



ООО «Завод «ТИЗПРИБОР»
Основан в 1935

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПНЕВМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДИСКРЕТНЫЙ

ППЭД-3Т

Руководство по эксплуатации 9078015 РЭ

ТУ 4218-015-37185268-2012

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание и работа.....	3
1.1. Назначение	3
1.2. Технические характеристики	3
1.3. Устройство и работа.....	4
1.4. Маркирование	6
2. Использование по назначению	7
2.1. Эксплуатационные ограничения.....	7
2.2. Подготовка к работе	7
3. Техническое обслуживание.....	8
3.1. Общие указания	8
3.2. Меры безопасности	8
4. Текущий ремонт	9
5. Хранение и транспортирование	10

Приложения

Рис. 1. Общий вид преобразователя	11
Рис. 2. Принципиальная схема преобразователя	12
Рис. 3. Схема подключения преобразователя.....	13

1. Описание и работа

1.1. Назначение

Преобразователь пневмоэлектрический дискретный ППЭД-3Т (в дальнейшем – преобразователь) предназначен для преобразования непрерывного пневматического унифицированного сигнала в дискретный электрический сигнал в трех произвольно выбранных точках диапазона входного сигнала.

1.2. Технические характеристики

Диапазон изменения входного аналогового сигнала, МПа (кгс/см ²)	0,02–0,1 (0,2–1,0)
Количество входных сигналов (точек сигнализации)	3
Питание – воздух давлением, МПа (кгс/см ²)	0,14 ± 0,014 (1,4 ± 0,14)
Коммутируемое переменное напряжение, В..	220 $\frac{+22}{-33}$
Основная погрешность срабатывания, %.....	± 1,5
Предел настройки регулируемого дифференциала на третьем канале, МПа (кгс/см ²) (на каналах 1 и 2 дифференциал равен 0).....	0–0,075
Габаритные размеры, мм.....	220x150x87
Масса не более, кг.....	3
Средний срок службы до списания	10 лет.

1.3. Устройство и работа

Основной частью преобразователя является коммутационная плата (1) рис.1 с элементами пневмоавтоматики. Плата неподвижно закреплена в корпусе (2). Через присоединительные штуцера (5) к преобразователю подводится давление питания и входные пневматические сигналы.

Электрические цепи сигнализации и регулирования подсоединяются к преобразователю с помощью штепсельного разъема (4).

Для защиты от влаги и пыли преобразователь закрывается крышкой (3), которая крепится к корпусу винтами.

Для монтажа преобразователя предусмотрены четыре планки.

Принцип действия преобразователя основан на сравнении в компараторе типа КАМП меняющегося давления входного сигнала и настраиваемого постоянного давления подпора, которое формируется при помощи делителей, состоящих из нерегулируемых дросселей типа САМП.4-2 (3) и пневмозадатчиков ПЗД.3 2(1) — 2(4) (рис.2).

Компараторы КАМП состоят из четырех камер «А», «Б», «В», «Г». Давление питания подается в сопло (7), выходной сигнал отводится через канал (8). Два сравниваемых сигнала подаются в камеры «А» и «Б» (давление входного сигнала — в камеру «А», давление подпора — в камеру «Б»).

Если давление в камере «А» (входной сигнал) меньше давления в камере «Б» (давление подпора), то диск (6) перекрывает сопло питания (7) и на выходе компаратора

формируется сигнал «О». Если давление в камере «А» превышает давление в камере «Б», то под действием давления питания диск (6) перемещаясь вверх, открывает сопло (7) и на выходе компаратора формируется сигнал «1» ($0,14 \pm 0,014$ МПа). Принципиальная схема преобразователя изображена на рис.2.

Входные пневматические сигналы через входы «1» и «2» поступают в компараторы 1(1) и 1(2), где сравниваются с постоянным настраиваемым давлением подпора, в результате сравнения на выходе компараторов формируются сигналы «0» (при входном сигнале меньше давления подпора) или «1» (при входном сигнале больше давления подпора). Выходы компараторов 1(1) и 1(2) соединены соответственно с входами пневмоэлектропреобразователей 4(1) и 4(2), которые имеют по два контакта: нормально замкнутые (1—3) и нормально разомкнутые (1—2). При изменении выходных сигналов компараторов 1(1) и 1(2) контакты пневмоэлектропреобразователей меняют свое состояние (нормально-замкнутые — разомкнутся, нормально-разомкнутые — сомкнутся).

Пневматический канал «3» в отличие от каналов «1» и «2» оснащен блоком регулировки дифференциала и состоит из компараторов 1(3) и 1(4), перепускного клапана (5), дросселей (3) и пневмозадатчиков 2(3) и 2(4).

В компараторе 1(3) задатчиком 2(3) устанавливается давление подпора равное верхнему значению дифференциала, а в компараторе 1(4) задатчиком 2(4) — давление подпора, соответствующее нижнему значению дифференциала.

В исходном положении регулируемое давление подпора превышает давление входного сигнала, поступающего через вход 3, и поэтому компараторы 1(3) и 1(4) закрыты (на выходах формируются сигналы «О»). При достижении входным сигналом нижнего значения дифференциала компаратор 1(4) откроется, но компаратор 1(3) останется закрытым. Вследствие этого выходной сигнал пневмоэлектропреобразователя не изменит своего значения.

При достижении входным сигналом верхнего значения дифференциала откроются оба компаратора 1(3) и 1(4) (на выходах формируется сигнал «1») и контакты пневмоэлектропреобразователя 4(3) меняют свое состояние (нормально-замкнутый — разомкнется, нормально-разомкнутый — замкнется). Одновременно с этим выходной сигнал с компаратора 1(4) через перекидной клапан (5) заблокирует компаратор 1(3). Вследствие этого контакты пневмоэлектропреобразователя 4(3) не изменяют свое состояние до тех пор, пока входной сигнал на входе 3 не достигнет нижнего значения дифференциала. В этом случае компаратор 1(4) закроется, что снимет блокировку с компаратора 1(3) и схема примет исходное положение.

1.4. Маркирование

Маркировка выполняется по ГОСТ 26828-86 и содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение преобразователя;
- заводской номер;
- год изготовления;
- допускаемое давление питания;
- напряжение питания.

2. Использование по назначению

2.1. Эксплуатационные ограничения

Преобразователь предназначен для установки в капитальных отапливаемых помещениях с температурой воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С.

Преобразователь можно устанавливать как на щите (навесной монтаж), так и шкафу (утопленный монтаж).

Подключение к преобразователю пневматических линий осуществляется медными трубками 6x1 или 8x1 с развальцовкой под ниппель. В зависимости от диаметра трубки используются соответствующие втулки.

Допускается монтаж производить полиэтиленовыми трубками (при использовании соответствующих штуцеров).

На линии питания преобразователя устанавливается фильтр воздуха (1) и стабилизатор давления воздуха (2) с показывающим прибором (3) (рис.3).

2.2. Подготовка к работе

К штуцеру «П» подсоединить линию питания, в которой стабилизатором устанавливается давление воздуха $0,14 \pm 0,014$ МПа, к штуцерам «1», «2», «3» подсоединить входы приборов, вырабатывающих унифицированный непрерывный сигнал в диапазоне 0,02...0,1 МПа, соответствующий контролируемым (регулируемым) параметрам.

Убедиться в герметичности пневматических подсоединений преобразователя.

Подключить преобразователь к цепям сигнализации и (или) позиционного регулирования технологических параметров.

Снять крышку и вращением винтов задатчиков провести настройку преобразователя на срабатывание в точках, соответствующих заданным значениям контролируемых параметров. Закрыть преобразователь крышкой.

3. Техническое обслуживание

3.1. Общие указания

Периодически через 2000 ч эксплуатации рекомендуется производить регламентные работы в следующем объеме:

- осмотр защитных и декоративных покрытий, очистка от грязи и пыли;
- проверка мыльной водой герметичности мест соединений.

3.2. Меры безопасности

Преобразователь должен обслуживаться персоналом, имеющим квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Устранение дефектов преобразователя должно производиться при полном отсутствии давления в магистралях и отключенном электрическом питании.

Эксплуатация преобразователя разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия-потребителя и учитывающей специфики применения преобразователей в конкретном технологическом процессе.

4. Текущий ремонт

Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей приведен в таблице.

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Повышение погрешности срабатывания относительно допустимой	Вышел из строя элемент сравнения КАМП	Заменить или отремонтировать элемент сравнения КАМП
	Разгерметизация пневматических магистралей преобразователя	Проверить и устранить разгерметизацию возможных мест утечки воздуха (штуцерное соединение преобразователя)
	Засорение постоянного дросселя и (или) задатчика преобразователя	Прочистить дроссель и (или) задатчик
Нарушена работоспособность дифференциала	Вышел из строя перепускной клапан ПЗК5	Заменить или отремонтировать ПЗК5
	Вышел из строя элемент сравнения КАМП дифференциала	Заменить или отремонтировать элемент сравнения
	Засорение постоянного дросселя и (или) задатчика дифференциала	КАМП Прочистить дроссель и (или) задатчик
Нет сигнализации без нарушения работоспособности пневматической части	Вышел из строя пневмоэлектро-преобразователь П1ПР4	Заменить или отремонтировать элемент П1ПР4

5. Хранение и транспортирование

Преобразователь отправляют с завода упакованным в деревянную тару.

При получении ящиков с приборами необходимо убедиться в полной сохранности тары.

В зимнее время распаковка производится в отапливаемом помещении.

Транспортирование допускается любым видом крытого транспорта (кроме самолета).

Упакованный преобразователь следует хранить в сухом отапливаемом помещении при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при 25 °С.

Упаковка прибора обеспечивает сохранность прибора при транспортировании любым видом транспорта при условии защиты его от атмосферных осадков.

Преобразователь пневмоэлектрический дискретный ПЭД-ЗМ

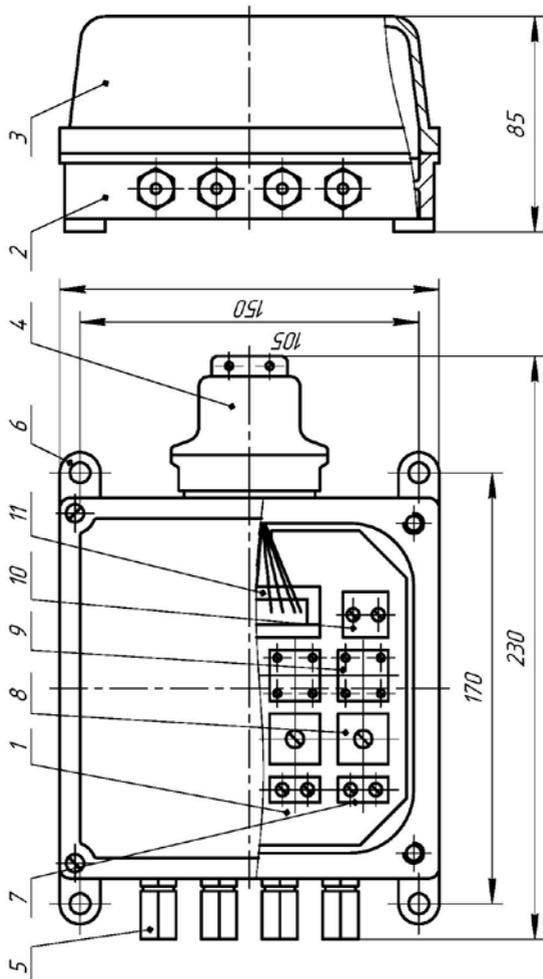


Рис. 1

1 – коммутационная плата; 2 – корпус; 3 – крышка; 4 – штепсельный разъем; 5 – штуцер;
 6 – планка; 7 – пневмосопротивление регулируемое САМП-4-2; 8 – пневмосаботчик ПЭД-3;
 9 – компаратор КАМП; 10 – клапан типа; 11 – пневмоэлектропреобразователь ПЭР4.

Принципиальная схема преобразователя

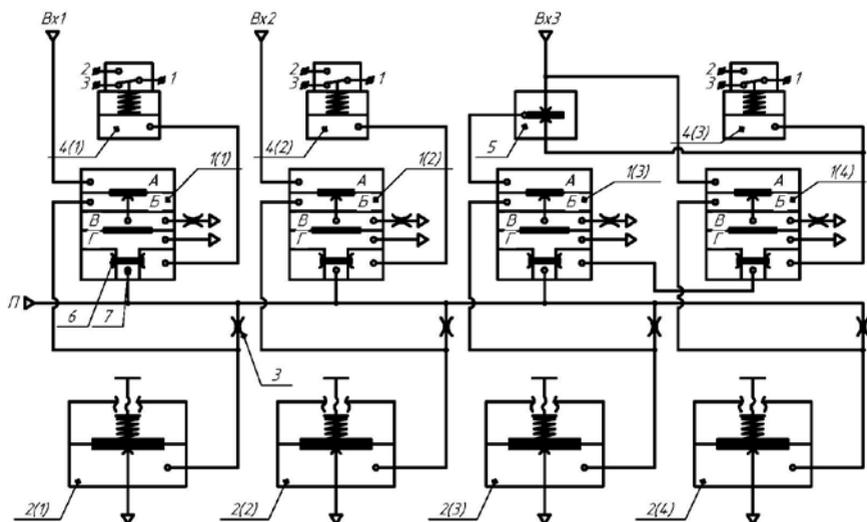


Рис. 2

1 – компаратор КАМП; 2 – пневмозадатчик П23ДЗ; 3 – дроссель нерегулируемый; 4 – пневмоэлектропреобразователь П1ПР4; 5 – клапан перепускной ПЗК5; 6 – диск компаратора КАМП; 7 – сопло питания компаратора КАМП.

Схема подключения преобразователя

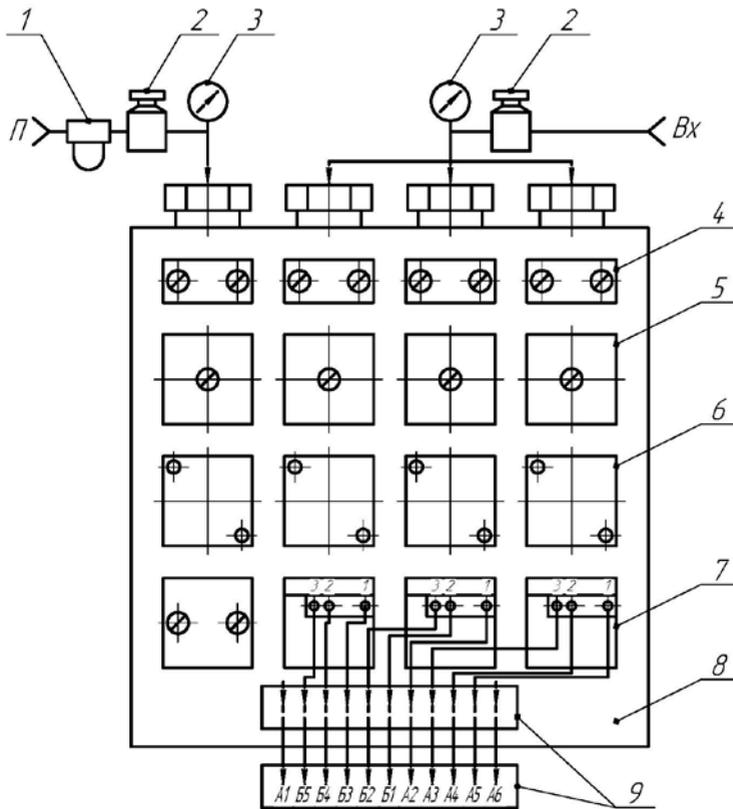


Рис. 3

- 1 - фильтр воздуха; 2 - стабилизатор давления СДВ-1,6;
 3 - манометр с пределами измерения от 0 до 0,16 МПа;
 4 - нерегулируемые дроссели; 5 - пневмозадатчики;
 6 - компараторы КАМП; 7 - пневмоэлектропреобразователи;
 8 - коммутационная плата; 9 - штепсельный разъем.