

Руководство по эксплуатации
ИКЖШ.646436.002 РЭ



ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ПЛАВКИЕ СЕРИИ ППН



АО «КЭАЗ», Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8
www.keaz.ru

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Предохранители плавкие серии ППН типа gG (в дальнейшем – предохранители) предназначены для защиты электрооборудования промышленных установок и электрических цепей напряжением до 500 В переменного тока частоты 50 и 60 Гц при перегрузках и коротких замыканиях.

1.2 Предохранители изготавливаются климатического исполнения УХЛ категории размещения 3 по ГОСТ 15150.

При этом окружающая среда не должна содержать значительного количества пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, нарушающих работу плавких вставок.

1.3 Группа условий эксплуатации М7 и М25 по ГОСТ 30631.

1.4 Степень защиты IP00 по ГОСТ 14254.

1.5 Структура условного обозначения приведена в приложении А.

1.6 Примеры записи обозначения плавких вставок при их заказе и в документации другого изделия приведены в приложении Б.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 Типоисполнения плавких вставок предохранителей приведены в таблице 1.

2.2 Типоисполнения оснований предохранителей приведены в таблице 4.

2.3 Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса плавких вставок и оснований предохранителей указаны в приложении В.

2.4 Номинальная отключающая способность предохранителей 50 кА.

Таблица 1 – Исполнения плавких вставок предохранителей.

Обозначение типоисполнений плавких вставок предохранителей	Номинальные токи плавких вставок, А	Исполнение				Габарит
		с ножевыми контактами	с болтовым присоединением	с указателем срабатывания	со свободным контактом	
ППН-33-Х0-00С	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	+	-	-	-	00С
ППН-33-Х3-00С		+	-	+	-	
ППН-33-Х0-00		+	-	-	-	
ППН-33-Х1-00	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160	+	-	+	+	00
ППН-33-Х3-00		+	-	+	-	

Продолжение таблицы 1

Обозначение типоразмеров плавких вставок предохранителей	Номинальные токи плавких вставок, А	Исполнение				Габарит
		с ножевыми контактами	с болтовым присоединением	с указателем срабатывания	со свободным контактом	
ППН-33-Х0-0	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160	+	-	-	-	0
ППН-33-Х3-0		+	-	+	-	
ППН-35-Х0-1	25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160	+	-	-	-	1
ППН-35-Х1-1		+	-	+	+	
ППН-35-Х3-1		+	-	+	-	
ППН-35-Х0-1	200, 250	+	-	-	-	1
ППН-35-Х1-1		+	-	+	+	
ППН-35-Х3-1		+	-	+	-	
ППН-37-Х0-2	40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250	+	-	-	-	2
ППН-37-Х1-2		+	-	+	+	
ППН-37-Х3-2		+	-	+	-	
ППН-37-Х0-2	315, 400	+	-	-	-	2
ППН-37-Х1-2		+	-	+	+	
ППН-37-Х3-2		+	-	+	-	
ППН-39-Х0-3	100, 160, 200, 250, 315, 400	+	-	-	-	3
ППН-39-Х1-3		+	-	+	+	
ППН-39-Х3-3		+	-	+	-	
ППН-39-Х0-3	500, 630	+	-	-	-	3
ППН-39-Х3-3		+	-	+	-	
ППН-41-Х0-4а	630, 800, 1000, 1250, 1600	+	-	-	-	4а
ППН-41-Х1-4а		+	-	+	+	
ППН-41-Х3-4а		+	-	+	-	
ППН-41-Х0-4	630, 800, 1000, 1250, 1600	-	+	-	-	4
ППН-41-Х1-4		-	+	+	+	
ППН-41-Х3-4		-	+	+	-	

Таблица 2 – Типоисполнение оснований и возможность установок плавких вставок ППН в основания различных исполнений

Плавкие вставки			Исполнение оснований		
Обозначение типа плавких вставок	Габарит	Номинальные токи плавких вставок, А	Исполнение 1В (И1-В)	Исполнение 1 (И1)	Исполнение 2 (И2)
ППН-33 УХЛЗ	00С	6,10,16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	+	+	+
ППН-33 УХЛЗ	00	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	+	+	+
		125, 160	-	-	
ППН-33 УХЛЗ	0	40, 50, 63, 80, 100, 125, 160	-	Допускается устанавливать в основание габарита 1 Рисунок В.6	+
ППН-35 УХЛЗ	1	10, 16, 20, 32, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250	-	+	+
ППН-37 УХЛЗ	2	40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400	-	+	+
ППН-39 УХЛЗ	3	100, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630	-	+	+
ППН-41 УХЛЗ	4	630, 800, 1000, 1250, 1600	-	-	+
Знак «+» разрешает устанавливать плавкую вставку в основание данного исполнения. Знак «-» запрещает установку.					

2.5 Предохранители в нормальных климатических условиях испытаний по ГОСТ 15150 не отключают электрическую цепь при пропускини условного тока неплавления и отключают электрическую цепь при пропускини условного тока плавления в течение времени, указанного в таблице 3.

Номинальный ток плавкой вставки, А	Отношение условного тока неплавления к номинальному	Отношение условного тока плавления к номинальному	Условное время, ч
6, 10, 16	1,5	1,9	1
20, 25, 32, 40, 50, 63	1,25	1,6	1
80, 100, 125, 160			2
200, 250, 315, 400			3
500, 630, 800, 1000, 1250, 1600			4

2.6 Характеристики предохранителей приведены в приложении Г.

2.7 Номинальные потери мощности плавких вставок при номинальном токе, при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ не превышают значений, указанных в таблице 3.

2.8 В качестве свободных контактов предохранителей применяются микропереключатели МИ 3Б.

Свободные контакты выдерживают в продолжительном режиме нагрузку током 2 А.

Отключающая способность свободных контактов 440 Вт при номинальном напряжении 220 В переменного тока и коэффициенте мощности не менее 0,5. Электрическая прочность изоляции микропереключателей 1200 В переменного тока частотой 50 Гц. Электрическая схема свободного контакта приведена на рисунке 1.

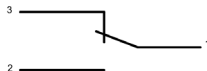


Рисунок 1

2.9 Минимальное напряжение срабатывания указателя срабатывания и бойка не превышает 26 В.

2.10 Расстояние утечки и электрические зазоры от частей предохранителей, находящихся под напряжением, контактов оснований (держателей) до металлических и токопроводящих частей комплектных устройств должны быть не менее 12 мм.

Таблица 4 – Потери мощности плавких вставок.

Номинальный ток, А	Типоисполнения плавких вставок						
	ППН-33-00С	ППН-33-00	ППН-33-0	ППН-35-1	ППН-37-2	ППН-39-3	ППН-41-4
	Потери мощности, Вт						
6	1,6	1,6	-	-	-	-	-
10	1,7	1,7	-	1,7	-	-	-
16	2,3	2,3	-	1,8	-	-	-
20	2,5	2,5	-	1,9	-	-	-
25	3,0	3,0	-	2,0	-	-	-
32	3,5	3,5	-	2,1	-	-	-
40	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	-	-
50	4,5	4,5	4,5	-	4,5	-	-

Продолжение таблицы 4

Номинальный ток, А	Типоисполнения плавких вставок						
	ППН-33-00С	ППН-33-00	ППН-33-0	ППН-35-1	ППН-37-2	ППН-39-3	ППН-41-4
	Потери мощности, Вт						
63	6,0	6,0	6,5	6,5	6,5	-	-
80	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	-	-
100	11	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	-
125	-	12,2	13,5	13,5	13,5	-	-
160	-	14,4	16	16,5	16,5	16,5	-
200	-	-	-	18,6	18,6	18,6	-
250	-	-	-	23	23,0	23,0	-
315	-	-	-	-	30,5	30,5	-
400	-	-	-	-	34,0	34,0	-
500	-	-	-	-	-	40,3	-
630	-	-	-	-	-	48	48,0
800	-	-	-	-	-	-	60
1000	-	-	-	-	-	-	90,0
1250	-	-	-	-	-	-	110,0
1600	-	-	-	-	-	-	134,0

3 СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Предохранитель представляет собой сборный узел, состоящий из плавкой вставки и основания предохранителя, в которое вставляется плавкая вставка. Основание состоит из изолятора, на котором смонтированы два подпружиненных контакта, предназначенных для вставления и удержания плавкой вставки в рабочем положении. Контакты имеют выводы для подсоединения предохранителя к электрической цепи.

Плавкая вставка состоит из керамического корпуса, закрытого с двух сторон крышками, с расположенными на них выводами.

Крышки предохранителей имеют фигурные стандартизированные выступы, предназначенные для извлечения плавких вставок из контактов основания при помощи рукоятки съема.

Выводы плавких вставок предохранителей имеют конструкцию, предназначенную для вставления их в подпружиненные контакты.

Внутри корпуса находятся плавкие элементы, приваренные к торцам выводов.

Внутренняя полость корпуса плавкой вставки заполнена кварцевым песком.

При недопустимой перегрузке или коротком замыкании плавкий элемент расплавляется, возникшая при этом электрическая дуга гасится в наполнителе.

После гашения дуги электрическая цепь размыкается, тем самым отключается и аварийный участок схемы.

После устранения неисправностей в цепи перегоревшая плавкая вставка заменяется новой.

Предохранители имеют сигнализационное устройство о перегорании плавких элементов – указатель срабатывания, а также не связанное с основной цепью устройство – свободный контакт, выполненный в отдельном корпусе и представляющий собой переключающие контакты.

Встроенный указатель срабатывания находится в корпусе плавкой вставки. Его нихромовая проволока, включенная параллельно основной силовой цепи (вывод – плавкий элемент – вывод), удерживает в изогнутом положении пластинчатую пружину, расположенную на крышке предохранителя. При срабатывании предохранителя нихромовая проволока перегорает и пластинчатая пружина распрямляется, сигнализируя о перегорании предохранителя.

Если на предохранителе установлен свободный контакт, то распрямленная пластинчатая пружина воздействует на traversу свободного контакта, которая в свою очередь производит переключение контактов.

В зависимости от исполнения предохранителя сигнализационное устройство может отсутствовать (последняя цифра в обозначении типоразмера 0), может быть установлен только визуальный указатель (цифра 3), а также может быть установлен свободный контакт (цифра 1).

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Перед установкой предохранителей, а также через каждый год эксплуатации производится:

- а) удаление пыли и грязи,
- б) проверка отсутствия повреждений (трещин и сколов на корпусе), отсутствия утечки наполнителя,
- в) проверка надежности контакта между основанием и плавкой вставкой.

4.2 Плавкие вставки являются невосстанавливаемыми изделиями и подлежат замене при выходе их из строя или при окончании срока службы предохранителя (10 лет).

5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Монтаж и эксплуатация предохранителей должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.6, «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) и обеспечивать условия эксплуатации, установленные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».

5.2 В процессе эксплуатации должны выполняться требования пожарной безопасности согласно ГОСТ 12.1.004.

5.3 Все монтажные и профилактические работы следует проводить при снятом напряжении.

5.4 Нельзя смазывать токоведущие детали смазкой, температура вспышки (загорания) которой менее 200°C.

5.5 Запрещается при эксплуатации плавких вставок касаться руками зажимов и неизолированных токоведущих проводников.

5.6 Во избежание травмы рук, извлечение плавких вставок производить при помощи рукоятки съема.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Предохранители должны храниться в закрытом вентилируемом помещении при температуре окружающей среды не ниже 5°C, при относительной влажности не более 80%, при отсутствии агрессивной среды, разрушающей металлы и изоляцию.

6.2 Транспортирование упакованных предохранителей допускается любым видом транспорта на любое расстояние.

6.3 Условия транспортирования должны исключать возможность повреждения и непосредственного воздействия атмосферных осадков и агрессивных сред.

7 КОМПЛЕКТНОСТЬ

7.1 Плавкие вставки и основания предохранителей комплектуются отдельно.

7.2 В комплект поставки входят:

- плавкие вставки;
- основания (держатели);
- руководство по эксплуатации – 1 шт. на упаковку.

Кроме того изготовитель предоставляет в необходимом количестве по отдельным заказам рукоятки съема для смены плавких вставок.

8 УТИЛИЗАЦИЯ

8.1 По истечении установленного срока службы предохранителей с предприятия-изготовителя снимается ответственность за их дальнейшую безопасную эксплуатацию.

8.2 По истечении срока службы предохранителей или при перегорании плавких вставок их следует утилизировать по правилам, действующим в регионе, в котором расположена эксплуатирующая организация.

9 СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ

Ограничений по реализации изделие не имеет.

Примечание. Вследствие постоянной работы по усовершенствованию существующей конструкции может быть некоторое несоответствие между руководством и изделием.

10 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

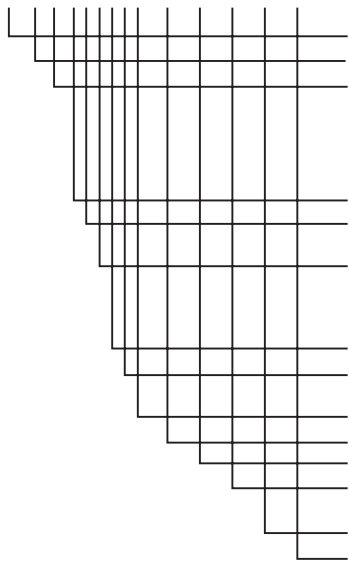
Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям ТУ3424-050-05758109-2009 при соблюдении условий транспортирования, эксплуатации, монтажа и хранения, установленных техническими условиями.

Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня ввода предохранителей в эксплуатацию, но не более 6 лет с даты выпуска.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Структура условного обозначения плавкой вставки

ППН-XX-XX-X-XXXX-УХЛЗ-КЭАЗ



Условное обозначение серии - ППН

Разделительный знак «-»

Двухзначное число: Условное обозначение габарита

Обозначение	33		35		37	39	41
Максимальный ток габарита, А	100	160	160	250	400	630	1600
Габарит	00С	00	0	1	2	3	4, 4а

Разделительный знак «-»

Условное обозначение комплектации:

X - без основания (плавкая вставка)

Цифра. Условное обозначение наличия указателя срабатывания:

0 – без указателя срабатывания

1 – с указателем срабатывания и свободным контактом

3 - с указателем срабатывания

Разделительный знак «-»

Габарит-

00С; 00; 0; 1; 2; 3; 4; 4а

Разделительный знак «-»

Цифра. Величина номинального тока плавкой вставки, А

Разделительный знак «-»

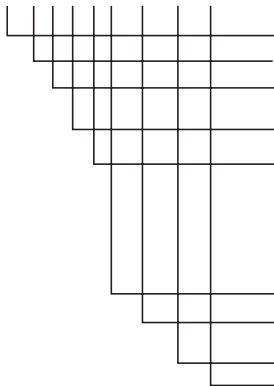
Климатическое исполнение по

ГОСТ 15150; УХЛЗ

Разделительный знак «-»

Торговая марка

ППН-ХХ-ИХ-УХЛЗ-КЭАЗ



Условное обозначение серии «ППН»

Разделительный знак «-»

Двузначное или однозначное число – обозначение габарита:
00; 0; 1; 2; 3; 4

Разделительный знак «-»

Буква «И»-исполнение основания и
цифра – номер исполнения:

1	1-В	2
См. рисунок		
В5-В6	В4	В7

Разделительный знак «-»

Климатическое исполнение
по ГОСТ 15150; УХЛЗ

Разделительный знак «-»

Торговая марка

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Примеры записи обозначения предохранителей, плавких вставок, оснований, рукояток съема: (заказы принимаются отдельно на плавкие вставки, основания, рукоятки съема).

Пример записи обозначения плавкой вставки ППН-33 без указателя срабатывания, габарита 00С, на номинальный ток 40А:

«Вставка плавкая ППН-33-Х0-00С-40А-УХЛЗ-КЭАЗ».

Пример записи обозначения основания ППН габарита 2, исполнения 2:

«Основание ППН-2-И2-УХЛЗ-КЭАЗ».*)

Пример записи обозначения рукоятки для смены плавких вставок:

«Рукоятка съема ППН/ПН2-УХЛЗ-КЭАЗ».

«Рукоятка съема ППН/ПН2-Ф-УХЛЗ-КЭАЗ»)**

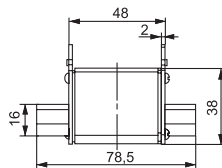
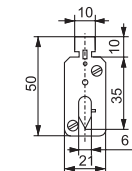
*) Исполнения оснований указано на рисунках В.4-В.7.

**) Исполнения рукояток съема на рисунках В.8, В.9.

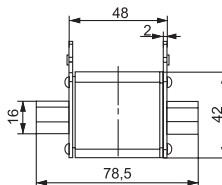
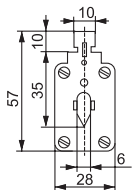
Возможность установок плавких вставок в различные исполнения оснований приведена в таблице 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

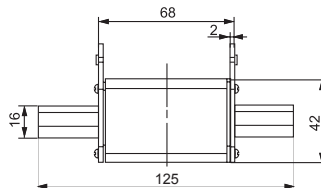
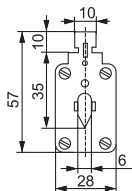
Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса



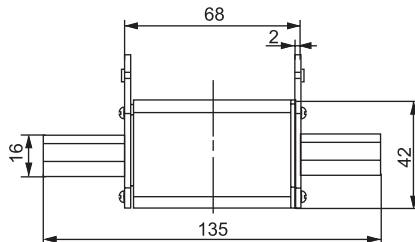
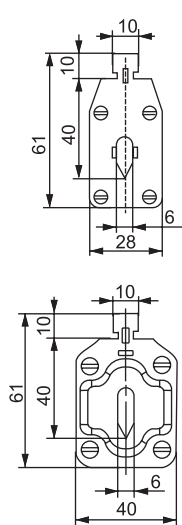
ППН-33
габарит 00С
масса 0,12 кг



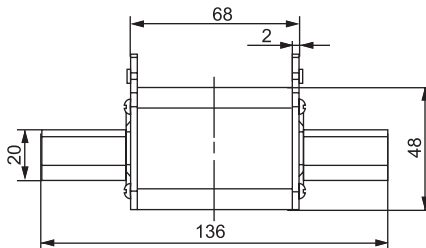
ППН-33
габарит 00
масса 0,16 кг



ППН-33
габарит 0
масса 0,2 кг

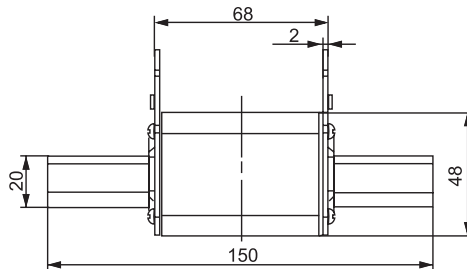
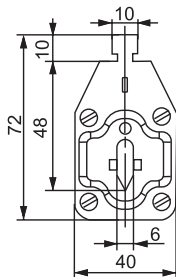


ПНН-35
габарит 1 (6-160 А)
масса 0,23 кг

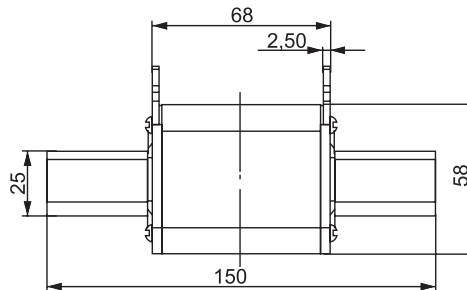
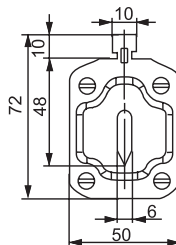


ПНН-35
габарит 1 (200-250 А)
масса 0,36 кг

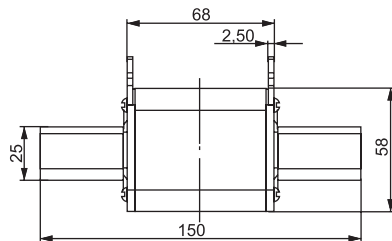
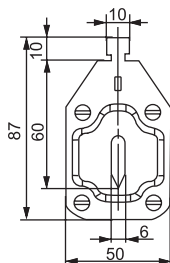
Рисунок В.1 – Плавкие вставки габаритов 00С, 00, 1



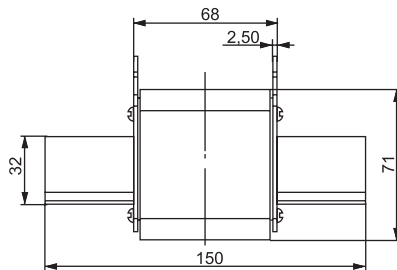
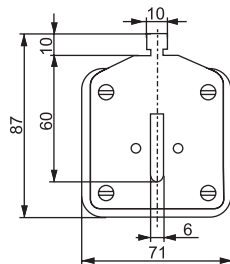
ППН-37
габарит 2 (40-250 А)
масса 0,38 кг



ППН-37
габарит 2 (315-400 А)
масса 0,56 кг

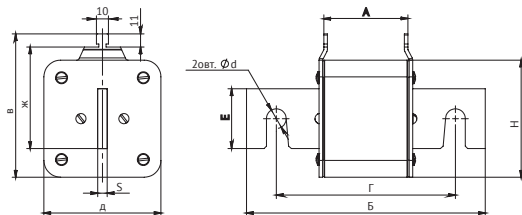


ППН-39
габарит 3 (100-400 А)
масса 0,57 кг



ППН-39
габарит 3 (500-630 А)
масса 0,93 кг

Рисунок В.2 – Плавкие вставки габаритов 2, 3



Тип плавкой вставки предохранителя	Габарит	Размеры, мм									Масса
		А	Б	В	Г	Д	Е	d	Ж	С	
ППН-41 (630 А)	4	68	200	87	150	71	35	16,5	60	6	1,1
ППН-41 (800-1000 А)		72		110		80	50		60	8	1,63
ППН-41 (1600 А)		70		120		98					2,12

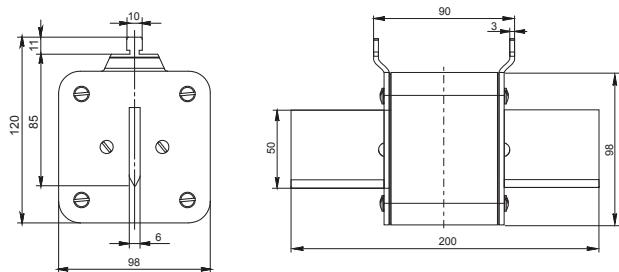
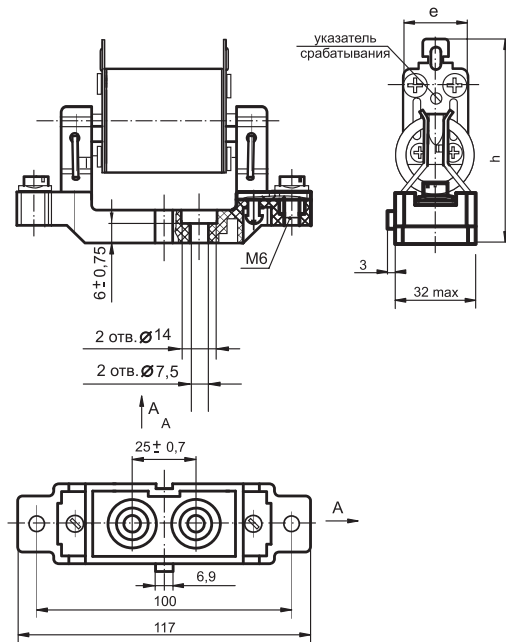


Рисунок В.3 – Плавкие вставки габаритов 4 и 4а



Масса 0,096 кг

Рисунок В.4 – Основания (держатели) предохранителей
ППН Габарит 00, исполнение 1В

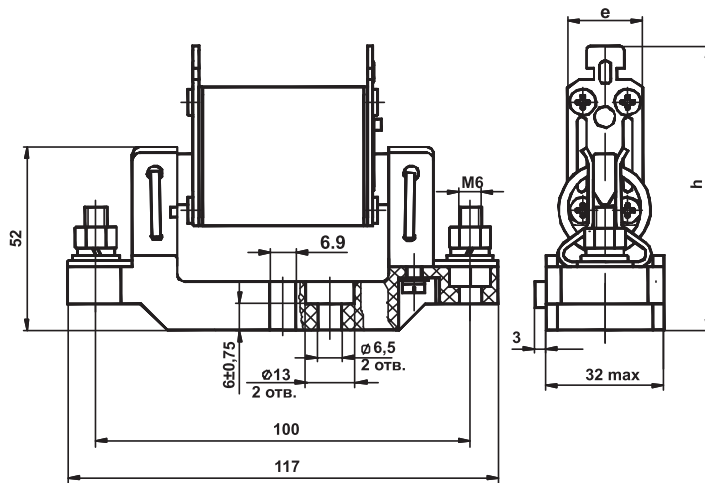
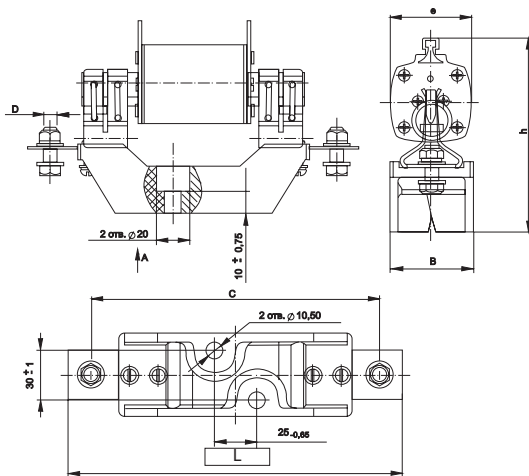


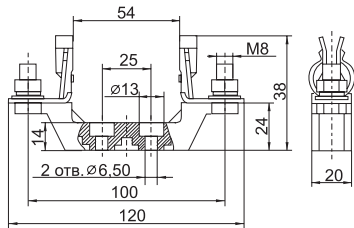
Рисунок В.5 – Основания (держатели) предохранителей ППН Габарит 00, исполнение 1



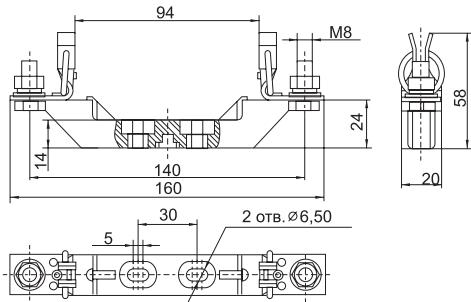
Тип	Габарит плавкой вставки	Обозначение основания	Размеры, мм						Масса, кг, не более
			L	C	D	B	e(max)	h(max)	
ППН-33	0	И1	202±3,5	175±1,5	M10	50	30	105	0,65
ППН-35	1						52	115	0,7
ППН-37	2		225±3,5	200±1,5	M12	60	60	125	1,1
ППН-39	3		241±3,5	210±1,5			66	135	2,0

Рисунок В.6 – Основания (держатели) предохранителей ППН габариты 1, 2, 3 исполнения 1.

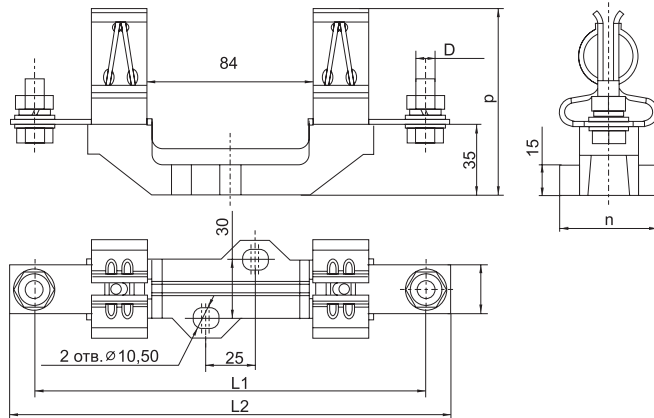
габарит 00С, 00



габарит 0 $m=0,13\text{кг}$



габарит 1, 2, 3



Габарит	Размеры, мм						Масса, кг
	b	L1	L2	n	p	D	
1	25	175	200	50	75	M10	0,35
2		200	225		95		0,48
3	30	210	245	52			M12

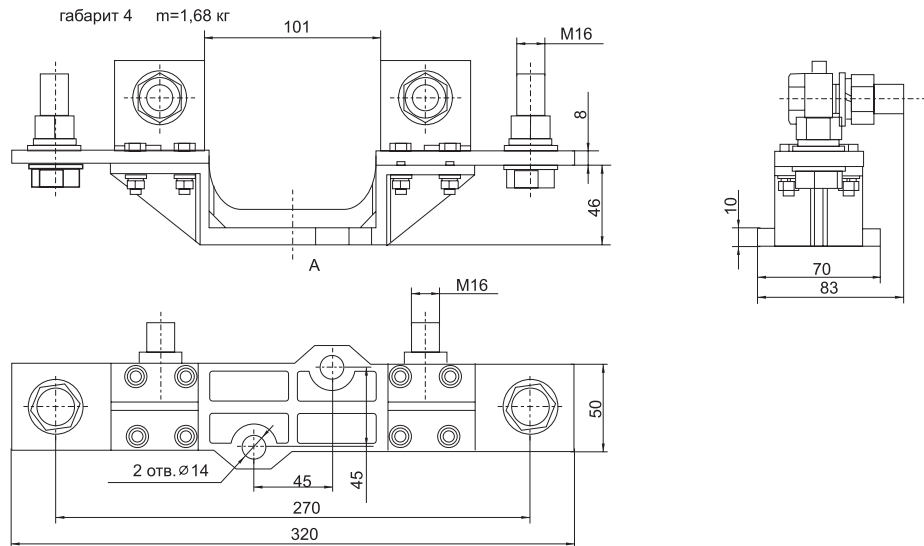


Рисунок В.7 – Основания (держатели) предохранителей ППН габариты 00, 0, 1, 2, 3, 4 исполнения 2

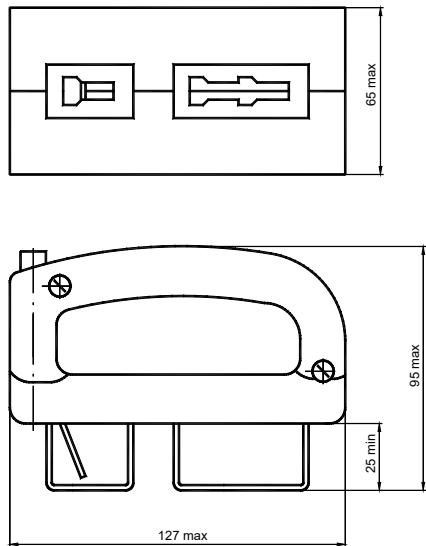
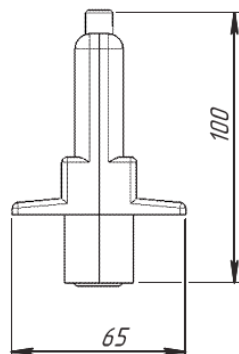
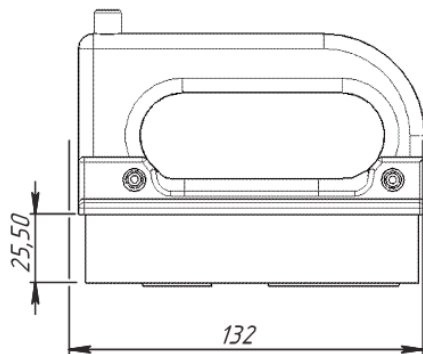


Рисунок В.8 – Рукоятка съема для смены плавких вставок
 Типоисполнение ППН/ПН2-Ф-УХЛ3-КЭАЗ



масса, не более 0,255 кг

Рисунок В.9 – Рукоятка съема для смены плавких вставок
Типоисполнение ППН/ПН2-УХЛ3-КЭАЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ Г **Характеристики плавких вставок**

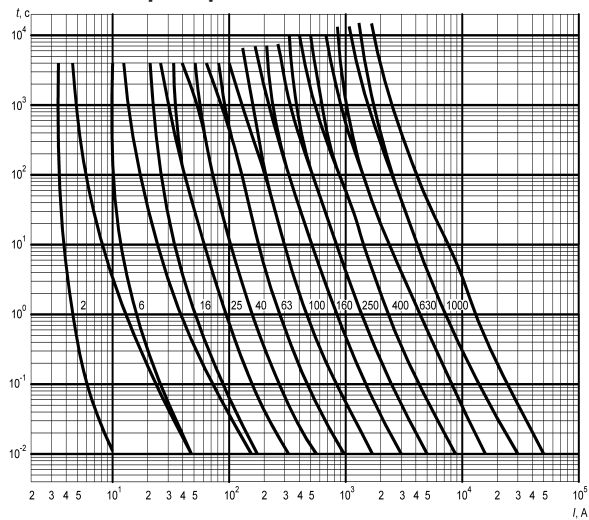


Рисунок Г.1 – Зона время-токовых характеристик

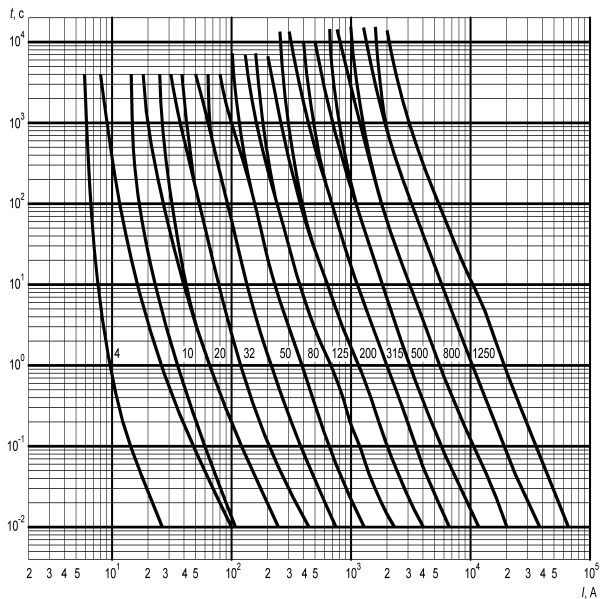
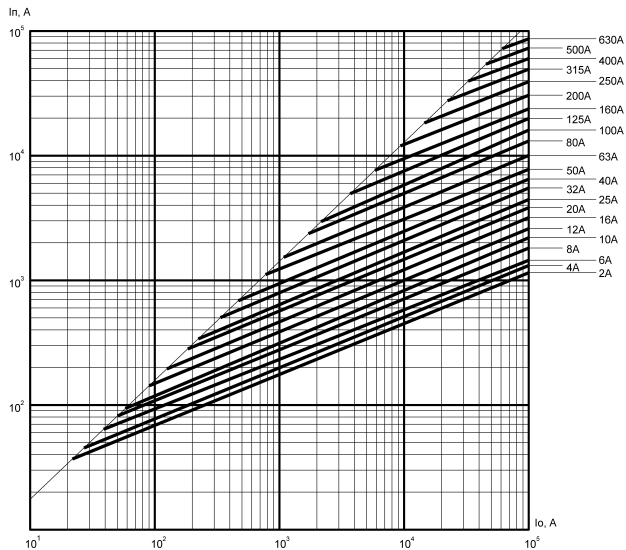


Рисунок Г.2 - Зона время-токовых характеристик



I_o – ток отключения, кА

I_n – ток пропускаемый предохранителем, кА

Рисунок Г.3 – Характеристики пропускаемого тока

[illegible]

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Плавкие вставки, основания (держатели) (типоисполнение и номинальный ток см. на ярлыке упаковки) соответствуют ТУ3424-050-05758109-2009 и признаны годными для эксплуатации.

Дату изготовления см. на упаковке.

Технический контроль произведен



АО «КЭАЗ», Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8
www.keaz.ru