**Общество с ограниченной ответственностью «Промрадар»**

**143517, Московская область, Истринский район, станция Холщёвики.**

**Тел./факс (498) 729-28-74, (496) 315-71-26. Тел. (495) 507-51-24, (495) 924-36-39.**

**Тел./факс службы технической поддержки (498) 729-28-76.**

**E-mail: [promradar@yandex.ru](mailto:promradar@yandex.ru).**

**<http://www.promradar.ru/>**

## **БЛОК А-04.**

**ПАСПОРТ**



**Продукция соответствует ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических устройств» (декларация о соответствии № ТС № RU Д- RU.MM04.B.07446, срок действия – до 30.03.2020 г.).**

## СОДЕРЖАНИЕ.

1. Назначение .....	3
2. Комплект поставки .....	3
3. Принцип работы.....	3
4. Технические характеристики.....	4
5. Конструкция .....	5
6. Указание мер безопасности.....	6
7. Подготовка к работе .....	7
8. Порядок работы .....	7
9. Техническое обслуживание .....	9
10. Возможные неисправности и методы их устранения .....	9
11. Гарантийные обязательства.....	10
12. Свидетельство о приёме .....	10

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Блок А-04 (далее – «блок») предназначен для управления продувкой рукавных фильтров-циклонов типов ФКС/А, ФКЦ/А или аналогичных. Блок защищён от перегрузок по току и коротких замыканий во внешних цепях.

### 2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

- а) Блок А-04 - 1 шт.;
- б) Паспорт - 1 шт.

### 3. ПРИНЦИП РАБОТЫ.

Блок используется совместно с 24-канальным электромеханическим пневмораспределителем (рис. 1) производства итальянской фирмы Осгim (далее – «распределитель»).

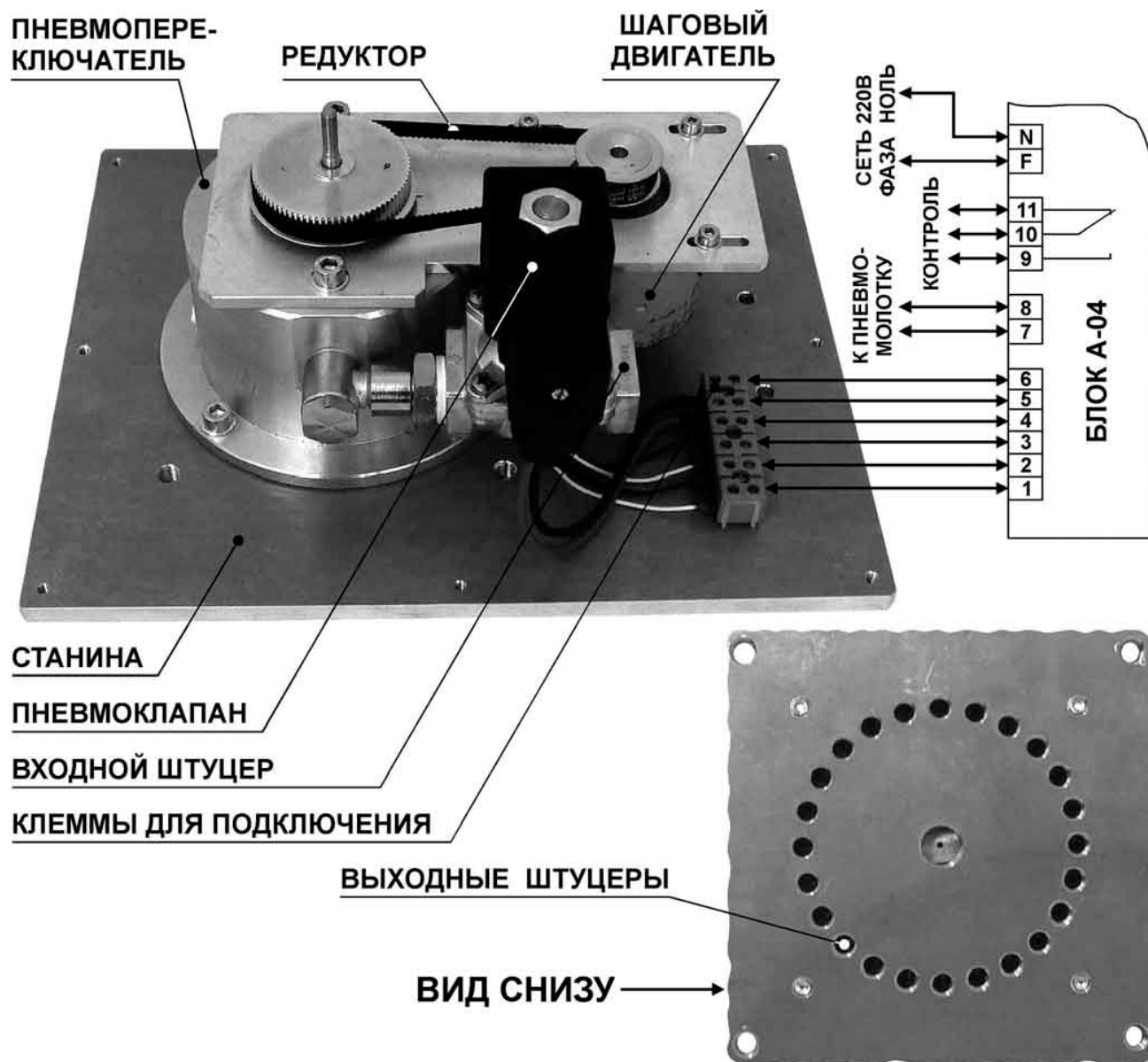


Рис. 1. Электромеханический пневмораспределитель.

В состав распределителя входят размещённые на станине электропневмоклапан, шаговый электродвигатель (величина шага -  $7,5^{\circ}$ ), ремённый редуктор и пневмопереключатель.

В процессе работы блок А-04 управляет обмотками шагового электродвигателя, который приводит в движение пневмопереключатель. Последний за счёт редуктора поворачивается за один шаг на  $15^{\circ}$ , поочерёдно подключая входной штуцер через пневмоклапан к одному из двадцати четырёх выходных штуцеров, расположенных снизу станины.

После полной остановки шагового электродвигателя блок А-04 подаёт на пневмоклапан управляющий импульс: клапан открывается и воздух поступает в выбранный выходной штуцер распределителя. Длительность и период повторения импульсов являются регулируемыми.

Некоторые модели фильтров-циклонов оснащаются пневмомолотком для встряхивания бункера сбора пыли. Блок А-04 формирует для пневмомолотка отдельный электрический сигнал с регулируемой длительностью и периодом повторения.

Для дистанционного контроля за работой блока предусмотрено три отдельных клеммы, на которые выведена перекидная группа контактов электромагнитного реле. При нормальной работе между собой замыкаются клеммы 9 и 10. При снятии с блока напряжения питания, а также при срабатывании схем токовой защиты внешних устройств клеммы 9 и 10 размыкаются и контакты реле замыкают между собой клеммы 10 и 11.

#### **4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.**

4.1. Блок обеспечивает формирование следующих электрических сигналов:

а) импульсные сигналы постоянного тока на первую (клеммы 1 и 2 блока) и вторую (клеммы 3 и 4 блока) обмотку шагового электродвигателя распределителя. Амплитудное значение напряжения сигналов составляет 12 В, максимально допустимый ток – 1 А на каждую обмотку.

б) импульсный сигнал постоянного тока (клеммы 5 и 6 блока) на управление пневмоклапаном. Амплитудное значение напряжения – 24 В, максимально допустимый ток – 0,92 А. Длительность импульса регулируется от 10 до 500 миллисекунд с шагом 10 миллисекунд. Период повторения импульсов регулируется от 1 до 30 секунд с шагом в 1 секунду.

в) импульсный сигнал постоянного тока (клеммы 7 и 8 блока) на управление пневмомолотком. Амплитудное значение напряжения – 24 В, максимально допустимый ток – 0,92 А. Длительность импульса регулируется от 10 до 500 миллисекунд с шагом 10 миллисекунд. Период повторения импульсов определяется введённым значением делителя N, которое может находиться в диапазоне от 0 до 99 с шагом 1. При N=0 импульсы на пневмомолоток не выдаются. При других значениях N блок А-04 выдаёт импульс на пневмомолоток сразу по окончании каждого N-го импульса, управляющего пневмоклапаном.

4.2. Блок обеспечивает защиту от токовых перегрузок и коротких замыканий во внешних цепях, подключённых к клеммам 1 – 8. Ток через цепь короткозамкнутой нагрузки – не более 1 мА. При срабатывании схемы электронной защиты (а также при снятии с блока питающего напряжения) встроенное электромагнитное реле своими контактами размыкает электрическую цепь, подключённую к клеммам 9 и 10 блока. Максимально допустимый ток нагрузки в указанной цепи составляет 2 А при напряжении до 250 В постоянного или переменного тока.

4.3. Блок предназначен для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от -40 до +40<sup>0</sup>С и относительной влажности до 98%.

4.4. Сопротивление изоляции между цепями питания (клеммы F и N блока) и корпусом - не менее 20 МОм при температуре окружающего воздуха 20±5<sup>0</sup>С и относительной влажности не более 80%.

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

4.6. Потребляемая мощность - не более 10 ВА.

4.7. Исполнение блока - IP65 по ГОСТ 14254-96.

4.8. Габаритные размеры блока (без кабельных сальников)- 184x264x110 мм, масса - не более 1,5 кг.

4.9. Режим работы блока - круглосуточный.

4.10. Срок службы блока - 10 лет.

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

## 5. КОНСТРУКЦИЯ.

Конструкция блока показана на рис. 2. Электрическая схема блока собрана на печатной плате (поз. 4), которая саморезами (поз. 1) закреплена в корпусе (поз. 3).

На печатной плате установлены:

- энкодер (поз. 13), с помощью которого задаются параметры управляющих сигналов блока;
- цифровое табло (поз. 8);
- светодиодные индикаторы регулируемого параметра (поз. 9 - 12);
- предохранители (поз. 2 и поз. 5);
- служебные индикаторы (поз. 14 – 17);
- индикатор (поз. 18), указывающий на наличие токовой перегрузки в одной или нескольких внешних цепях;
- индикаторы (поз. 20 и поз. 21) управляющих импульсов, выдаваемых на пневмоклапан и пневмомолоток соответственно;
- индикаторы (поз. 22 и поз. 23) токовой перегрузки в катушках пневмоклапана и пневмомолотка соответственно;
- клеммный ряд (поз. 24) для подключения внешних цепей.

Корпус через неопределенный уплотнитель (поз. 7) закрывается прозрачной крышкой (поз. 19) с шестью винтами (поз. 25). Для монтажа блока на стену (колонну) в задней стенке имеется четыре отверстия (поз. 6) диаметром 4,5 мм, выведенные из герметичной зоны корпуса блока.

Ввод кабелей внутрь блока осуществляется через три кабельных сальника (поз. 26), которые позволяют герметично присоединить круглые кабели диаметром от 7 до 11 мм.

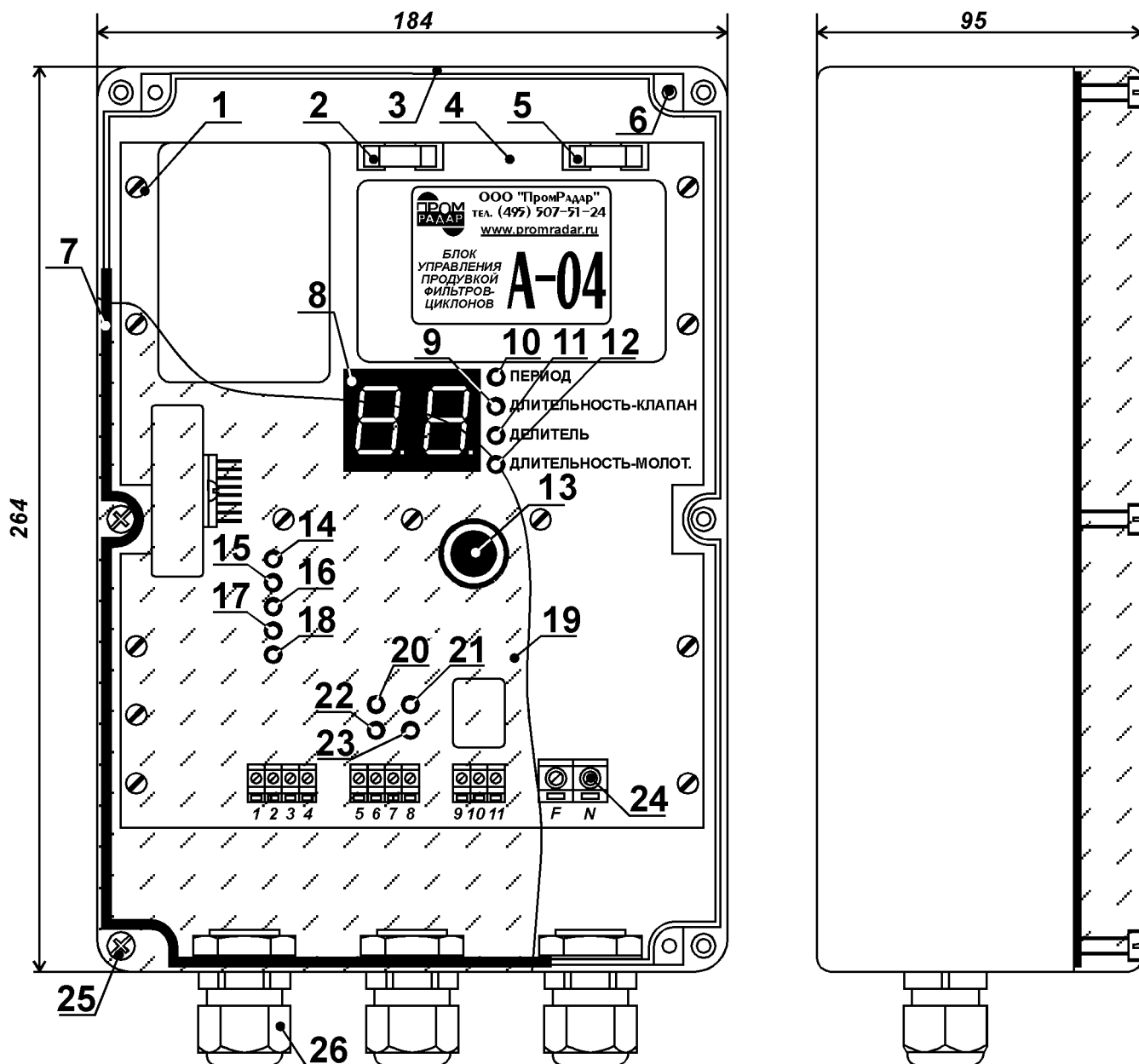


Рис. 2. Конструкция блока А-04.

## 6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

6.1. С целью предупреждения случаев травмирования персонала при обслуживании блока необходимо выполнять следующие правила:

к работе допускаются лица, изучившие паспорт на блок;

весь персонал, участвующий в обслуживании и эксплуатации блока, должен пройти инструктаж и сдать зачет по технике безопасности обслуживания электрических установок и иметь III-IV квалификационную группу;

работы, связанные со вскрытием блока, а также работы, предусмотренные при техническом обслуживании, следует выполнять при полном снятии с блока напряжения питания.

6.2. Запрещается хранить в месте размещения блока легковоспламеняющиеся вещества, а также кислоты и щелочи.

6.3. Блок запрещается устанавливать или хранить вблизи источников открытого огня, мест проведения сварочных и огневых работ, а также батарей центрального отопления и других источников тепловыделения.

## 7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.

7.1. Блок устанавливается на стену (колонну) и должен быть надежно закреплен. Монтаж блока ведется с помощью винтов, которые при снятой крышке блока вставляются в отверстия на его задней стенке.

7.2. Кабели должны быть введены внутрь корпуса блока через кабельные сальники, концы проводов зачищены и промаркированы. После подключения проводов к клеммам блока накладные гайки кабельных сальников должны быть затянуты, обеспечивая герметичность блока.

7.3. Для подключения внешних цепей к блоку должны использоваться кабели круглого сечения диаметром от 7 до 11 мм. Соединительные провода должны иметь сечение от 0,5 до 2,5 мм<sup>2</sup>, а их длина не должна превышать 15 метров.

7.4. Параметры формируемых блоком сигналов указаны в разделе 4 настоящего паспорта.

7.5. Схема подключения внешних цепей к клеммам блока показана на рис. 1 (стр. 3). При отсутствии на электромеханическом распределителе нумерации клемм необходимо пронумеровать клеммы распределителя цифрами от 1 до 6, начиная с нижней по рис. 1 клеммы. Для подключения распределителя к блоку следует соединить между собой клеммы с одинаковыми номерами.

7.6. При необходимости к клеммам 7 и 8 блока может быть подключен пневмомолоток для встряхивания бункера сбора пыли.

7.7. Для дистанционного контроля за работой блока следует использовать перекидную группу контактов электромагнитного реле, подключённую к клеммам 9 – 11 блока (рис. 1).

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

7.9. На клемму «F» подается фаза напряжения питания 187-242 В 49-51 Гц.

## 8. ПОРЯДОК РАБОТЫ.

8.1. После подачи сетевого напряжения блок начинает формирование управляющих импульсов со следующими (заводскими) установками:

а) период повторения импульсов, выдаваемых на пневмоклапан – 1 секунда.

б) длительность управляющих импульсов, выдаваемых на пневмоклапан – 500 миллисекунд (0,5 секунды).

в) значение делителя N, задающего период срабатывания пневмомолотка [см. п. 4.1.в)], равно 1 (управляющий импульс на пневмомолоток формируется сразу после каждого импульса, выданного на пневмоклапан).

г) длительность управляющих импульсов, выдаваемых на пневмомолоток – 500 миллисекунд (0,5 секунды).

В процессе работы на цифровом табло [поз. 8 на рис. 2] отображается время, оставшееся до выдачи очередного импульса на пневмоклапан.

8.2. Для того, чтобы изменить параметры управляющих сигналов, следует нажать на энкодер [поз. 13 на рис. 2]. При каждом нажатии последовательно включается один из светодиодов [поз. 10, 9, 11 и 12 на рис. 2], указывая на то, какой из параметров может быть изменён. Уменьшение введённого значения осуществляется поворотом энкодера против часовой стрелки, а увеличение - поворотом по часовой стрелке. Текущее значение параметра отображается на цифровом табло [поз. 8 на рис. 2].

Период повторения импульсов отображается в секундах (показания на табло меняются от 1 до 30 секунд с шагом в 1 секунду).

Длительность управляющих импульсов, выдаваемых на пневмоклапан и пневмомолоток, отображается в десятках миллисекунд (показания на табло меняются от 1 до 50 с шагом 1, что соответствует длительности импульса от 10 до 500 миллисекунд с шагом в 10 миллисекунд).

Значение делителя N может задаваться в диапазоне от 0 до 99 с шагом 1. При N=0 импульсы на пневмомолоток не выдаются. При других значениях N блок А-04 формирует импульс на пневмомолоток сразу после каждого N-го импульса, выданного на пневмоклапан.

8.3. Если с момента последнего нажатия на энкодер прошло 5 секунд, то блок автоматически переходит в режим формирования управляющих сигналов с вновь установленными параметрами.

8.4. На печатной плате блока установлено два плавких предохранителя, включённых в цепи сетевого напряжения. Один из них [поз. 2 на рис. 2] защищает обмотки шагового электродвигателя при отказе модуля электропитания с выходным напряжением 12 В. Второй предохранитель [поз. 5 на рис. 2] обеспечивает защиту катушек пневмоклапана и пневмомолотка при отказе модуля электропитания с выходным напряжением 24 В.

8.5. Светодиодные индикаторы [поз. 14, 15, 16 и 17 на рис. 2] зелёного цвета являются служебными и отображают состояние входных сигналов, подаваемых на узел управления шаговым электродвигателем распределителя.

8.6. Светодиодный индикатор [поз. 18 на рис. 2] красного цвета срабатывает при токовой перегрузке или коротком замыкании в любой из внешних цепей: в обмотках шагового электродвигателя, в катушке пневмоклапана или в катушке пневмомолотка.

8.7. Индикатор [поз. 20 на рис. 2] зелёного цвета отображает наличие управляющего импульса на катушке пневмоклапана. При токовой перегрузке или коротком замыкании в катушке пневмоклапана одновременно с ним загорается индикатор [поз. 22 на рис. 2] красного цвета.

8.8. Индикатор [поз. 21 на рис. 2] зелёного цвета отображает наличие управляющего импульса на катушке пневмомолотка. При токовой перегрузке или коротком замыкании в катушке пневмомолотка одновременно с ним загорается индикатор [поз. 23 на рис. 2] красного цвета.

8.9. Если индикатор красного цвета [поз. 18 на рис. 2] горит постоянно, а ни один из индикаторов [поз. 22 или поз. 23 на рис. 2] не срабатывает, то это указывает на токовую перегрузку или короткое замыкание в обмотках шагового двигателя, подключённых к клеммам 1 – 4 блока.

8.10. При отсутствии на блоке питающего напряжения, а также при первом срабатывании любого из индикаторов токовой перегрузки [поз. 18, поз. 22 или поз. 23 на рис. 2], контакты электромагнитного реле, подключенные к клеммам 9 – 11 блока, переходят в положение, показанное на рис. 1. После устранения причин токовой перегрузки следует кратковременно снять с блока питающее напряжение. После этого при нормальной работе блока контакты реле замкнут между собой клеммы 9 и 10.



## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

9.1. Техническое обслуживание блока должно проводиться не реже одного раза в год.

9.2. При техническом обслуживании необходимо провести следующие действия:

снять напряжение питания с блока, повесить табличку «НЕ ВКЛЮЧАТЬ, РАБОТАЮТ ЛЮДИ»;

снять крышку блока, отвинтив шесть винтов;

проверить надежность крепления проводов к клеммам блока;

при наличии в блоке пыли произвести продувку блока сухим сжатым воздухом.

**ВНИМАНИЕ!** Запрещается удаление пыли внутри блока при помощи ветоши, щетки и сжатым воздухом, содержащим влагу, пары масла и т.п.;

установить крышку, закрепив ее винтами;

снять табличку «НЕ ВКЛЮЧАТЬ, РАБОТАЮТ ЛЮДИ»;

подать напряжение питания на блок.

## 10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

Неисправность	Причина	Метод устранения
При включении или работе блока перегорел любой из предохранителей [поз. 2 или поз. 5 на рис. 2].	1) Напряжение, приложенное к клеммам «F» и «N» блока, превышает 242 В. 2) Отказ блока.	1) Снять с блока напряжение питания, проверить правильность подключения нейтрали промышленной сети переменного тока к клемме «N» блока. 2) Направить неисправный блок и настоящий паспорт предприятию-изготовителю для проведения ремонта.
Горит красный светодиод [поз. 18 на рис. 2]. Индикаторы красного цвета [поз. 22 или поз. 23 на рис. 2] не срабатывают.	Короткое или межвитковое замыкание в одной из обмоток шагового двигателя электромеханического пневмораспределителя.	Убедиться в том, что соединительные провода, подключённые к клеммам 1- 4 блока, не замыкаются между собой. При отсутствии между ними электрического контакта заменить шаговый двигатель электромеханического пневмораспределителя.
Горит красный светодиод [поз. 18 на рис. 2]. Периодически включается красный светодиод [поз. 22 на рис. 2].	Короткое или межвитковое замыкание в катушке пневмоклапана.	Убедиться в том, что соединительные провода, подключённые к клеммам 5 и 6 блока, не замыкаются между собой. При отсутствии между ними электрического контакта заменить пневмоклапан.
Горит красный светодиод [поз. 18 на рис. 2]. Периодически включается красный светодиод [поз. 23 на рис. 2].	Короткое или межвитковое замыкание в катушке пневмомолотка.	Убедиться в том, что соединительные провода, подключённые к клеммам 7 и 8 блока, не замыкаются между собой. При отсутствии между ними электрического контакта заменить управляющий элемент пневмомолотка.
Другие виды неисправностей.	Отказ блока А-04.	Направить неисправный блок и настоящий паспорт предприятию-изготовителю для проведения ремонта.

### **11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.**

Гарантийный срок эксплуатации блока - 3 года с даты продажи.

В случае изменения технических характеристик и параметров блока 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.

### **12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.**

Блок А-04, заводской номер \_\_\_\_\_ проверен на соответствие техническим характеристикам и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска

Штамп ОТК