

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



## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации на приставки контактные серий ПКЛ и ПКБ (далее – приставки контактные) и приставки выдержки времени пневматические серии ПВЛ (далее – приставки выдержки времени) 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 руководстве по эксплуатации, является обязательным.

*Примечание - При одновременной ссылке на все приставки (приставки выдержки времени и приставки контактные) далее по тексту будет принято обозначение – приставки.*

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Приставки предназначены для применения в качестве комплектующих изделий в стационарных установках, главным образом в схемах управления электроприводами при напряжении до 440 В постоянного тока и до 660 В переменного тока, частотой 50 и 60 Гц.

Приставки изготавливаются по ТУ 3420-091-05758109-2016 и соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ГОСТ ИЕС 60947-5-1.

1.1 Приставки предназначены для увеличения вспомогательных контактов контакторов электромагнитных серий ПМЛ и ПМ12 (далее – контакторы).

1.2 Приставки выдержки времени должны обеспечивать задержку замыкания и размыкания контактов вспомогательной цепи на время от 0,1 до 180 с.

1.3 Вид климатического исполнения и категория размещения – УХЛ4 по ГОСТ 15150. Допускается применение реле, приставок и ограничителей перенапряжений в категории размещения 3 при условии отсутствия вредных отложений пыли, песка, воздействия атмосферных осадков.

1.4 Приставки предназначены для использования в следующих условиях:

- 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 окружающего воздуха не более 35 °С;

- группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 30631. При этом вибрационные нагрузки с частотой до 100 Гц при ускорении до 1 g;

- 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 15° вправо и влево.

1.5 Структура условного обозначения приставок приведена на рисунках 1 и 2.



**Рисунок 1** – Структура условного обозначения приставок контактных



**Рисунок 2** – Структура условного обозначения приставок выдержки времени

Пример записи обозначения приставки контактной серии ПКЛ с двумя замыкающими и двумя размыкающими контактами при ее заказе и в документации другого изделия:

**«Приставка контактная ПКЛ-22-УХЛ4-КЭАЗ».**

Пример записи обозначения приставки контактной серии ПКЛ для мини-контактора с двумя замыкающими и двумя размыкающими контактами при ее заказе и в документации другого изделия:

**«Приставка контактная ПКЛ-М22-УХЛ4-КЭАЗ».**

Пример записи обозначения приставки контактной серии ПКБ с одним замыкающим и одним размыкающим контактами при ее заказе и в документации другого изделия:

**«Приставка контактная ПКБ-11-УХЛ4-КЭАЗ».**

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

**«Приставка выдержки времени ПВЛ-13 УХЛ4-КЭАЗ».**

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Типы, основные параметры и возможность установки приставок на контакторы и пускатели указаны в таблице 1.

Тип приставки	Номинальный ток, А	Количество контактов		Выдержка времени		Возможность установки приставки на контакторы серий ПМЛ и ПМ12			
		замык.	размык.	диапазон, с	вид коммутации	Степень защиты IP00, IP20			
ПКЛ-02	10	0	2	-	-	+			
ПКЛ-20		2	0						
ПКЛ-11		1	1						
ПКЛ-22		2	2						
ПКЛ-04		0	4						
ПКЛ-40		4	0						
ПКЛ-13		1	3						
ПКЛ-31		3	1						
ПКБ-11		1	1				-	-	+1)
ПКЛ-М02		0	2						
ПКЛ-М20		2	0						
ПКЛ-М11		1	1						
ПКЛ-М22		2	2						
ПКЛ-М04		0	4						
ПКЛ-М40		4	0						
ПКЛ-М13		1	3						
ПКЛ-М31		3	1						+
ПВЛ-11	10	1	1	0,1-3	+				
ПВЛ-12		1	1	10-180					
ПВЛ-13		1	1	0,1-30					
ПВЛ-21		1	1	0,1-3					
ПВЛ-22		1	1	10-180					
ПВЛ-23		1	1	0,1-30					

Примечания:  
 1 «+» означает возможность установки приставки на контакторы на токи от 9 до 930 А, кроме мини-контакторов;  
 2 «+1)» только на контакторы на токи от 9 до 100 А;  
 3 «+2)» только на мини-контакторы на токи 9 и 12 А.

2.2 Условный тепловой ток приставок на открытом воздухе – 10 А.

2.3 Приставки всех исполнений предназначены для работы в категориях основного применения AC-15 и DC-13 по ГОСТ IEC 60947-5-1.

2.4 Приставки должны допускать работу в следующих режимах:

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

2.5 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.

2.6 Механическая износостойкость приставок, установленных на контактор или пускатель, должна быть не менее 10 млн. циклов, приставок выдержки времени – 5 млн. циклов.

2.7 Номинальные рабочие токи контактов приставок при соответствующих номинальных рабочих напряжениях указаны в таблице 2.

2.8 Коммутационная износостойкость контактов в категориях применения AC-15 и DC-13 по ГОСТ IEC 60947-5-1 должна быть не менее указанной в таблице 2.

Таблица 2

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

2.9 Приставка выдержки времени должна обеспечивать получение выдержки времени срабатывания контактов в пределах, указанных 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.

Время подготовки приставки выдержки времени к дальнейшей работе должно быть не более 1,5 с.

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

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

2.12 Включающая и отключающая способность для соответствующих категорий применения – в соответствии с ГОСТ IEC 60947-5-1.

2.13 Электрическая прочность изоляции должна соответствовать ГОСТ IEC 60947-5-1.

2.14 Номинальное напряжение изоляции – 660 В.

2.15 Сопrotивление 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.

2.16 Степень защиты приставок – IP20 по ГОСТ 14254.

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

2.18 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.

2.19 В качестве устройств защиты от короткого замыкания приставок необходимо применять предохранители с рабочим током плавкой вставки 10 А или модульные автоматические выключатели с номинальным током 10 А.

2.20 Габаритные, установочные размеры и масса приставок должны соответствовать указанным на рисунках приложения А.

2.21 Схемы электрические принципиальные приставок приведены на рисунках приложения Б.

## **3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА**

Приставки механически соединяются с контакторами и фиксируются при помощи защелки. Способ крепления обеспечивает жесткую и надежную связь между контактором и защелкой.

При подаче напряжения на катушку управления контактора происходит срабатывание контактора и

механически соединенной с ней приставки. При этом контакты приставок контактных и приставок с выдержкой времени при отключении переключаются мгновенно (без задержки), а приставок с выдержкой времени при включении – с задержкой времени, соответствующей заданной уставке. При отключении контактора контакты приставок контактных и приставок с выдержкой времени при включении переключаются мгновенно (без задержки), а приставок с выдержкой времени при отключении – с задержкой времени, соответствующей заданной уставке.

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

## 4 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

Приставки устанавливаются на контакторы, которые допускают установку как на заземленных металлических, так и на изоляционных плитах, а также в станциях управления реечного 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.

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

4.2 Проверить соответствие степени защиты и климатического исполнения условиям эксплуатации.

4.3 Проверить перед включением:

- правильность монтажа;
- затяжку всех винтов.

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

4.5 Отключить напряжение с включающей катушки, подключить нагрузку.

## 5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

5.2 При обычных условиях эксплуатации приставку достаточно осматривать не реже одного раза в месяц.

5.3 Проверить при отключенном напряжении:

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

5.4 Приставки являются невосстанавливаемыми изделиями и подлежат замене при выходе из строя. Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

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 приставки не соответствует указанному на маркировке	Неисправность приставки	Заменить приставку

## 6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

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

6.2 Монтаж и обслуживание приставок производить при полностью обесточенных цепях.

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

## 7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

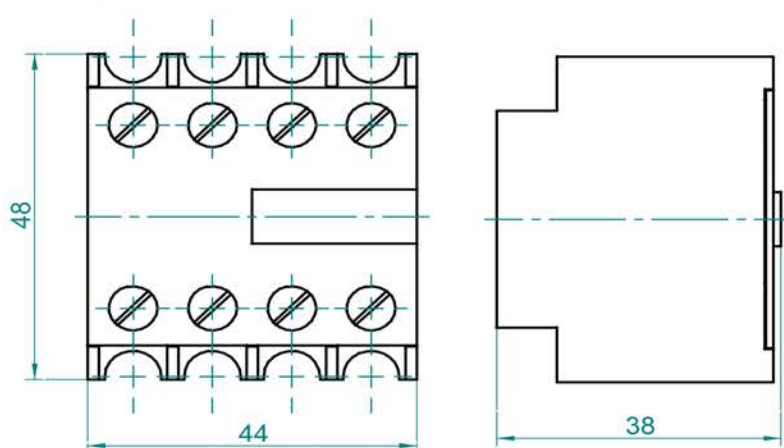
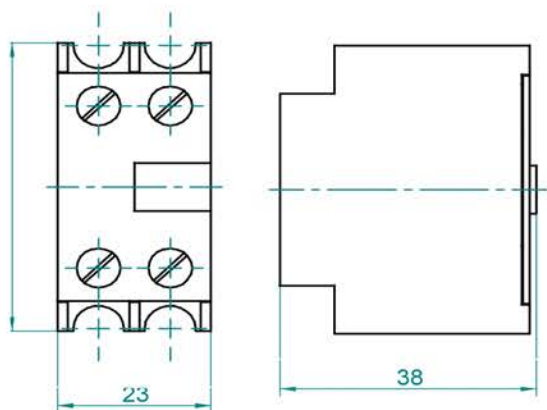
Условия транспортирования и хранения приставок и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 4.

Таблица 4

Виды поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150	Допустимый срок сохраняемости в упаковке и консервации изготовителя, годы
	механических факторов по ГОСТ 23216	климатических факторов и условий хранения по ГОСТ 15150		
Для применения на территории РФ (кроме районов Крайнего Севера и труднодоступных по ГОСТ 15846	С	5 (ОЖ4)	2 (С)	2

## ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

### Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса приставок

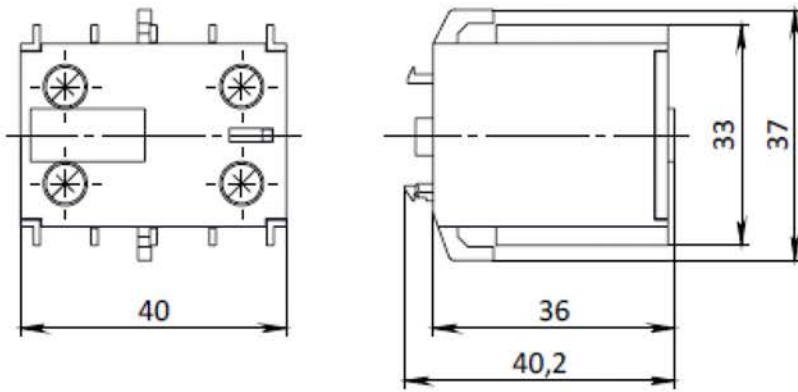


Масса, кг., не более – 0,03

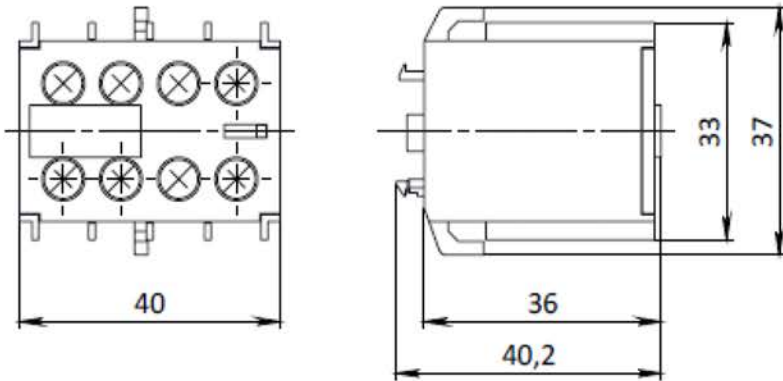
**Рисунок А.1** – Приставки контактные типов: ПКЛ-02, ПКЛ-20, ПКЛ-11

Масса, кг., не более – 0,06

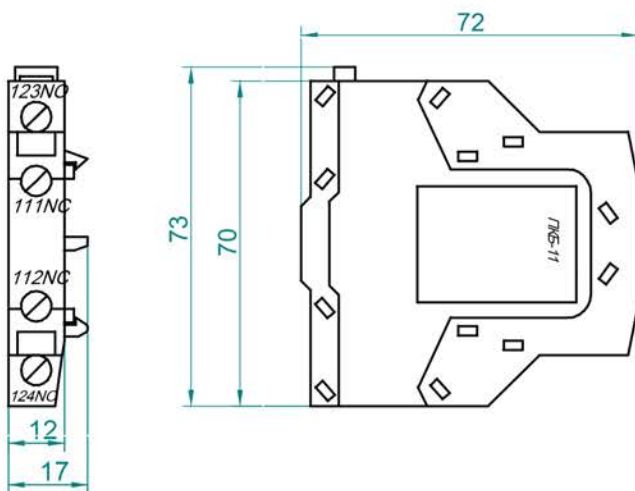
**Рисунок А.2** – Приставки контактные типов: ПКЛ-22, ПКЛ-04, ПКЛ-40, ПКЛ-13, ПКЛ-31



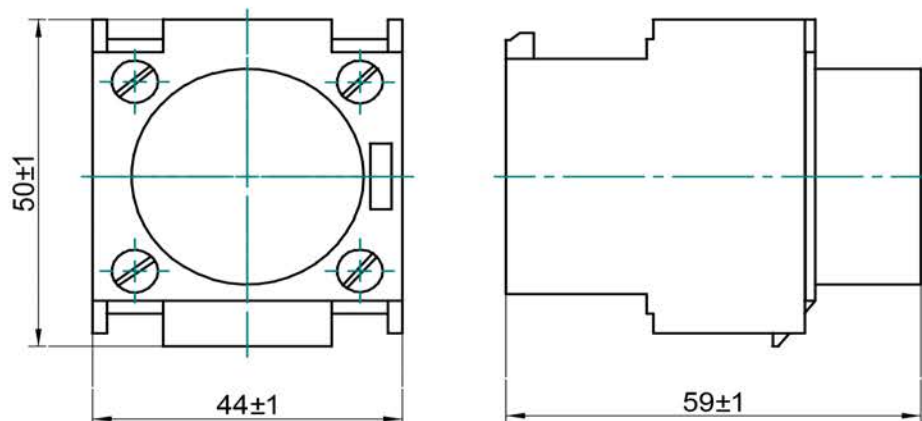
Масса, кг., не более – 0,035  
**Рисунок А.3** – Приставки контактные типов: ПКЛ-М02, ПКЛ-М20, ПКЛ-М11



Масса, кг., не более – 0,045  
**Рисунок А.4** – Приставки контактные типов: ПКЛ-М22, ПКЛ-М04, ПКЛ-М40, ПКЛ-М13, ПКЛ-М31



Масса, кг., не более – 0,06  
**Рисунок А.5** Приставка контактная типа ПКБ-11.



Масса, кг., не более – 0,08  
**Рисунок А.6** Приставки выдержки времени типов: ПВЛ-11, ПВЛ-12, ПВЛ-13, ПВЛ-21, ПВЛ-22, ПВЛ-23

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

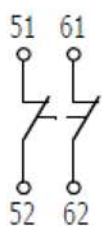


Рисунок Б.1 - Приставки контактные типов: ПКЛ-02, ПКЛ-М02

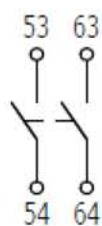


Рисунок Б.2 - Приставки контактные типов: ПКЛ-20, ПКЛ-М20

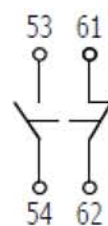


Рисунок Б.3 - Приставки контактные типов: ПКЛ-11, ПКЛ-М11

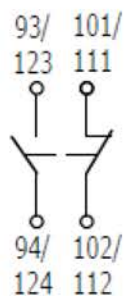


Рисунок Б.4 - Приставка контактная типа ПКБ-11

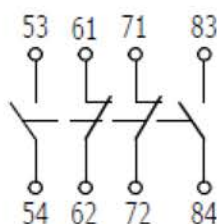


Рисунок Б.5 - Приставки контактные типов: ПКЛ-22, ПКЛ-М22

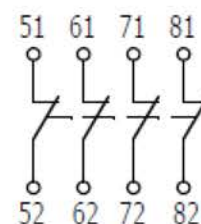


Рисунок Б.6 - Приставки контактные типов: ПКЛ-04, ПКЛ-М04

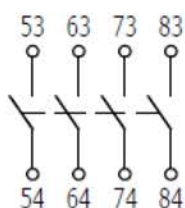


Рисунок Б.7 - Приставки контактные типов: ПКЛ-40, ПКЛ-М40

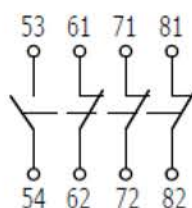


Рисунок Б.8 - Приставки контактные типов: ПКЛ-13, ПКЛ-М13

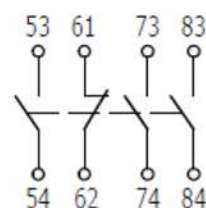


Рисунок Б.9 - Приставки контактные типов: ПКЛ-31, ПКЛ-М31

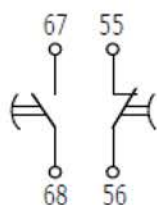


Рисунок Б.10 - Приставки выдержки времени типов: ПВЛ-11, ПВЛ-12, ПВЛ-13

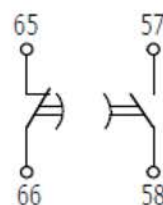


Рисунок Б.11 - приставки выдержки времени типов: ПВЛ-21, ПВЛ-22, ПВЛ-23



