

Юридический адрес:  
606030, Нижегородская область, г. Дзержинск,  
ул. Набережная Окская, дом 3, помещение Б



Почтовый адрес:  
606030, Нижегородская область, г. Дзержинск, а/я 47  
тел. (495) 540-52-98, e-mail: zavod@tizpribor.com

ООО «Завод «ТИЗПРИБОР»  
Основан в 1933

# ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ

## ПП12.2М

### Руководство по эксплуатации 9078409 РЭ

ТУ 4218-102-37185268-2012



## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. Описание и работа.....   | 3  |
| 1.1. Назначение .....   | 3  |
| 1.2. Технические характеристики .....                                 | 3  |
| 1.3. Устройство и работа.....   | 4  |
| 2. Использование по назначению .....                                  | 5  |
| 2.1. Эксплуатационные ограничения.....                                | 5  |
| 2.2. Подготовка к работе .....  | 6  |
| 3. Текущий ремонт .....   | 8  |
| 3.1. Поиск и устранение отказов, повреждений и их<br>последствий..... | 8  |
| 3.2. Диагностирование .....   | 8  |
| 3.3. Ремонт и утилизация .....  | 9  |
| 4. Хранение .....   | 10 |

## Приложения

|  |    |
|--|----|
| Рис. 1. Принципиальная схема панели.....               | 11 |
| Рис. 2. Конструкция панели .....                       | 12 |
| Рис. 3. Габаритные и установочные размеры панели ..... | 13 |

# 1. Описание и работа

## 1.1. Назначение

Панели управления пневматические ПП12.2М (в дальнейшем - панели) предназначены для дистанционного ручного управления исполнительным механизмом, плавного перехода с ручного управления на автоматическое регулирование и обратно при использовании в схемах пневматических регуляторов, встраиваемых в приборы серии КСЗ, КС4, 711Р, 712Р.

## 1.2. Технические характеристики

Рабочий диапазон изменения входных и выходных аналоговых сигналов 20 - 100 кПа ( $0,2 - 1,0$  кгс/см<sup>2</sup>).

Давление сжатого воздуха дискретных сигналов:  
при значениях "0" - от 0 до 10 кПа ( $0 - 0,1$  кгс/см<sup>2</sup>);

при значениях "1" - от 110 до 154 кПа ( $1,1 - 1,54$  кгс/см<sup>2</sup>).

Давление воздуха питания  $140 \pm 14$  кПа ( $1,4 \pm 0,14$  кгс/см<sup>2</sup>).

Класс загрязненности воздуха питания 0 или 1 по ГОСТ 17433-80.

Пределы измерения манометра МТ2П: 20 – 100 кПа ( $0,2 - 1,0$  кгс/см<sup>2</sup>).

Класс точности манометра 1,5.

Разность показаний двух стрелок манометра при одном и том же значении избыточного давления не более 1,5 % от диапазона измерения.

Панель должна эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от 5 до 50 °С и относительной влажности от 30 до 80 %.

Не допускается установка панели в условиях агрессивных сред, воздействующих на резину, органическое стекло и на

защищенные гальваническими и лакокрасочными покрытиями конструкционные стали, цветные металлы и их сплавы.

Масса панелей не более 1,6 кг.

Средний срок службы до списания 10 лет.

### **1.3. Устройство и работа**

Принципиальная схема панели приведена на рис. 1.

Давление питания от пневматического тумблера III при установленном рычаге в положение “Р” поступает в управляющую камеру выключающего реле регулятора (линия 3) и в управляющую камеру клапана II. Клапан II срабатывает, соединяя выход задатчика I с линией 7 исполнительного механизма и линией I камеры изодрома.

Изменение величины давления в линии 7 исполнительного механизма производится вращением ручки задатчика I, величина этого давления контролируется по верхней стрелке манометра IV, нижняя стрелка манометра показывает величину давления на выходе регулятора до выключающего реле (линия 1-1).

Переход с ручного управления на автоматическое регулирование осуществляется следующим образом. Ручкой задатчика, встроенного в приборы КС3, КС4, 711Р, 712Р, изменяют давление выхода регулятора до тех пор, пока нижняя стрелка манометре IV не станет против верхней. После этого производится переход с ручного управления на автоматическое путем переключения рычага пневматического тумблера III в положение “А” (автоматическое регулирование). В этом положении камеры управления выключающего реле регулятора (линия 3) и клапана III панели соединяются с атмосферой, при этом выходное давление задатчика I отключается от линии 7 исполнительного механизма, а к линии подключается выход регулятора (линия 1).

Переход с автоматического регулирования на ручное управление осуществляется переключением рычага пневматического тумблера III из положения “А” в положение “Р”, предварительно совместив показания верхней стрелки манометра IV с нижней путем изменения величины выходного давления задатчика I.

Конструкция панели приведена на рис. 2.

Панель состоит из задатчика 8, манометра 11 и пневматического тумблера 1, которые крепятся на лицевой панели 9.

Штуцеры внутренних соединений смонтированы на плате 6.

Клапан 3 и плата 6 крепятся на задней стенке 5, на которой расположены штуцеры внешних соединений 4. Внутренние элементы панели закрыты кожухом 2. Изменение величины выходного давления задатчика 8 производится поворотом ручки 10. Рычаг 12 пневматического тумблера служат для перехода с ручного управления на автоматическое регулирование и обратно.

## **2. Использование по назначению**

### **2.1. Эксплуатационные ограничения**

В холодное время года распаковку ящиков с панелями производят лишь после того, как панели примут температуру окружающего воздуха во избежание оседания на них влаги.

Распаковку необходимо производить в следующем порядке: осторожно открыть крышку ящика (на ящике имеется знак «Верх, не кантовать»), освободить панель от упаковочного материала и протереть мягкой ветошью.

Панели рекомендуется устанавливать непосредственно под приборами, в комплекте с которыми они работают.

В целях получения наибольшей стабильности регулирования и управления, минимального времени переходного процесса и уменьшения величины запаздывания, расстояние от панели до исполнительного механизма, прибора и регулятора, с которыми панель работает, должно быть минимальным (5-10 м до исполнительного механизма, 0,5 -1,0 м до прибора).

Максимальное расстояние от исполнительного механизма до панели может быть не более 300 м.

Панели выпускаются изготовителем отрегулированными. Периодически, не реже одного раза в год и перед установкой панелей на объект, следует проверять правильность показаний манометра и выходного давления задатчика.

Панели безопасны для обслуживающего персонала, поэтому требований безопасности при эксплуатации их не предусмотрено.

Демонтаж панелей следует производить при отключенном давлении.

## **2.2. Подготовка к работе**

Габаритные и установочные размеры приведены на рис. 3.

Панель предназначена для утопленного монтажа и монтируется на щите с помощью двух прижимных кронштейнов, входящих в комплект. Перед монтажом внешних линий следует удалить заглушки, закрывающие отверстия штуцеров.

Для исключения поломки штуцеров при подсоединении внешних линий во время заворачивания накидной гайки штуцер следует поддерживать ключом.

Для внешних линий связей должны применяться пластмассовые трубки внешним диаметром 8 мм и толщиной стенки 1,6 мм. Трубки не должны иметь вмятин и резких

перегибов. Линии связи перед включением панели необходимо продуть сухим сжатым воздухом, для удаления пыли и влаги. На каждой соединительной линии вблизи панели должны быть установлены тройники с вентилями для подключения контрольных приборов и продувки соединительных линий. Линии связи и места их соединений должны быть герметичными при давлении 160 кПа (1,6 кгс/см<sup>2</sup>).

Перед включением панели в работу следует прочистить дроссель задатчика (рис. 2, поз. 7), корректором нуля установить стрелки манометра на начальную отметку шкалы (доступ к корректору нуля обеспечивается через отверстия в кожухе панели, произвести проверку основной погрешности, разности показаний стрелок манометра и выходного давления задатчика, для чего устанавливают рычаг пневмотумблера в положение “Р”, к штуцеру 7 подключают образцовый манометр с верхним пределом измерений 100 кПа (1,0 кгс/см<sup>2</sup>), класс точности которого должен быть не менее чем в 4 раза выше класса точности проверяемого манометра, штуцеры 1 и 1-1 соединяют между собой, штуцер 3 глушится, на штуцер 4 подают давление питания.

Задатчиком плавно изменяют давление в пределах от 20 до 100 кПа (0,2 – 1,0 кгс/см<sup>2</sup>), устанавливая стрелки манометра на проверяемые отметки шкалы 0,2;0,4;0,6;0,8;1,0. Правильность показаний манометра проверяют по образцовому манометру, подключенному к штуцеру 7.

Проверка производится при температуре (20 ± 5) °С.

Перед включением пневматического регулятора, встроенного в приборы КС3, КС4, 711Р, 712Р, процесс ведется вручную с помощью ручки задатчика.

### 3. Текущий ремонт

#### 3.1. Поиск и устранение отказов, повреждений и их последствий

Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей приведен в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование неисправности  | Вероятная причина                    | Метод устранения               |
|---|--------------------------------------|--------------------------------|
| Нет постоянства в показаниях  | Негерметичность соединительных линии | Устранить негерметичность      |
| Задатчик панели не обеспечивает набор давления 100 кПа (1,0 кгс/см <sup>2</sup> ) | Засорился дроссель задатчика         | Прочистить и заменить дроссель |

#### 3.2. Диагностирование

По истечению нормативного срока службы регулятора или по предписанию Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору должна быть произведена оценка технического состояния - техническое диагностирование с расчетом остаточного ресурса эксплуатации в соответствии с Порядком продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений на опасных производственных объектах (утвержден приказом Минприроды России от 30.06.2009 г. № 195). Соответствует п. 10 Постановления от 25 декабря 1998 г. N 1540.



### 3.3. Ремонт и утилизация

Ремонт регулятора, замена неисправных узлов и деталей, производится предприятием изготовителем или предприятием, имеющим лицензию и прошедшим сертификацию производства на данный вид выполнения работ.

Предприятием-изготовителем допускается вносить изменения в технологию изготовления регуляторов, производить замену применяемых материалов и покупных изделий, не влияющих на метрологические и технические характеристики или работоспособность регуляторов, а также не влияющих на пожаростойкость и безопасное применение регуляторов.

Цветные металлы, содержащиеся в панелях приведены в таблице 2:

Таблица 2

| Наименование металла, сплава   | Количество цветных металлов, содержащихся в панелях и подлежащих сдаче в виде лома при полном его износе или списании, кг |      |     |      |
|--------------------------------|---|------|-----|------|
|                                | Классификация по группам ГОСТ 1639-78   |      |     |      |
|                                | I   | II   | IV  | V    |
| Алюминий и алюминиевые сплавы  | 0,93  | 0,16 | 0,6 |      |
| Медь и сплавы на медной основе |   |      |     | 0,15 |

Утилизация приборов производится по инструкции эксплуатирующей организации.

## 4. Хранение

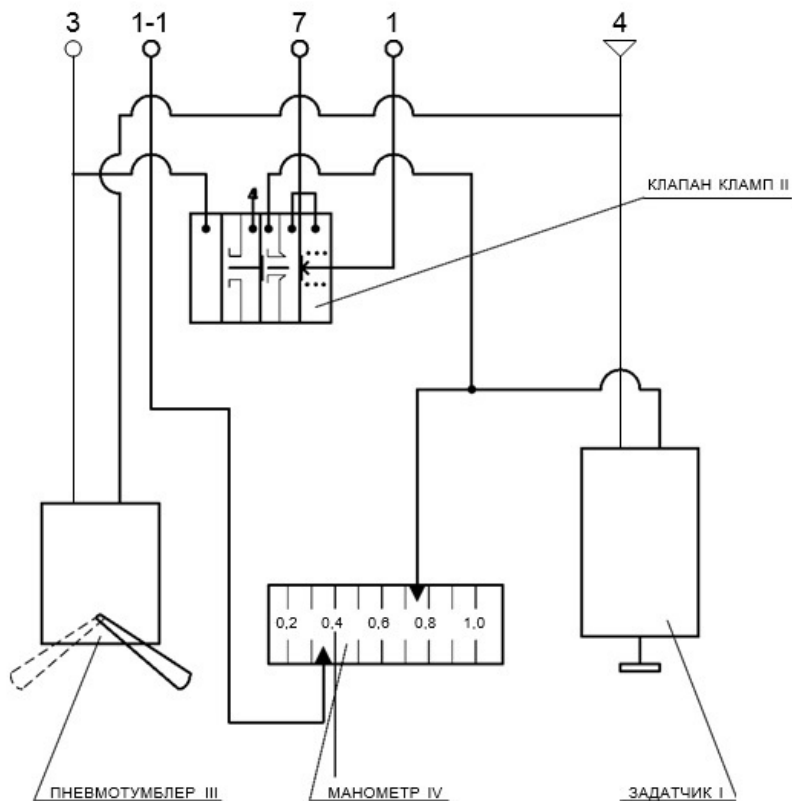
Панели рекомендуется хранить в упаковке завода-изготовителя.

Храните панели на стеллажах в сухом, вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и верхнем значении относительной влажности 80 % при 25 °С и более низких температурах, без конденсации влаги.

Укладывать панели одна на другую нельзя.

До монтажа не удаляйте заглушки, закрывающие резьбовые отверстия штуцеров.

В воздухе помещения не должно быть примесей агрессивных паров и газов.



#### Назначение штуцеров

- 1 – с выхода регулятора после выключающего реле;
- 1-1 – с выхода регулятора до выключающего реле;
- 3 – к выключающему реле регулятора;
- 7 – выход на исполнительный механизм;
- 4 – питание

Рис. 1. Принципиальная схема панели

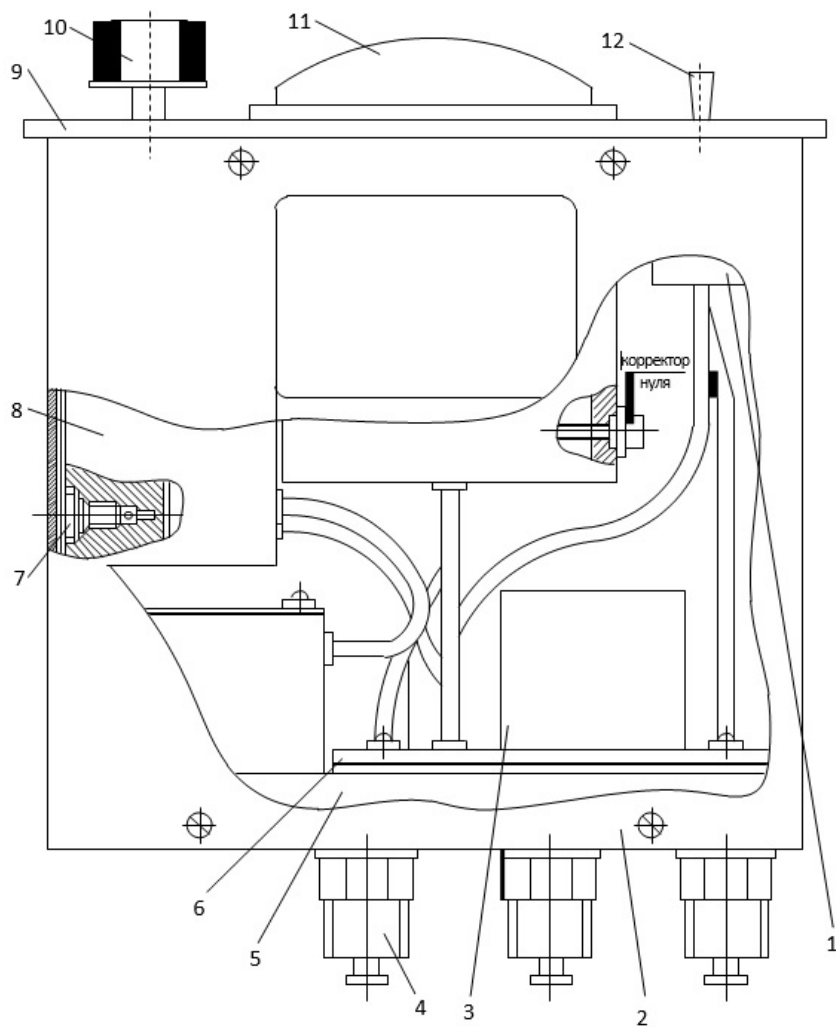
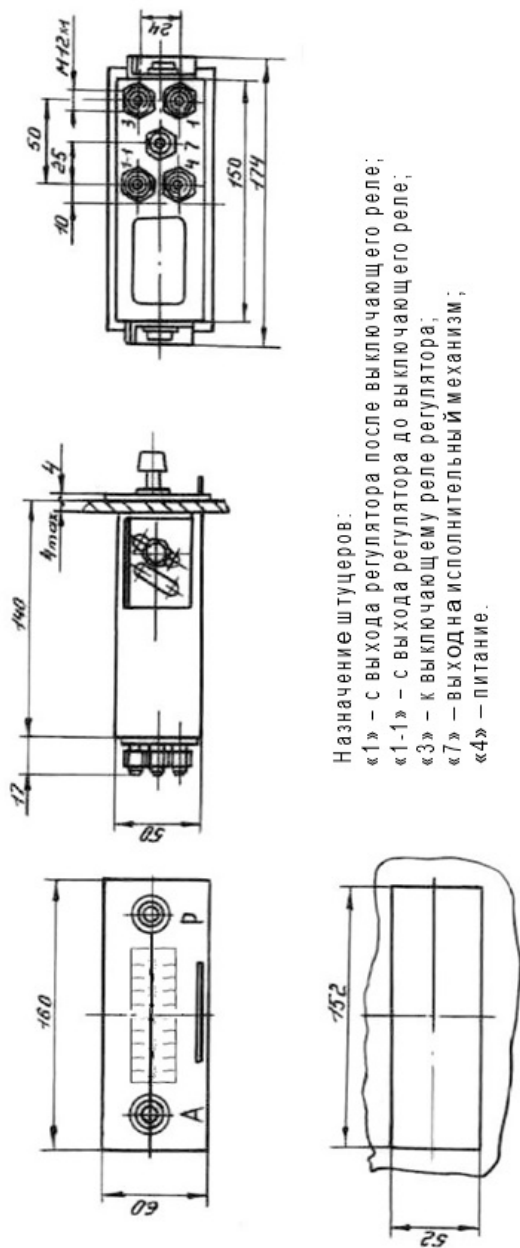


Рис. 2. Конструкция панели



Назначение штуцеров:

- «1» – с выхода регулятора после выключающего реле;
- «1-1» – с выхода регулятора до выключающего реле;
- «3» – к выключающему реле регулятора;
- «7» – выход на исполнительный механизм;
- «4» – питание.

Рис. 3. Габаритные и установочные размеры панели