

# **ПРЕДОХРАНИТЕЛИ СЕРИИ ПДС И ТИПА ПД-VII**

**Руководство по эксплуатации**

**ИТАК.646134.001РЭ**

# Оглавление

<b>1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА</b> .....	<b>4</b>
1.1. Назначение изделия.....	4
1.2. Технические характеристики .....	5
1.3. Состав изделия .....	7
1.4. Устройство и работа.....	8
1.5. Маркировка .....	8
1.6. Упаковка .....	8
<b>2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b> .....	<b>8</b>
2.1. Эксплуатационные ограничения.....	8
2.2. Порядок установки и подготовка к работе .....	9
<b>3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>10</b>
3.1. Общие указания .....	10
3.2. Меры безопасности.....	10
3.3. Консервация .....	10
<b>4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ</b> .....	<b>10</b>
<b>5. УТИЛИЗАЦИЯ</b> .....	<b>11</b>
<b>Приложение А (справочное) Структура обозначения предохранителя</b> .....	<b>13</b>
<b>Приложение Б (справочное) Структура обозначения плавкой вставки</b> .....	<b>14</b>
<b>Приложение В (обязательное) Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса предохранителей</b> .....	<b>15</b>
<b>Приложение Г (обязательное) Рекомендуемый способ крепления предохранителей</b> .....	<b>18</b>

Настоящее «Руководство по эксплуатации» (далее по тексту- РЭ) предназначено для изучения конструкции и принципа действия предохранителей, их технических характеристик, правил эксплуатации, обслуживания, транспортирования и хранения.

Настоящее РЭ распространяется на предохранители серии ПДС и типа ПД-VII.

Изготовитель гарантирует соответствие качества предохранителей требованиям технических условий ТУ16-646.004-85 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, установленных настоящим РЭ.

Гарантийный срок эксплуатации - два с половиной года со дня ввода предохранителей в эксплуатацию.

Гарантийный срок эксплуатации экспортных предохранителей - два года со дня ввода предохранителей в эксплуатацию, но не более трех лет с момента проследования их через границу государства-изготовителя.

Гарантийный срок хранения - два года со дня изготовления.

Предохранители сертифицированы и маркируются знаком **ЕАС**.

Предприятие - изготовитель:

ОАО «Кашинский завод электроаппаратуры».

Почтовый адрес:

ул. Анатолия Луначарского, д. 1, г. Кашин, Тверская обл.,  
Россия, 171640.

# 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1. Назначение изделия

1.1.1. Предохранители предназначены для защиты от токов короткого замыкания и токов перегрузки электрооборудования и электрических сетей с номинальным напряжением до 380 В переменного тока частоты 50 и 60 Гц и до 350 В постоянного тока, а предохранители ПДС-II с плавкими вставками ПВД-Б - до 440 В постоянного тока.

1.1.2. Структура условного обозначения предохранителей и плавких вставок приведена в приложениях А, Б.

Пример записи обозначения предохранителя типа ПДС-II с плавкой вставкой типа ПВД на 16 А при заказе и в документации другого изделия:

- для внутригосударственных поставок:

- "Предохранитель ПДС-II МЗ с плавкой вставкой ПВД-II-16А ТУ16-646.004-85";

- для поставок на экспорт:

"Предохранитель ПДС-II МЗ с плавкой вставкой ПВД-II-16А. Экспорт. ТУ16-646.004-85";

"Предохранитель ПДС-II ТЗ с плавкой вставкой ПВД-II-16А. Экспорт. ТУ16-646.004-85".

Пример записи обозначения предохранителя типа ПДС-II с плавкой вставкой типа ПВД-Б на 10 А при заказе и в документации другого изделия:

"Предохранитель ПДС-II МЗ с плавкой вставкой ПВД-Б 10А. ТУ16-646.004-85".

Пример записи обозначения плавкой вставки к предохранителю типа ПДС-V на номинальный ток 200 А при ее заказе и в документации другого изделия;

- для внутригосударственных поставок;

«Плавкая вставка ПВДV-200 А ТУ16-646.004-85».

- для поставок на экспорт:

"Плавкая вставка ПВДV-200 А. Экспорт. ТУ16-646.004-85".

Пример записи обозначения плавкой вставки типа ПВД-Б к предохранителю типа ПДС-II на номинальный ток 20 А при ее заказе и в документации другого изделия:

"Плавкая вставка ПВД-Б 20 А. ТУ16-646.004-85".

1.1.3. Климатические исполнения МЗ, ТЗ, УЗ и О4 по ГОСТ 15150-69.

Предохранители также пригодны для эксплуатации в условиях нормированных для исполнения ОМ категории 5 по ГОСТ 15150-69 при защите их от воздействия окружающей среды оболочками, имеющими степень защиты IP55 по ГОСТ 14255-69.

Предохранители ПДС-I исполнения У3 и О4 изготавливаются с медным плавким элементом и без стопорного кольца.

## 1.2. Технические характеристики

1.2.1. Основные параметры, типоразмера предохранителей соответствуют указанным в таблице 1.

Таблица 1.

Типоразмер предохранителя	Тип плавкой вставки	Наличие указателя срабатывания	Номинальный ток, А		Номинальное напряжение, В и род тока
			основания предохранителя	плавкой вставки	
ПДС-I У3, О4	ПВД-I-1А	+	6,3	1	350-380~
	ПВД-I-2А	+		2	
	ПВД-I-4А	+		4	
	ПВД-I-6,3А	+		6,3	
ПДС-I М3	ПВД-I-6,3А	+	6,3	6,3	350-
ПДС-II М3	ПВД-II-10А	+	20	10	350-380~
	ПВД-II-16А	+		16	
	ПВД-II-20А	+		20	
	ПВД-Б10А	-		10	440-380~
	ПВД-Б16А	-		16	
ПВД-Б20А	-	20			
ПДС-III М3	ПВД-III-25А	+	63	25	350-3Х0-
	ПВД-III-40А	+		40	
	ПВД-III-63А	+		63	
ПДС-IV М3	ПВД-IV-80А	+	125	80	350-380~
	ПВД-IV-100А	+		100	
	ПВД-IV-125А	+		125	
ПДС-V М3	ПВД-V-160А	+	225	160	
	ПВД-V-200А	+		200	
	ПВД-V-225А	+		225	
ПДС-VI М3	ПВД-VI-260А	+	350	260	
	ПВД-VI-300А	+		300	
	ПВД-VI-350А	+		350	
ПДС-VII М3	ПВД-VII-430А	+	600	430	
	ПВД-VII-500А	+		500	
	ПВД-VII-600А	+		600	

**Примечание** - Предохранители, отмеченные в таблице знаком «+» - с указателем срабатывания, «-» - без указателя срабатывания.

1.2.2. Рабочее положение - крепление на вертикальной плоскости.

1.2.3. Степень защиты предохранителей - IP00 по ГОСТ 14255-69.

1.2.4. Предохранители рассчитаны на крепление непосредственно на токоведущих шинах распределительных устройств. Рекомендуемый способ крепления предохранителей указан на рисунках приложения Г.

1.2.5. Номинальный режим работы предохранителей - продолжительный.

1.2.6. Установившееся превышение температуры выводов предохранителей серии ПДС над температурой окружающего воздуха ( $25 \pm 10$ ) °С при номинальном режиме работы не должно быть более 60 °С, предохранителей типа ПД-VII - 50 °С.

1.2.7. Изоляция предохранителей должна выдерживать в течение 1 мин. следующее испытательное напряжение переменного тока частоты 50 Гц;

- сухих и чистых, не бывших в эксплуатации, как в холодном, так и в нагретом до установившейся рабочей температуры состоянии - 2 500 В;

- при испытании на влагоустойчивость - 1 250 В.

1.2.8. Сопротивление изоляции предохранителей должно быть:

- в холодном состоянии - не менее 50 МОм;

- в нагретом до установившейся рабочей температуры состоянии - не менее 10 МОм;

- при температуре ( $40 \pm 2$ ) °С и относительной влажности ( $95 \pm 3$ ) % не менее 1,5 МОм.

1.2.9. Предохранители при температуре окружающего воздуха ( $25 \pm 10$ ) °С не должны отключать электрическую цепь при протекании условного тока неплавления в течение времени, указанного в таблице 2.

Таблица 2.

Номинальный ток плавкой вставки, А	Отношение условного тока неплавления к номинальному	Отношение условного тока плавления к номинальному	Время, ч
1	1,3	4,00	1
2; 4; 6,3; 10	1,5	2,10	1
16; 20; 25	1,4	1,75	1
40; 63	1,3	1,60	1
80; 100	1,3	1,60	2
125; 160; 200; 225	1,2	1,60	2
260; 300; 350	1,1	1.60	2
430; 500; 600	1,1	1.60	2

1.2.10. Предохранители должны отключать электрическую цепь при токе отключения в пределах от условного тока плавления до наибольшего тока отключения, указанного в таблице 3.

Предохранители типа ПДС-II с плавкими вставками ПВД-Б должны надежно отключать токи короткого замыкания в диапазоне от 0,3 до 4 кА постоянного тока с постоянной времени  $(15 \pm 2)$  мс.

Таблица 3.

Номинальный ток плавкой вставки, А	Наибольший ток отключения кА, не менее	
	в цепях переменного тока напряжением 380 В частоты 50 Гц при коэффициенте мощности $0,3 \pm 0,05$ , действующее значение	в цепях постоянного тока напряжением 350 В при постоянной времени 5 мс
1; 2; 4; 6,3	2	2
10, 16, 20, 25, 40, 80, 100, 125, 160, 200, 260	20	20
63, 225, 300, 350, 430, 500, 600	15	15

1.2.11. Предохранители серии ПДС типа ПД-VII с плавкими вставками ПВД-Б и ПВД должны допускать работу в цепях с напряжением до 1,1 номинального.

1.2.12. Предохранителя серии ПДС должны соответствовать по вибростойкости и по ударостойкости к воздействию механических ударов одиночного действия требованиям к группе 2.1 ГОСТ В 20.39.304-76.

1.2.13. Предохранители типа ПД-VII должны выдерживать без механических повреждений многократные удары с ускорением 70 м/сек<sup>2</sup> при частоте от 40 до 80 ударов в минуту и вибрацию частотой 10 Гц при амплитуде колебаний 1 мм.

1.2.14. Предохранители предназначены для работы на высоте над уровнем моря не более 2 000 м.

### 1.3. Состав изделия

1.3.1. В комплект поставки входит:

- а) предохранитель - 1 шт.;
- б) шайба регулировочная (для предохранителей серии ПДС-I; ПДС-II; ПДС-III) - 1 шт. при указании в заказ-наряде;
- в) руководство по эксплуатации "Предохранители серии ПДС и типа ПД-VII".

1.3.2. Руководство по эксплуатации прилагается к партии предохранителей, отправляемых в один адрес, из расчета не менее одного

экземпляра на 5 000 шт., если иное количество не оговорено в заказе-наряде.

1.3.3. По требованию потребителя предприятие-изготовитель должно поставлять по отдельному заказ-наряду плавкие вставки.

#### 1.4. **Устройство и работа**

1.4.1. Предохранитель состоит из:

- а) корпуса;
- б) головки;
- в) плавкой вставки;
- г) контакта центрального.

1.4.2. Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса предохранителей приведены в приложении В.

#### 1.5. **Маркировка**

1.5.1. Изделие имеет маркировку:

- а) на предохранителе:
  - 1) тип предохранителя;
  - 2) товарный знак предприятия-изготовителя;
  - 3) последние две цифры года выпуска;
  - 4) номинальный ток предохранителя в амперах;
  - 5) номинальное напряжение в вольтах.
- б) на плавкой вставке:
  - 1) номинальный ток в амперах;
  - 2) номинальное напряжение в вольтах;
  - 3) две последние цифры года выпуска.

1.5.2. Маркировка транспортной тары по ГОСТ 14192-96.

#### 1.6. **Упаковка**

1.6.1. Упаковка предохранителей по ГОСТ 23216-78.

1.6.2. Категория упаковки КУ-2, тип и вариант ВУ-ПБ-2, транспортная упаковка типа ТЭ-2.

## **2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1. Эксплуатационные ограничения**

2.1.1. Эксплуатация предохранителей должна производиться в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителем", "Правилами технической эксплуатации судового электрооборудования" и настоящим РЭ.

2.1.2. Предохранители предназначены для использования в следующих условиях:

а) климатические факторы - по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543-70, при этом высота над уровнем моря не более 2 000 м.

б) среда, окружающая предохранители, не должна содержать значительного количества агрессивных газов и паров в концентрациях,



разрушающих металлы и изоляцию.

в) превышение температуры выводов предохранителей серии ПДС над температурой окружающего воздуха при номинальном режиме работы не должно быть более 60 °С, предохранителей типа ПД-VII - 50 °С.

г) вибрационные нагрузки по группе условий эксплуатации М8 по ГОСТ 17516.1-90.

## 2.2. Порядок установки и подготовка к работе

2.2.1. Осмотреть предохранитель и убедиться в его целостности. При монтаже предохранителя проверьте правильность установки стопорного кольца.

2.2.2. Проверить соответствие напряжения предохранителя напряжению сети и тока плавкой вставки фактической токовой нагрузке электрооборудования.

2.2.3. Крепление основания предохранителя производить на шине. Способы крепления даны в приложении Г.

2.2.4. Присоединяемые концы медных проводов должны быть облужены.

Номинальные сечения проводников приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Номинальный ток плавкой вставки, А	Номинальное сечение монтажных проводов, мм <sup>2</sup>
6; 10	1,0
16; 20	1,5
25	2,5
40	6,0
63; 80	16,0
100; 125	25,0
160	35,0
200; 225	70,0
260; 300	95,0
350	150,0
430	185,0
500	240,0
600	300,0

2.2.5. После монтажа основания верните держатель с плавкой вставкой.

## 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 3.1. Общие указания

3.1.1. Предохранители необходимо периодически подвергать осмотру, при этом:

- удалить пыль и грязь со всех частей предохранителя;
- проверить состояние винтовых соединений, при необходимости подтянуть их.

3.1.2. Заменить плавкую вставку в случае перегорания, для чего, вывернуть головку предохранителя, заменить плавкую вставку и ввернуть головку предохранителя после устранения причин, вызвавших отключение цепи.

### 3.2. Меры безопасности

3.2.1. Все работы, связанные с монтажом и профилактическими работами допускается проводить техническому персоналу, имеющему допуск к электрическим установкам.

3.2.2. Смену плавких вставок производить только при отсутствии напряжения на контактных зажимах предохранителя.

3.2.3. Для предотвращения случайных прикосновений к токоведущим деталям предохранителей последние должны устанавливаться в шкафах, коробках распределительных или иметь специальное ограждение.

### 3.3. Консервация

3.3.1. Консервации предохранители не подлежат.

## 4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Условия транспортирования и хранения предохранителей и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию должны соответствовать указанным в таблице 5.

Таблица 5.

Вид поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150-69	Допустимые сроки сохраняемости в упаковке поставщика, год
	механических факторов по ГОСТ 23216-78	климатических факторов - такие как условия хранения по ГОСТ 15150-69		
1 Внутригосударственные	Л	5	2	1

Продолжение таблицы 5.

Вид поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150-69	Допустимые сроки сохраняемости в упаковке поставщика, год
	механических факторов по ГОСТ 23216-78	климатических факторов - такие как условия хранения по ГОСТ 15150-69		
2 Внутригосударственные в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы по ГОСТ 15846-79	С	2	2	1
3 Экспортные в районы с умеренным климатом	С	2	2	1
4 Экспортные в районы с тропическим климатом	С	2	2	1

## 5. УТИЛИЗАЦИЯ

Содержание в предохранителях цветных металлов приведено в таблице

6.

Таблица 6.

Типоисполнение предохранителя	Наименование металла, сплава	Масса металла, содержащегося в предохранителе, кг
ПДС-I	Латунный прокат	0,031
	Бронзовый прокат	0,003
ПДС-II	Латунный прокат	0,054
	Бронзовый прокат	0,004
ПДС-III	Латунный прокат	0,075
	Бронзовый прокат	0,004
ПДС-IV	Латунный прокат	0,217
	Бронзовый прокат	0,011
ПДС-V	Латунный прокат	0,283
	Бронзовый прокат	0,012

Продолжение таблицы 6.

Типоисполнение предохранителя	Наименование металла, сплава	Масса металла, содержащегося в предохранителе кг
ПДС-VI	Латунный прокат	0,620
	Бронзовый прокат	0,025
	Медный прокат	0,018
ПД-VII	Латунный прокат	0,872
	Бронзовый прокат	0,031
	Медный прокат	0,020

# Приложение А

(справочное)

## Структура обозначения предохранителя

XXX	-	X	X	X
1		4	5	6
2				
3				
1	Серия			
2	Тип			
3	Типоисполнение			
4	Цифра – условное обозначение габарита (I, II, III, IV, V, VI, VII)			
5	Буква – условное обозначение климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 (М, Т) (У, О)			
6	Цифра – условное обозначение категории размещения по ГОСТ 15150-69 (3), (4)			

## Приложение Б

(справочное)

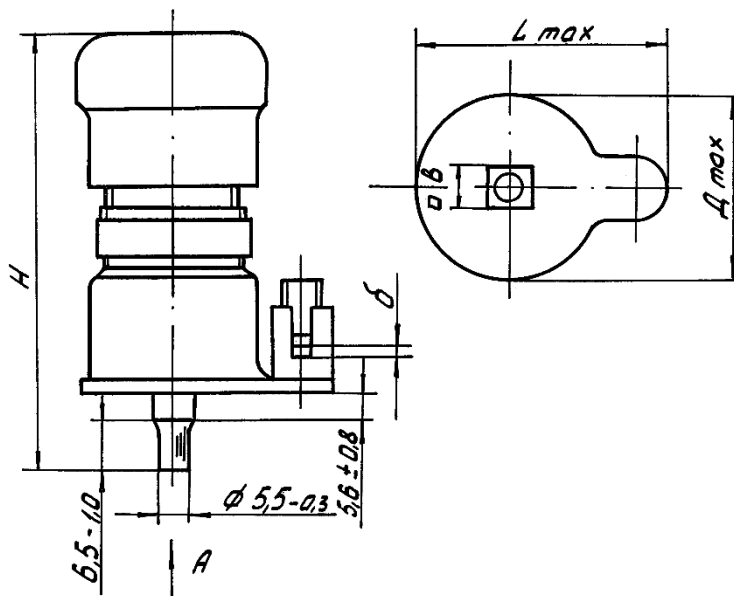
### Структура обозначения плавкой вставки

ПВД	X	-	X
1	2		3
4			
1	Тип. Буквы ПВД обозначают: Плавкая вставка диоцед		
2	Цифра – условное обозначение габарита плавкой вставки I – первый (1; 2; 4; 6,3А) II – второй (10; 16; 20А) III – третий (25; 40; 63А) IV – четвертый (80; 100; 125А) V – пятый (160; 200; 225А) VI – шестой (260; 300; 350А) VII – седьмой (430; 500; 600А)		
3	Номинальный ток в амперах		
4	Типоисполнение		

## Приложение В

(обязательное)

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



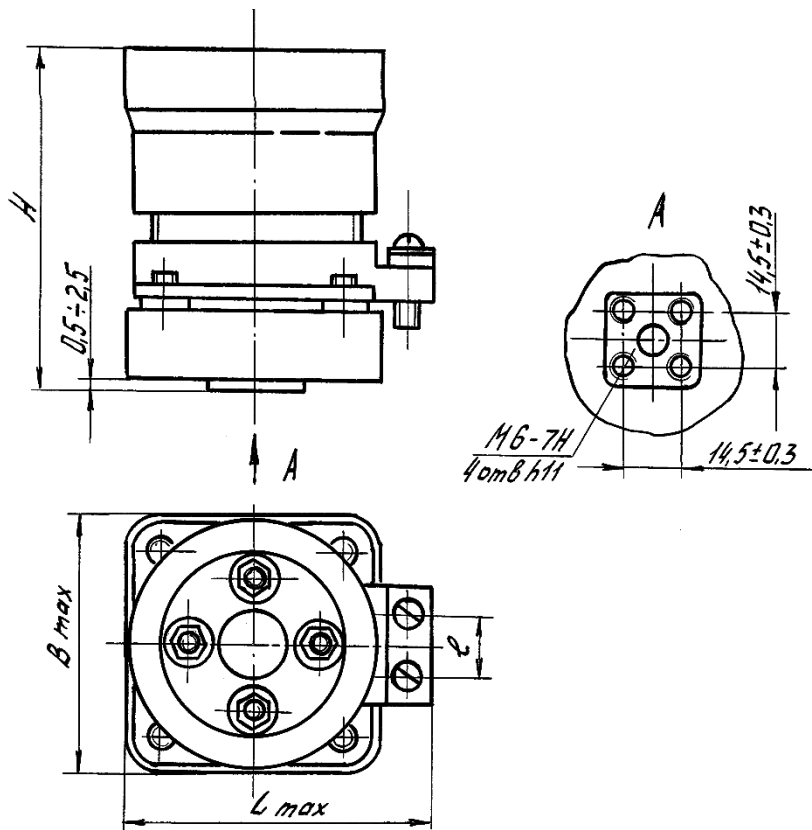
Допускается применение винта с головкой.

Размеры в мм

Тип предохранителя	H	D <sub>max</sub>	L <sub>max</sub>	□в	d <sub>max</sub> при полной затяжке	Масса, кг
ПДС-I	70,5±3	31	42,5	6	1,0	0,086
ПДС-II	82,5±3	40	54,0	9	1,0	0,160
ПДС-III	82,5±3	45	65,0	9	1,5	0,215

Рисунок В.1 - Предохранители типов ПДС-I, ПДС-II, ПДС-III.

Продолжение приложения В



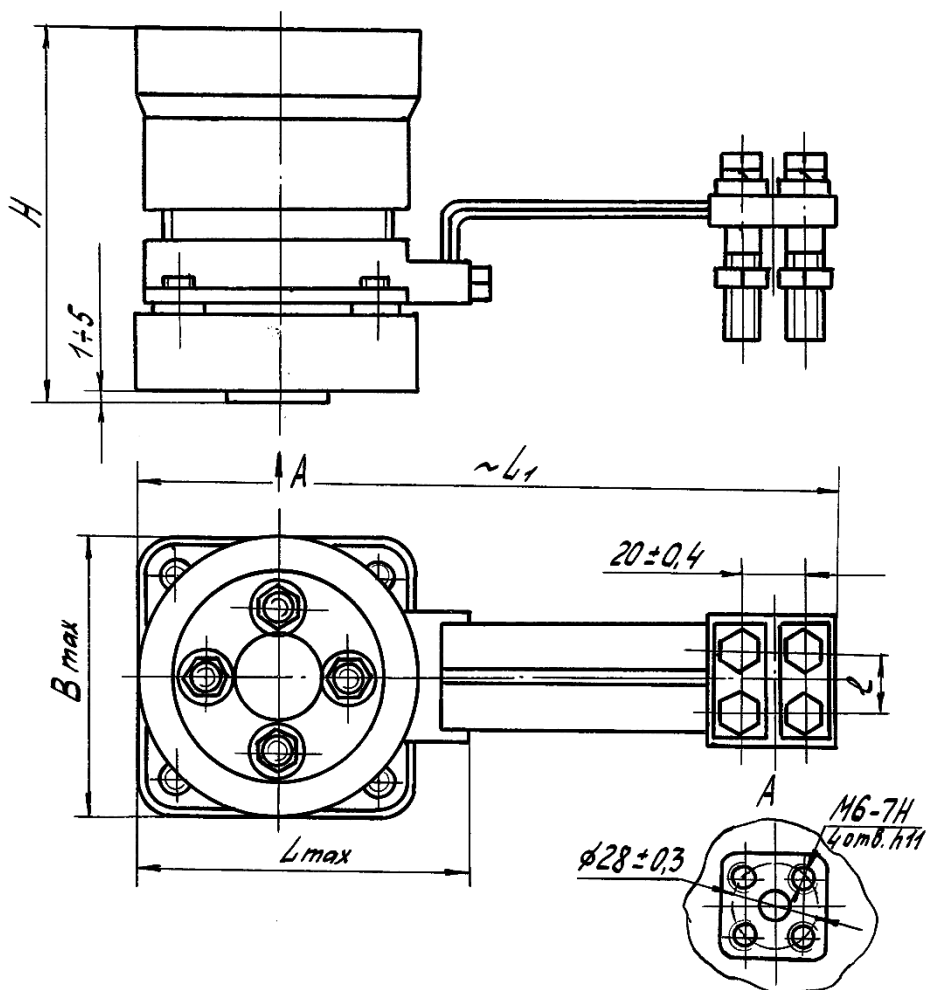
Размеры в мм

Тип предохранит	H	Bmax	Lmax	l	Масс а,
ПДС-IV	107±3,	74	84	18±0,5	1,20
ПДС-V	107±3,	80	95	24±0,5	1,65

Рисунок В.2- Предохранители типов ПДС-IV, ПДС-V.



Продолжение приложения В



Размеры в мм

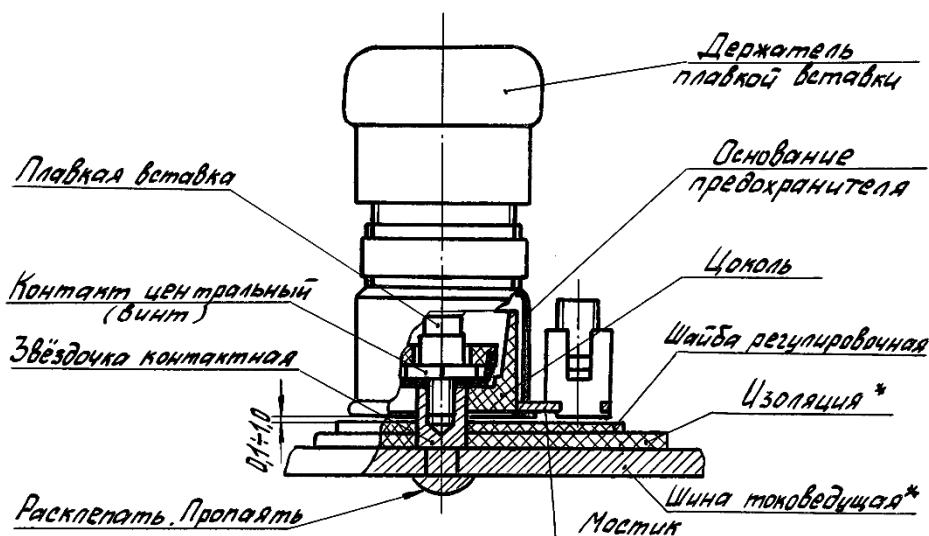
Тип предохранителя	H	Bmax	Lmax	$\sim L_1$	l	Масса, кг
ПДС-VI	132	93	108	220	$27 \pm 0,3$	2,6
ПДС-VII	132	113	132	290	$33 \pm 0,8$	3,8

Рисунок В.3 - Предохранители типов ПДС-VI, ПДС-VII.

# Приложение Г

(обязательное)

## Рекомендуемый способ крепления предохранителей



1. Цилиндрический, рифленный конец контактной звездочки (вынутой из предохранителя) впрессовать в отверстие токоведущей шины, расклепать и пропаять твердым припоем.

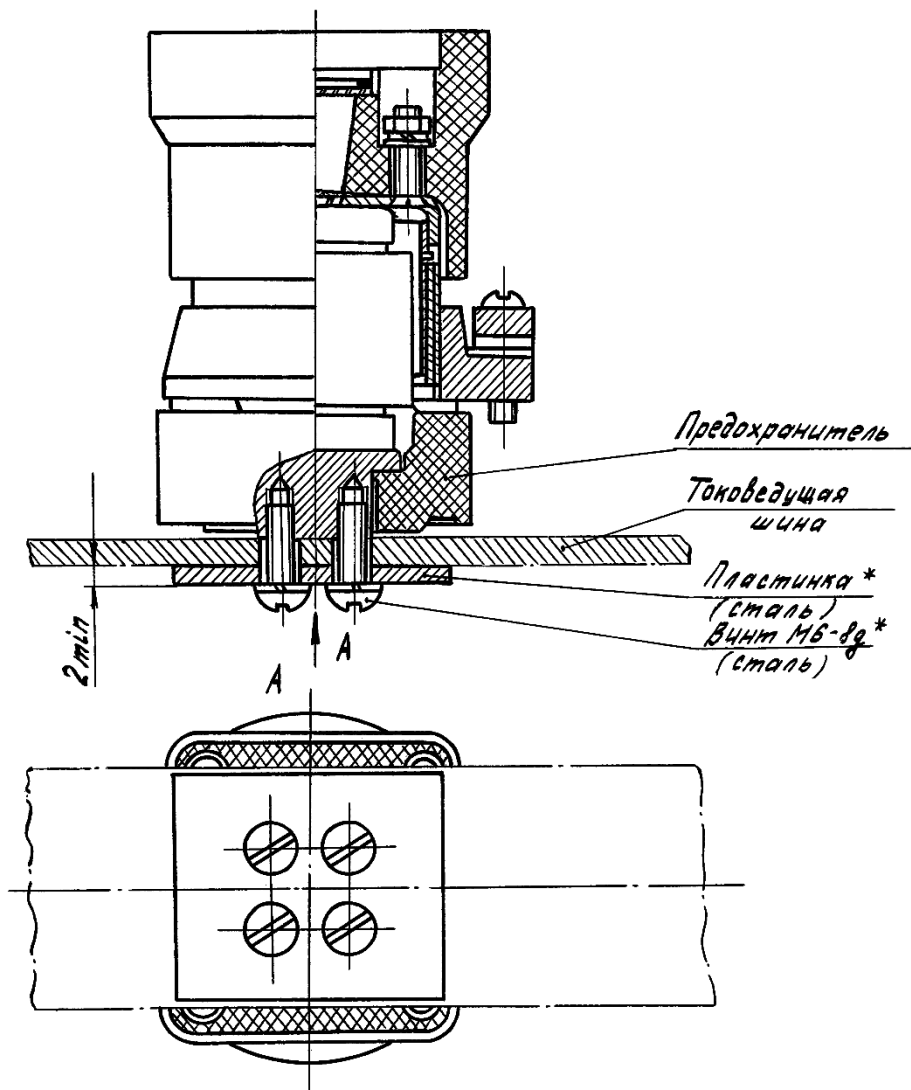
2. На звездочку надеть основание предохранителя, при этом предварительно совместить выступ на цоколе с углублением в мостике, а также предусмотреть надежную изоляцию его от токоведущей шины.

3. Для обеспечения надежного контакта должен быть обеспечен осевой люфт основания предохранителя в пределах  $0,1 \div 1,0$  мм при полностью затянутом контактном винте в звездочке.

Примечание: Для устранения чрезмерной шаткости предохранителя и обеспечения указанного люфта в комплект поставки входит шайба регулировочная, под которую разрешается подкладывать дополнительные регулирующие шайбы.

4. \* В комплект поставки не входят.

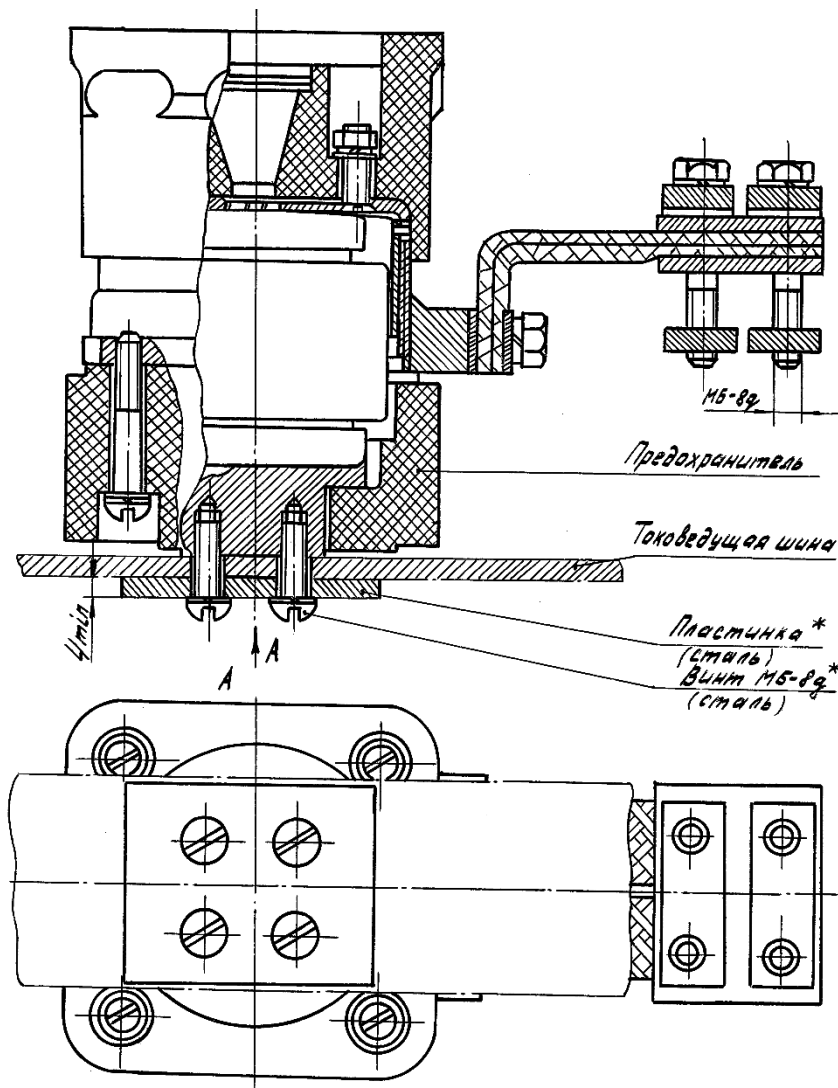
Рисунок Г.1 - Предохранители типов ПДС-I, ПДС-II, ПДС-III.



1.\* В комплект поставки не входят.

Рисунок Г.2 - Предохранители типов ПДС-IV, ПДС-V.

Продолжение приложения Г



1.\* В комплект поставки не входят

Рисунок Г.3 - Предохранители типов ПДС-VI, ПДС-VII.