



Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8

**ПРИСТАВКИ ВЫДЕРЖКИ ВРЕМЕНИ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ  
СЕРИИ ПВЛ И КОНТАКТНЫЕ СЕРИЙ ПКЛ и ПКБ**

Руководство по эксплуатации

ГЖИК.656111.001 РЭ

2009

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

### ПРИЛОЖЕНИЯ

А. Габаритные, установочные размеры и масса приставок	15
Б. Электрические принципиальные схемы приставок	18

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее "Руководство по эксплуатации" (далее РЭ) на приставки выдержки времени пневматические серии ПВЛ (именуемые в дальнейшем "пневмоприставки") и приставки контактные серий ПКЛ и ПКБ (именуемые в дальнейшем "приставки контактные") предназначено для изучения конструкции и принципа действия приставок, их технических характеристик, правил эксплуатации, обслуживания, транспортирования и хранения.

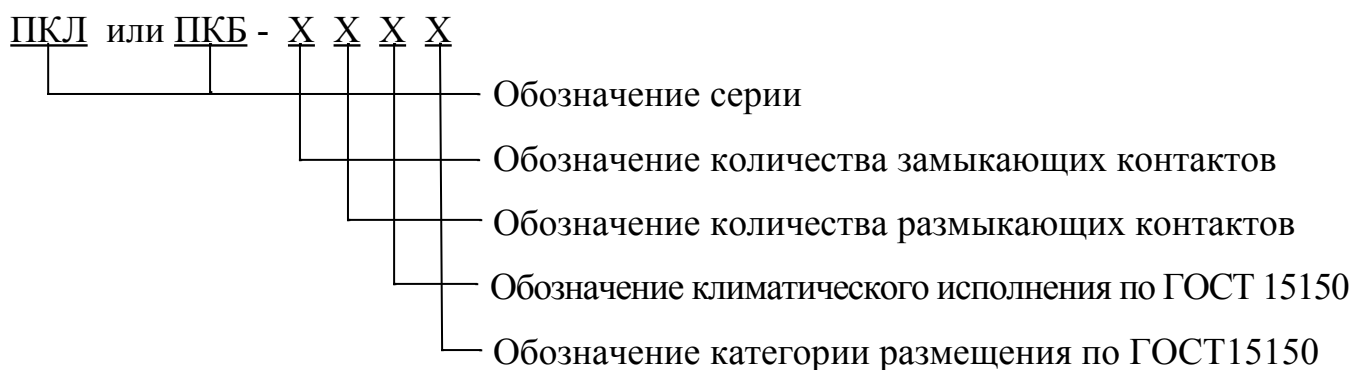
Надежность и долговечность приставок обеспечивается не только качеством самого устройства, но и правильным соблюдением режимов и условий эксплуатации, поэтому выполнение всех требований, изложенных в настоящем РЭ, является обязательным.

### 1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

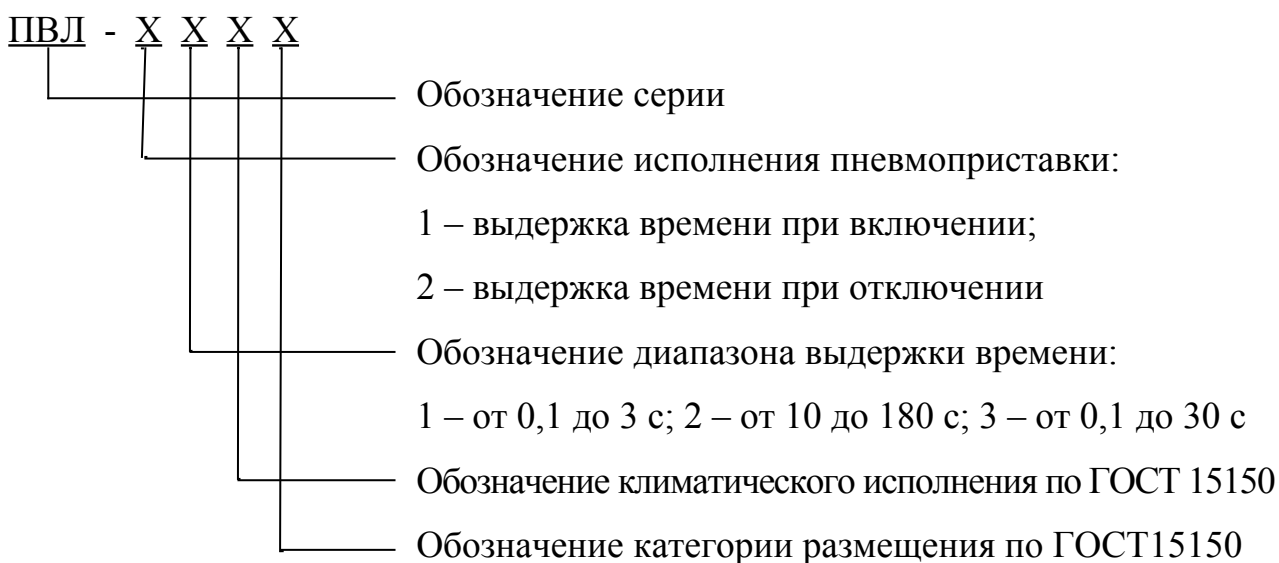
1.1 Приставки контактные предназначены для увеличения количества вспомогательных контактов контакторов.

Приставки выдержки времени предназначены для увеличения количества вспомогательных контактов и должны обеспечивать задержку замыкания и размыкания контактов вспомогательной цепи на время до 180 с.

#### СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИСТАВОК КОНТАКТНЫХ СЕРИИ ПКЛ, ПКБ



## СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ПРИСТАВОК ВЫДЕРЖКИ ВРЕМЕНИ СЕРИИ ПВЛ



Пример записи обозначения приставки контактной серии ПКЛ с двумя (NO) замыкающими и двумя (NC) размыкающими контактами при ее заказе и в документации другого изделия:

для применения на территории РФ в районах с умеренным или холодным климатом:

«Приставка контактная ПКЛ-22 УХЛ4 ТУ3425-045-05758109-2008»;

для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом:

«Приставка контактная ПКЛ-22 УХЛ4 Экспорт ТУ3425-045-05758109-2008».

Пример записи обозначения приставки контактной серии ПКБ при ее заказе и в документации другого изделия:

для применения на территории РФ в районах с умеренным или холодным климатом:

«Приставка контактная ПКБ-11 УХЛ4 ТУ3425-045-05758109-2008»;

для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом:

«Приставка контактная ПКБ-11 УХЛ4 Экспорт ТУ3425-045-05758109-2008».

Пример записи обозначения пневмоприставки с выдержкой времени при включении, с диапазоном выдержки времени от 0,1 до 30 с при ее заказе и в документации другого изделия:

для применения на территории РФ в районах с умеренным или холодным климатом:

«Пневмоприставка ПВЛ-13 УХЛ4 ТУ3425-045-05758109-2008»;

для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом

«Пневмоприставка ПВЛ-13 УХЛ4 Экспорт ТУ3425-045-05758109-2008».

1.2 Виды климатического исполнения приставок – УХЛ4 по ГОСТ 15150-69.

1.3 Приставки предназначены для использования в следующих условиях:

- температура окружающей среды от минус 40 до плюс 55 °С;
- высота над уровнем моря не более 2000 м. Допускается применение приставок контактных в цепях с номинальным напряжением до 380 В переменного тока частоты 50 и 60 Гц и до 220 В постоянного тока на высоте над уровнем моря до 4300 м при температуре окружающей среды не более 35 °С;

- группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1-90. При этом вибрационные нагрузки с частотой до 100 Гц при ускорении до 1g;

- рабочее положение в пространстве – крепление на вертикальной плоскости таким образом, чтобы контактные зажимы выводов располагались сверху и снизу изделия. Допускается отклонение от вертикального положения до 90 ° вправо и влево;

- приставки выпускаются открытого исполнения (степень защиты IP20) по ГОСТ 14254-69.

1.4 Типы и основные параметры приставок контактных и пневмоприставок, предназначенных для применения на территории РФ и для поставок на экспорт в районы с умеренным климатом, должны соответствовать указанным в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Обозначение типа	Количество контактов		Диапа-	Род вы-	Обозначение основного конструкторского документа	Характеристика изделия
	замы-кающих	размы-кающих				
ПКЛ-02 УХЛ4	0	2	–	–	ГЖИК.656111.001	Приставки контактные
ПКЛ-20 УХЛ4	2	0	–	–		
ПКЛ-11 УХЛ4	1	1	–	–		
ПКЛ-22 УХЛ4	2	2	–	–	ГЖИК.656111.002	
ПКЛ-04 УХЛ4	0	4	–	–		
ПКЛ-40 УХЛ4	4	0	–	–		
ПКЛ-13 УХЛ4	1	3	–	–		
ПКЛ-31 УХЛ4	3	1	–	–		
ПКБ-11 УХЛ4	1	1			ГЖИК.656111.003	
ПВЛ-11 УХЛ4	1	1	0,1 – 3	С выдержкой времени при включении	ГЖИК.647154.001	Пневмоприставки
ПВЛ-12 УХЛ4	1	1	10 – 180			
ПВЛ-13 УХЛ4	1	1	0,1 – 30	С выдержкой времени при отключении		
ПВЛ-21 УХЛ4	1	1	0,1 – 3			
ПВЛ-22 УХЛ4	1	1	10 – 180			
ПВЛ-23 УХЛ4	1	1	0,1 – 30			

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Номинальный ток приставок контактных – 16 А, пневмоприставок – 10 А.

2.2 Приставки всех исполнений предназначены для работы в категориях основного применения АС-15 и DC-13 по ГОСТ Р 50030.5.1.

2.3 Номинальное напряжение по изоляции – 660 В.

2.4 Сопротивление изоляции приставок, не бывших в эксплуатации соответствуют значениям:

- в холодном состоянии в НКУ – 20 МОм;

- в нагретом состоянии при верхнем значении рабочей температуры – 6 МОм;

- после испытаний на влагостойкость – 1 МОм.

2.5 Механическая износостойкость установленных на контактор или пускатель приставок контактных должна быть не менее 16 млн. циклов, пневмоприставок – 5 млн. циклов.

2.6 Номинальные рабочие токи контактов приставок контактных и пневмоприставок при соответствующих номинальных рабочих напряжениях указаны в таблице 2.

2.7 Коммутационная износостойкость контактов в категориях применения АС-15 и DC-13 по ГОСТ Р 50030.5.1 при значениях номинальных рабочих токов и номинальных рабочих напряжениях должна быть не менее указанной в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Род тока	Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток в категории применения, А		Коммутационная износостойкость, млн. циклов
		АС-15	DC-13	
постоянный	110	-	0,34	1,5
	220	-	0,15	
	440	-	0,06	
переменный	380	0,78	-	
	500	0,50	-	
	660	0,30	-	

2.8 Контактные зажимы выводов приставок должны допускать присоединение одного или двух одножильных или многожильных проводников сечением от 0,75 до 2,5 мм<sup>2</sup> и предназначены для присоединения проводников втычным способом.

2.9 Контактные приставки и пневмоприставки должны допускать работу в следующих режимах:

- продолжительном;
- прерывисто-продолжительном;
- повторно-кратковременном.

2.10 Допустимая частота включений в час при работе в повторно-кратковременном режиме при ПВ 40 % должна быть не более:

- при коммутировании тока в цепях контактов (режим нормальных коммутаций) – 1200;

- без коммутации тока в цепях контактов (механический износ) - 3600.

2.11 При работе приставок замыкание размыкающих контактов должно происходить позже размыкания замыкающих контактов. Одновременное нахождение замыкающих и размыкающих контактов в замкнутом состоянии не допускается.

2.12 Включающая и отключающая способность для соответствующих категорий применения – в соответствии с ГОСТ Р 50030.5.1.

2.13 Контакты приставок контактных и пневмоприставок должны обеспечивать надежную работу при коммутации постоянного тока, равного 10 мА при напряжении 24 В и постоянной времени не более 0,05 с.

2.14 Пневмоприставка должна обеспечивать получение выдержки времени срабатывания своих контактов в пределах, установленных в таблице 1.

Разброс выдержки времени при любой уставке заданного диапазона рабочих температур должен быть не более  $\pm 10\%$ .

Дополнительная погрешность выдержки времени на любой уставке заданного диапазона, обусловленная изменением температуры окружающего воздуха, должна быть не более значений, определяемых следующим образом:

а) для величин выдержек времени больше 1 с:

1) в диапазоне температур от плюс 20 до плюс 55 °С:  $\pm 0,5\%$  на 1 °С;

2) в диапазоне температур от плюс 20 до минус 25 °С:  $\pm 0,75\%$  на 1 °С;

3) в диапазоне температур от минус 25 до минус 40 °С:  $\pm 2\%$  на 1 °С;

б) для величин выдержек времени меньше 1 с;

1) в диапазоне температур от плюс 20 до плюс 55 °С:  $\pm 0,5\%$  на 1 °С;

2) в диапазоне температур от плюс 20 до минус 25 °С:  $\pm 1,5\%$  на 1 °С;

3) в диапазоне температур от минус 25 до минус 40 °С:  $\pm 4\%$  на 1 °С.



Дополнительная погрешность выдержки времени от старения, обусловленная механическим износом, на любой уставке заданного диапазона при любой фиксированной температуре окружающего воздуха через 1 млн. циклов должна быть не более значений:

- для величин выдержек времени меньше или равных 1 с – от минус 10 до 15 %;
- для величин выдержек времени больше 1 с – от минус 5 до 30 %.

Время подготовки пневмоприставки к дальнейшей работе должно быть не более 1,5 с.

2.15 Электрическая прочность изоляции должна соответствовать ГОСТ Р 50030.5.1.

2.16 Установившееся значение температуры нагрева токоведущих частей (выводов) приставок не должно превышать 110 °С.

2.17 Надежность приставок оценивается коммутационной износостойкостью  $T_k$ , механической износостойкостью  $T_m$ , вероятностью безотказной работы и гамма-процентным сроком сохраняемости  $T_{cy}$ .

2.18 Коммутационная износостойкость приставок  $T_k$  должна соответствовать указанной в 2.7.

2.19 Механическая износостойкость приставок  $T_m$  должна соответствовать указанной в 2.5.

2.20 Вероятность безотказной работы на срок службы, равный коммутационной износостойкости, равна 0,85 при  $\alpha=0,2$  и  $\beta=0,2$ , где  $\alpha$  - риск изготовителя,  $\beta$  - риск потребителя.

2.21 Гамма-процентный срок сохраняемости  $T_{cy}$  при  $\gamma=0,9$  должен составлять не менее 2 лет.

2.22 Габаритные, установочные размеры и масса приставок контактных и пневмоприставок должны соответствовать указанным на рисунках приложения А.

2.23 Схемы электрические принципиальные приставок контактных и пневмоприставок приведены на рисунках приложения Б.

### 3 РАБОТА ПРИСТАВКИ

3.1 Контактные приставки и пневмоприставки механически соединяются с контакторами и фиксируются при помощи защелки. Способ крепления обеспечивает жесткую и надежную связь между контактором и защелкой.

При подаче напряжения управления на катушку контактора происходит срабатывание контактора и механически соединенной с ней приставки. При этом контакты приставок серий ПКЛ, ПКБ и пневмоприставок с выдержкой времени при отключении переключаются мгновенно (без задержки), а пневмоприставок с выдержкой времени при включении - с задержкой времени, соответствующей заданной уставке. При отключении контактора контакты приставок серий ПКЛ, ПКБ и пневмоприставок с выдержкой времени при включении переключаются мгновенно (без задержки), а пневмоприставок с выдержкой времени при отключении - с задержкой времени, соответствующей заданной уставке.

Необходимая величина уставки задержки времени при включении (отключении) пневмоприставок задается поворотом ручки управления, находящейся на лицевой поверхности пневмоприставки.

### 4 МАРКИРОВКА, ПЛОМБИРОВАНИЕ И УПАКОВКА

4.1 Приставки должны иметь маркировку с указанием:

- типа приставок;
- товарного знака предприятия-изготовителя;
- номинального тока контактов в амперах;
- номинального напряжения контактов в вольтах;
- даты изготовления;
- схемы электрической принципиальной;
- обозначения технических условий (допускается не указывать).

Маркировка должна быть нанесена на несменяемой части способом, обеспечивающим ее четкость и сохраняемость.

Стойкость маркировки по ГОСТ 18620-86.

4.2 На одной из несменяемых деталей приставок допускается нанесение несмываемого клейма технического контроля предприятия-изготовителя, удостоверяющее приемку приставки.

4.3 Внутренняя упаковка приставок для условий транспортирования и хранения соответствует категории упаковки ТЭ-2, тип и вариант внутренней упаковки приставок ВУ-ШБ-2 по ГОСТ 23216-78, транспортная тара по ГОСТ 2991-85 или ГОСТ 5959-80.

4.3 Транспортная маркировка, место и способ ее нанесения по ГОСТ 14192-96. Обязательно нанесение манипуляционных знаков: "Хрупкое, осторожно", "Верх".

4.4 Сертифицированные в системе сертификации "ГОСТ Р" приставки маркируются знаком соответствия государственным стандартам по ГОСТ Р 50460-92.

Знак соответствия наносят на продукцию, тару, упаковку, товаросопроводительную документацию в непосредственной близости от товарного знака изготовителя.

## 5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При установке приставок в схему эксплуатации и их обслуживании следует руководствоваться требованиями межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности при эксплуатации).

5.2 Монтаж и обслуживание приставок производить при полностью обесточенных цепях.

5.3 Техническое обслуживание приставок производится электротехническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.

## 6 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

6.1 Приставки устанавливаются на контакторы, которые допускают установку как на заземленных металлических, так и на изоляционных плитах, а также в станциях управления речного типа и крепятся с помощью винтов.

Для присоединения к зажимам приставок рекомендуется применять гибкие провода с резиновой или полихлорвиниловой изоляцией с нормальной или гибкой жилой сечением 1,5 мм<sup>2</sup>.

Подсоединение проводников к приставкам должно осуществляться втычным способом.

Количество внешних проводников – не более двух.

## 7 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1 Произвести перед монтажом приставки внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений (сколов, трещин, поломок и т.д.).

7.2 Проверить соответствие степени защиты и климатического исполнения условиям эксплуатации.

7.3 Проверить перед включением приставки:

- правильность монтажа;
- затяжку всех винтов.

7.6 Подать напряжение на включающую катушку контактора с установленной приставкой. Включить и отключить несколько раз, убедиться в четкости работы приставки.

7.7 Отключить напряжение с включающей катушки, подключить нагрузку.

## 8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 11.

Т а б л и ц а 11

Неисправность	Вероятные причины	Способы устранения
---------------	-------------------	--------------------

При подаче напряжения на катушку контактора контактор включается, приставка не включается	Поломка приставки	Заменить приставку
При подаче напряжения на катушку контактора контактор и приставка не включаются, при снятии приставки с контактора контактор включается	Заклинивание или увеличенное трение подвижных частей, наличие постороннего тела, заклинивающего подвижные части приставки	Добиться свободного хода подвижных частей приставки или заменить приставку
Контактор и приставка включаются, ток не проходит через контакты приставки	Неправильно выполнен монтаж вспомогательной цепи	Изменить монтаж
	Ослабление зажимов, обрыв провода	Зажать или заменить провод
Выдержка времени пневмоприставки не соответствует указанному на маркировке	Неисправность пневмоприставки	Заменить пневмоприставку

## 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 В зависимости от условий эксплуатации необходимо производить периодический осмотр приставок.

9.2 При обычных условиях эксплуатации приставку достаточно осматривать не реже 1 раза в месяц.

9.3 Проверить при отключенном напряжении:

- внешний вид приставки;
- состояние подсоединенных проводов;
- отсутствие затираний подвижных частей контактных приставок (вручную);
- состояние затяжки винтов.

## 10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

10.1 Условия транспортирования и хранения контакторов и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 12.

Т а б л и ц а 12

Виды поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия	Обозначение условий хранения	Допустимый срок сохраняемости в упа-
---------------	---	------------------------------	--------------------------------------

	механических факторов по ГОСТ 23216	климатических факторов и условий хранения по ГОСТ 15150	нения по ГОСТ 15150	ковке и консервации изготовителя, годы
1 Для применения на территории РФ (кроме районов Крайнего Севера и труднодоступных по ГОСТ 15846)	С	5 (ОЖ4)	2 (С)	2
2 Для экспорта в районы с умеренным климатом	С, Ж	5 (ОЖ4)	2 (С)	2

## 11 КОМПЛЕКТНОСТЬ

11.1 В комплект поставки входят:

- приставка – 1 шт.;
- паспорт – 1 экземпляр на партию одного типоразмера.

По требованию заказчика предприятие-изготовитель должно поставлять "Руководство по эксплуатации" в необходимом количестве за дополнительную плату.

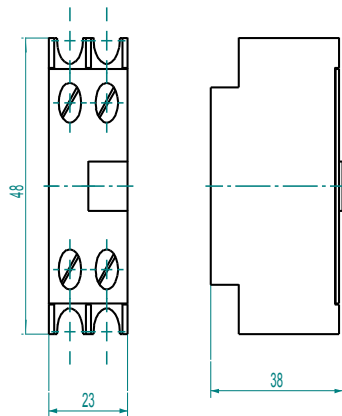
## 12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие приставок требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации – два года со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух с половиной лет со дня получения потребителем или с момента проследования через границу государства-изготовителя.

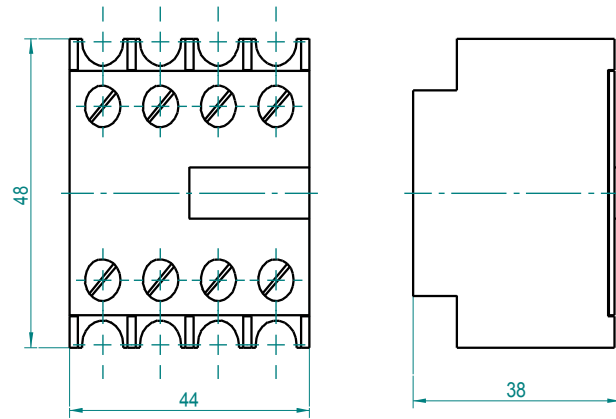
ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)

ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ  
И МАССА КОНТАКТНЫХ ПРИСТАВОК И ПНЕВМОПРИСТАВОК



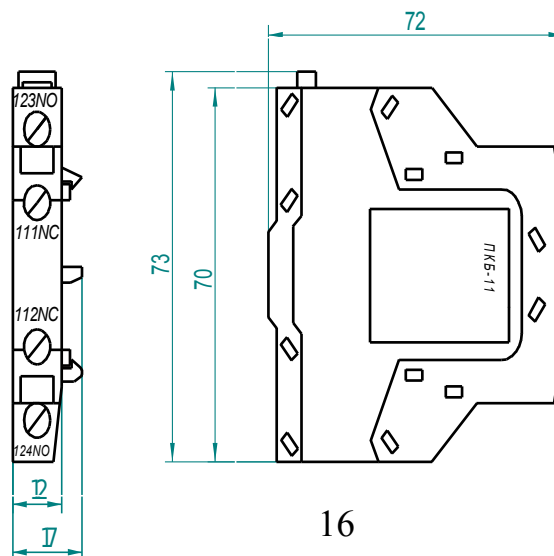
Масса приставки, кг, не более – 0,03

Рисунок А.1 – Приставки контактные  
типов ПКЛ-02, ПКЛ-20, ПКЛ-11



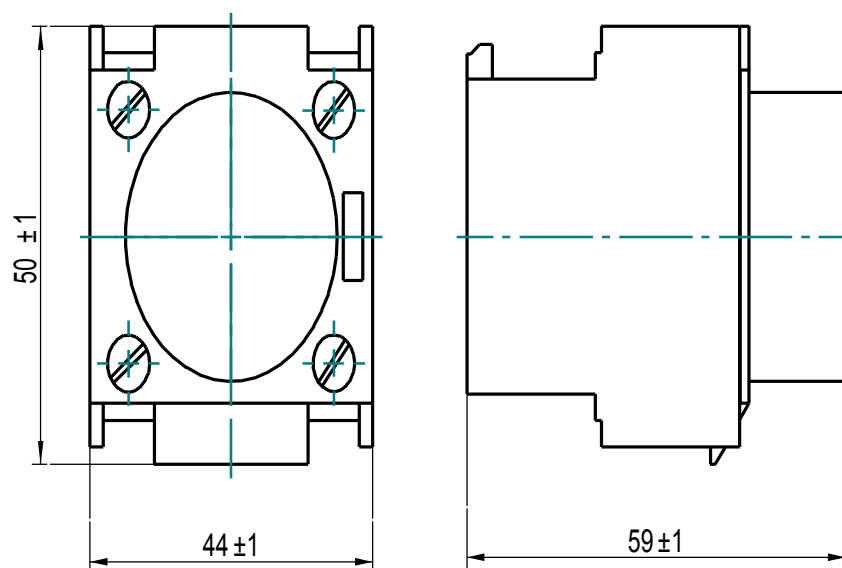
Масса приставки, кг, не более – 0,06

Рисунок А.2 – Приставки контактные типов  
ПКЛ-22, ПКЛ-04, ПКЛ-40, ПКЛ-13, ПКЛ-31



Масса приставки, кг, не более – 0,06





*Масса пневмоприставки, кг, не более – 0,08*

*Рисунок А.4 – Пневмоприставки типов ПВЛ-11,  
ПВЛ-12, ПВЛ-13, ПВЛ-21, ПВЛ-22, ПВЛ-23*

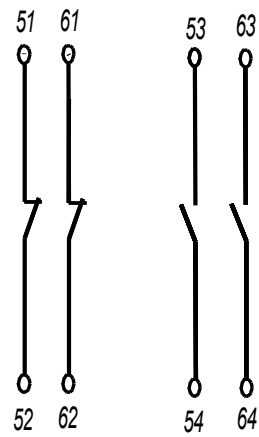
## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Электрические принципиальные схемы приставок

ПРИЛОЖЕНИЕ В  
ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ  
СХЕМЫ ПРИСТАВОК КОНТАКТНЫХ

ПКЛ-02

ПКЛ-20



ПКЛ-11

ПКБ-11

ПКЛ-22

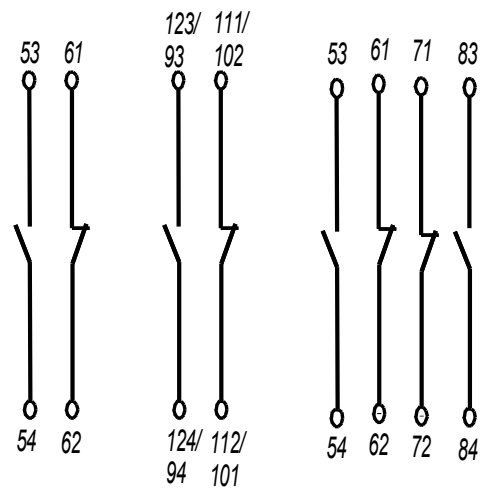
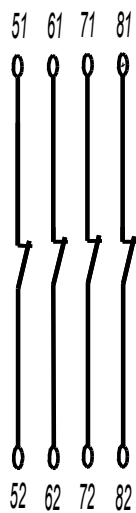
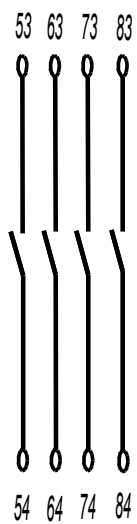


Рисунок Б.1

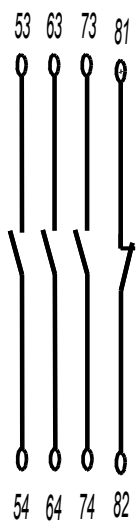
ПКП-04



ПКП-40



ПКП-13



ПКП-31

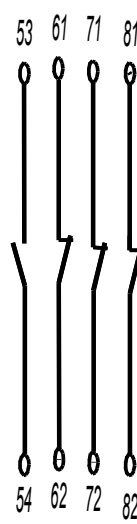
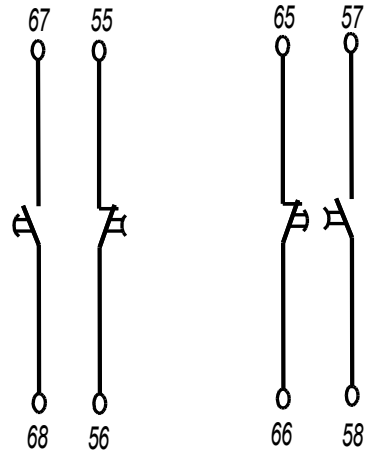


Рисунок Б.2

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ  
СХЕМЫ ПНЕВМОПРИСТАВОК



а) с выдержкой времени  
при замыкании

б) с выдержкой времени  
при размыкании

Рисунок Б.2

