

FORM NO. 51-61  
MAY 1949

CLASSIFICATION RESTRICTED  
SECURITY INFORMATION  
CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY

**INFORMATION REPORT**

REPORT [REDACTED]  
CD NO. [REDACTED] STAT

COUNTRY USSR  
SUBJECT Leaflets on Soviet Electrical Equipment

DATE DISTR. 20 June 1952  
NO. OF PAGES 123

PLACE ACQUIRED [REDACTED]  
DATE OF ACQUIRED [REDACTED]

NO. OF ENCLS. (LISTED BELOW) 14  
SUPPLEMENT TO REPORT NO. STAT

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION AFFECTING THE NATIONAL DEFENSE OF THE UNITED STATES WITHIN THE MEANING OF THE ESPIONAGE ACT SO U. S. C. 31 AND 32 AS AMENDED. ITS TRANSMISSION OR THE REVELATION OF ITS CONTENTS IN ANY MANNER TO AN UNAUTHORIZED PERSON IS PROHIBITED BY LAW. REPRODUCTION OF THIS FORM IS PROHIBITED.

THIS IS UNEVALUATED INFORMATION  
\*Documentary

The following leaflets in Russian on Soviet electrical equipment

Attachments: Fourteen leaflets

- 2 a. 16-ZP Zvukovoy Uzkoplenochnyy Kinoprojektsionnyy Apparat dlya 16 mm Filmov (16-ZP Sound Movie Projector for 16 mm Film), advertising leaflet by Tekhnoeksport, Moscow.
- 19 b. Asinkhronnyye Elektrodvigateli Serii AMV, DAMV (Asynchronous Electric Motors Series AMV, DAMV), brochure issued by Mashinoimport, published by Vneshtorgizdat, Moscow.
- 6 c. Asinkhronnyye Elektrodvigateli AT (Asynchronous Electric Motors type AT), technical booklet issued by Mashinoimport, Moscow.
- 5 d. Elektromagnitnyye Stabilizatory Napryazheniya EPA (Electromagnetic Voltage Stabilizers), issued by Mashinoimport.
- 5 e. Elektro-Oborudovaniye Tyagovoye dlya Avtobusov ZIS-154 (Electric Traction Equipment for ZIS-154 Busses), booklet issued by Mashinoimport, published by Vneshtorgizdat, Moscow.
- 3 f. Ignitronnyy Shovnyy Preryvatel PISh-2-2 (Fused Seam Circuit Breaker), issued by Mashinoimport.
- 9 g. Kondensatory dlya Stabiliziruyushchikh Ustroystv SM-0, 65-5 (Type SM-0, 65-5 Condensers for Voltage Stabilizers), issued by Stankoimport, Moscow.
- 11 h. Kranovyye Zashchitnyye Paneli (Electric Safety Panels for Cranes), technical pamphlet issued by Mashinoimport, published by Vneshtorgizdat, Moscow.
- 15 i. Razryadniki Trubchatyye Series RT (Tubular Discharger), issued by Mashinoimport.
- 15 j. Sinkhronnyye Elektrodvigateli Serii SM (Synchronous Electric Motors Type SM), catalogue issued by Mashinoimport published by Vneshtorgizdat, Moscow.

CLASSIFICATION RESTRICTED

STATE	NAVY	NSRB	DISTRIBUTION							
ARMY	AIR	ORR	x							

2085

RESTRICTED

STAT

-2-

- " k. Transformatory Trekhfaznyye Maslyanyye s Yestestvennym Okhlazhdeniyem 750-5600 kva (Three-Phase Oil Transformers with Natural Cooling 750-5600 kv), technical brochure by Mashinoimport, Moscow.
- 2 l. Turbogenerator s Vodorodnym Okhlazhdeniyem (Turbogenerator with Hydrogen Cooling), issued by Mashinoimport, Moscow.
- " m. Vysokovoltnyye Predokhraniteli PK, PKT (High Voltage Safety Devices PK, PKT) by Mashinoimport, Moscow.
- 9 n. ZIF VKS-5 Kompessornaya Stantsiya (ZIF VKS-5 Compressor Plant), issued by Mashinoimport, published by Vneshtorgizdat, Moscow, in Russian and English.

[ ] Comment: The use of voltage stabilizers for radios indicates fluctuation in city power.

STAT

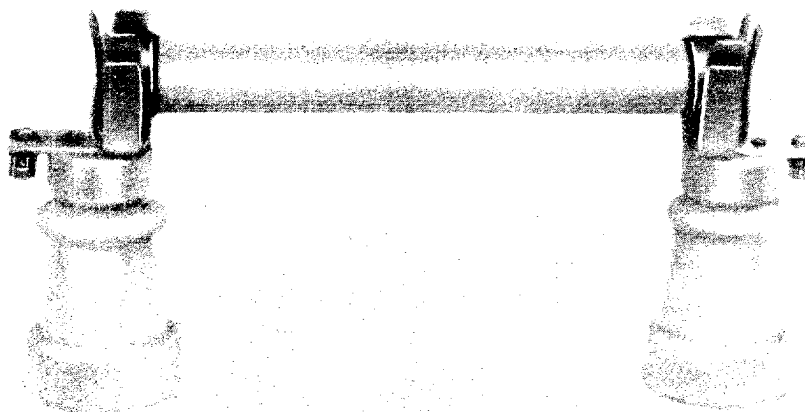
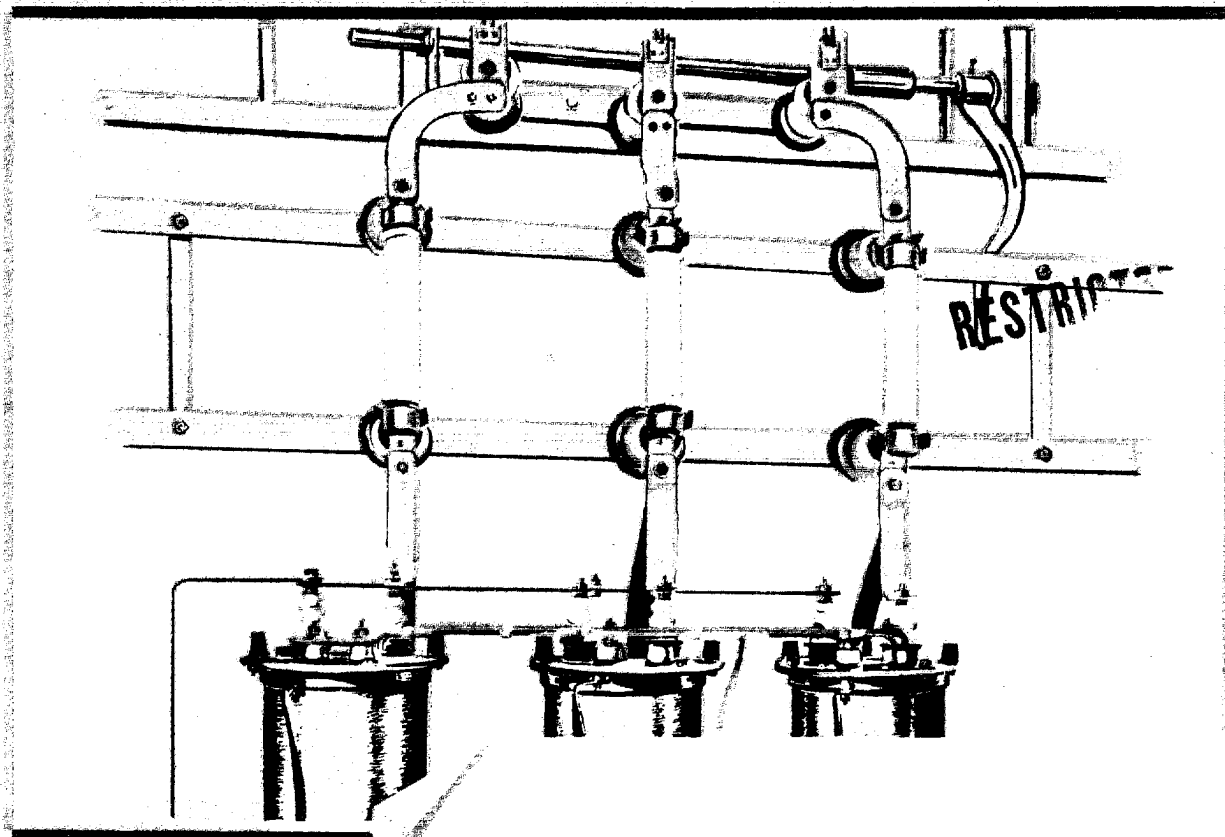
RESTRICTED

**Page Denied**

**ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ „МАШИНОИМПОРТ“**

STAT

# ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ



2446

# ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ТИПОВ ПК И ПКТ

## НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ РАБОТЫ

Высоковольтные предохранители с кварцевым наполнением типов ПК и ПКТ служат для защиты установок переменного тока промышленной частоты от токов короткого замыкания.

Отключение короткого замыкания производится ими раньше, чем ток достигнет наибольшего значения, соответствующего условиям короткого замыкания сети.

Предохранители типа ПК служат для защиты силовых цепей и обладают отключающей способностью свыше 200 мкв<sup>а</sup>, а предохранители типа ПКТ для защиты трансформа-

торов напряжения и обладают отключающей способностью до 1000 мкв<sup>а</sup>.

Предохранители предназначаются для работы в закрытых помещениях с естественной вентиляцией (отапливаемых и не отапливаемых) при температуре окружающей среды не выше +35° и не ниже -40°, при высоте над уровнем моря не более 1000 м. Они не предназначены для работы в помещениях пожароопасных, взрывоопасных, пыльных, сырых, а также в установках, подверженных сильной тряске, вибрациям, ударам, действию токопроводящих или химически-активных газов или испарений.

## КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Предохранитель с кварцевым наполнением состоит из двух опорных изоляторов, контактов, укрепленных на изоляторах, и патрона, вставляемого в контакты.

Изоляторы монтируются на специальном цоколе или укрепляются непосредственно на стенах распределительного устройства. Цоколь предохранителя в комплект поставки не входит.

Патрон предохранителя (рис. 1 и 2) представляет собой фарфоровую трубку с латунными колпачками по концам, закрепленными на трубке при помощи цементного раствора.

Внутри патрона находится плавкая вставка. Патрон со вставкой заполнен чистым кварцевым песком, закрыт с торцов крышками и герметически запаян.

Плавкая вставка выполнена из одной или нескольких проволок, намотанных на ребристый сердечник (для предохранителей до 7,5 а — рис. 1) или свитых в спирали и помещенных непосредственно в кожух (для предохранителей свыше 7,5 а — рис. 2). Плавкие вставки пре-

дохранителей типа ПК изготавливаются из медной посеребренной проволоки. Для предохранителей на номинальные токи до 7,5 а они имеют одинаковый диаметр по всей длине и напаянный посередине шарик из чистого олова. Для предохранителей на номинальные токи свыше 7,5 а плавкие вставки составлены из проволок двух различных диаметров с напаянными в местах скруток шариками из олова.

В предохранителях до 7,5 а параллельно с плавкими вставками включаются вспомогательные проволоки.

При протекании тока перегрузки или тока короткого замыкания плавкие вставки плавятся и испаряются, а на месте их пролегания возникает дуга, которая, благодаря наличию кварцевого песка, быстро гасится.

Срабатывание предохранителей типа ПК происходит без каких-либо внешних световых или звуковых эффектов. Эти предохранители снабжены указателем, сигнализирующим о срабатывании (см. рис. 2).

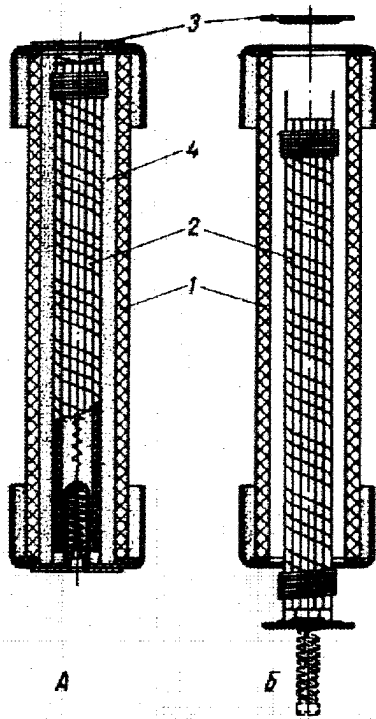


Рис. 1. Патрон предохранителя с плавкой вставкой на керамическом сердечнике:  
 А — заряженный; Б — при разборке или сборке.  
 1 — кожух; 2 — плавкая вставка; 3 — крышка; 4 — кварцевый песок.

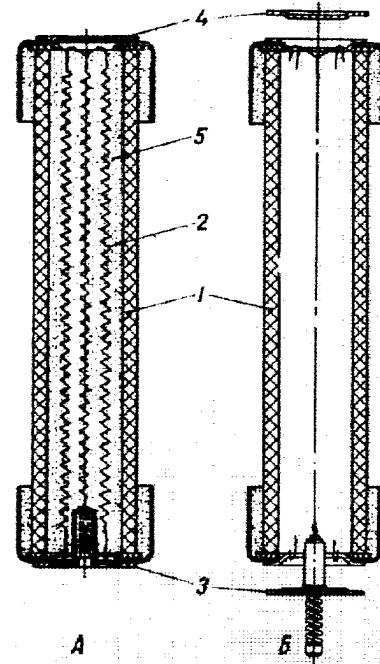


Рис. 2. Патрон предохранителя со спиральными плавкими проволоками:  
 А — заряженный; Б — сработавший.  
 1 — кожух; 2 — плавкая вставка; 3 — указатель срабатывания; 4 — крышка; 5 — кварцевый песок.

Указатель срабатывания работает следующим образом:

На крышке патрона предохранителя закреплена металлическая втулка, в которую вставлена и закреплена одним концом пружина. На свободном конце пружины держится головка указателя с крючком. Проволока указателя натягивает пружину и держит ее в сжатом состоянии. При перегорании проволоки пружина освобождается и, высовываясь из втулки с закрепленным на нем указателем, показывает, что предохранитель сработал.

Предохранители типа ПКТ выпускаются без указателей срабатывания. Срабатывание предохранителя типа ПКТ определяется по приборам, включенным в цепь трансформатора напряжения.

Плавкие вставки предохранителей типа ПКТ

изготавливаются из константовой проволоки трех различных диаметров.

Контакты предохранителей до 20 а состоят из двух латунных губок, а предохранителей свыше 20 а из двух медных губок, охваченных стальной пружиной скобой и приклепанных к выводным пластинам. Для облегчения установки патрона и удержания его в контактах при сотрясении последние снабжены ограничителями.

Контакты предохранителей свыше 20 а снабжены замком в виде откидывающейся пружиной скобы, препятствующей выпаданию патрона при действии электродинамических усилий или при вибрациях.

Предохранители на 3 кв свыше 100 а, 6 кв свыше 75 а и 10 кв свыше 50 а имеют спаренные патроны.

## ВЫБОР ТИПА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

Благодаря большой отключающей способности, предохранители типа ПК могут быть использованы для защиты ответвлений от мощных систем, как-то: фидеров, питающих городские сети, торфяные и сельскохозяйственные предприятия, собственные нужды электрических станций, небольшие промышленные предприятия и др.

Выбор предохранителей типа ПК рекомендуется производить согласно табл. 1 и 2. Для трансформаторов, номинальные токи которых отличны от приведенных в табл. 1, следует выбирать ближайший больший предохранитель.

Предохранители с кварцевым песком можно использовать только в сетях с номинальным напряжением, соответствующим номинальному напряжению предохранителя.

Для защиты трансформаторов в предохранителях типа ПКТ на номинальные напряжения 3, 6 и 10 кВ используется патрон на 10 кВ, на номинальные напряжения 15 и 20 кВ используется патрон на 20 кВ и на номинальное напряжение 35 кВ применяется патрон на 35 кВ.

Токи короткого замыкания предохранители типа ПКТ отключают мгновенно с ограничением тока, протекающего в цепи, до ничтожных величин.

Перенапряжения, возникающие при срабатывании предохранителей типа ПКТ, не превышают полторакратного значения от номинального напряжения сети.

При выборе предохранителей типа ПКТ для защиты трансформаторов напряжения следует руководствоваться данными табл. 4.

Таблица 1  
ВЫБОР ТРЕХФАЗНЫХ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ  
ДЛЯ ЗАЩИТЫ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Номинальный ток трансформатора, <i>a</i>	Номинальный ток предохранителя, <i>a</i>	Номинальная трехфазная мощность (к <i>ва</i> ) защищаемого трансформатора при напряжении			
		3 к <i>в</i>	6 к <i>в</i>	10 к <i>в</i>	35 к <i>в</i>
0,5	2	—	5	10	—
1	3	5	10	20	50
1,9	5	10	20	30	100
3	7,5	—	30	50	180
5	10	20	50	75	—
8	15	30	75	100	320
10	20	50	100	180	560
14,5	30	75	135	240	—
20	40	100	180	320	—
30	50	—	320	560	—
54	75	240	560	750	—
70	100	320	750	1 000	—
100	150	560	1 000	1 500	—
145	200	750	1 500	—	—
210	300	1 000	—	—	—
300	400	1 500	—	—	—

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

Полное обозначение типа предохранителя расшифровывается следующим образом: ПК — предохранитель с кварцевым наполнением, число в числителе дроби показывает номинальное напряжение, число в знаменателе дроби — максимальный номинальный ток для данного габарита предохранителей. Например, тип ПК-3/200 обозначает: предохранитель с кварцевым наполнением на номинальное напряжение 3 кВ и номинальный ток до 200 А.

Силовые предохранители типа ПК выпускаются в четырех исполнениях: ПК-3, ПК-6, ПК-10 и ПК-35 на номинальные напряжения 3, 6, 10 и 35 кВ и на шкалу номинальных токов плавких вставок до наибольших номинальных токов, приведенных в табл. 2.

Шкала номинальных токов плавких вставок силовых предохранителей содержит токи: 2—3—5—7,5—10—15—20—30—40—50—75—100—150—200—300—400 А.

Для каждого из номинальных напряжений имеются два основных габарита предохранителей, отличающихся диаметрами кожухов, колпачками патронов и конструкцией патронов.

Продолжительность расплавления плавких вставок силовых предохранителей при токе, равном 130% от номинального, больше одного часа, а при токе, равном 200% от номинального, меньше одного часа.

Полное время отключения токов короткого замыкания предохранителей типа ПК при больших кратностях составляет 0,005—0,007 сек.

Кривые, определяющие время расплавления плавких вставок на различные номинальные токи, приведены на рис. 3.

Приведенные на рис. 4 значения времени гашения дуги относятся к случаю отключения одним патроном предохранителя двухполюсного короткого замыкания, т. е. к случаю наиболее тяжелых условий срабатывания предохранителя.

Таблица 2  
НАИБОЛЬШИЕ НОМИНАЛЬНЫЕ ТОКИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ  
ТИПА ПК

Предохранитель	ПК-3	ПК-6	ПК-10	ПК-35
Номинальное напряжение, кВ	3	6	10	35
Наибольший номинальный ток, А	400	200	100	10

Таблица 3  
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИЛОВЫХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ ТИПА ПК

Номинальное напряжение, кВ	3				6			10			35	
	Наибольший номинальный ток патрона, А	20	100	200	400	20	75	200	20	50	100	10
Наименьший отключаемый ток в долях номинального	не ограничен				1,3			не ограничен			1,3	не ограничен
Наибольшая разрывная мощность (трехфазная), МВА	200				200			200			200	
Наибольший пик тока при отключении предельного тока короткого замыкания (токоограничение, мГн), кА	6,5	24,5	35	50	5,2	14	25	4,5	8,6	15,5	1,5	
Общий вес предохранителя с патроном без цоколя, кг	6	6,9	9,1	13,5	6	7,1	12,0	7,4	8,7	12,6	17,0	
№№ рисунков с размерами	5	6	7	8	5	6	7	5	6	7	5	



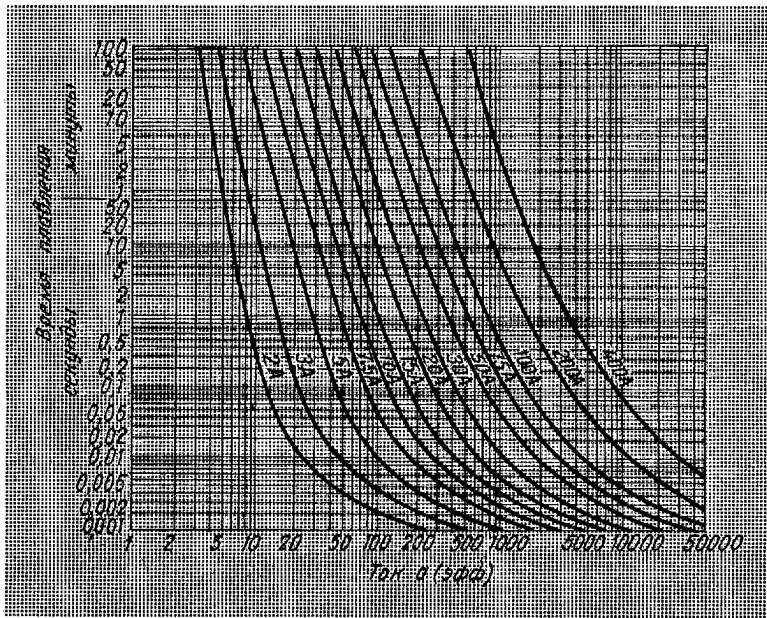


Рис. 3. Время плавления плавких вставок предохранителей типа ПК. На кривых обозначены номинальные токи плавких вставок.

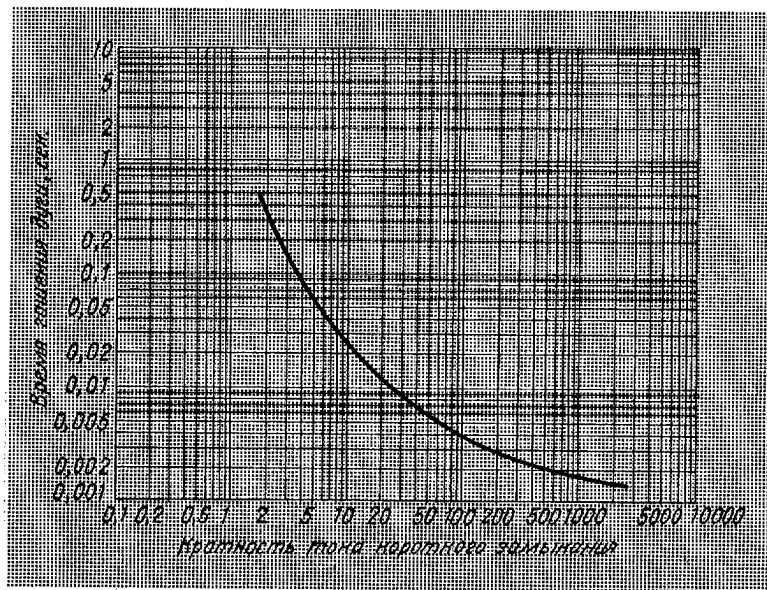


Рис. 4. Среднее значение наибольшего времени гашения дуги при срабатывании предохранителей типа ПК.

Предохранители для трансформаторов напряжения выпускаются в трех исполнениях: ПКТ-10 на номинальные напряжения 3, 6 и 10 кВ; ПКТ-20 на номинальные напряжения

15 и 20 кВ; ПКТ-35 на номинальное напряжение 35 кВ.

Время плавления плавких вставок составляет три минуты при токе 1 а и одну-две секунды при токе 1,25 а.

Таблица 4

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ ТИПА ПКТ

Предохранитель	ПКТ-10			ПКТ-20		ПКТ-35
	Номинальное напряжение сети, <i>кв</i>	3	6	10	15	20
Наибольшая разрывная мощность (трехфазная), <i>мгва</i>	500	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Наибольший отключаемый ток короткого замыкания, <i>ка</i> (эфф.)	100	85	50	40	30	17
Наибольший пик тока при отключении наибольшего тока короткого замыкания (ориентировочно), <i>ка</i>	160	300	1 000	350	850	700
Вес предохранителя без цоколя, <i>кг</i>	6,4		16,0		17,0	
№№ рисунков с размерами	9			9		9

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

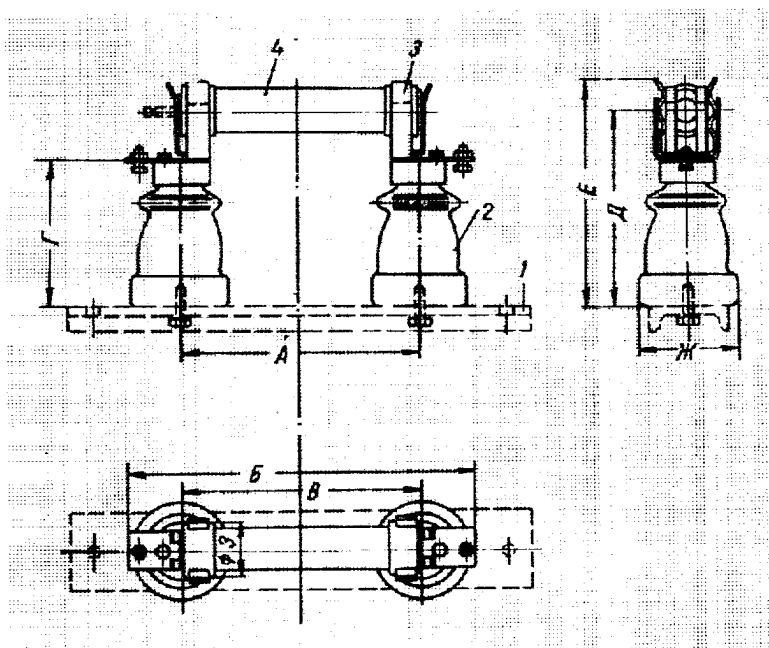


Рис. 5. Предохранитель типа ПК на 3—35 *кв* до 20 *а*:  
 1 — цоколь (в поставку не входит); 2 — изолятор опорный типа ОА; 3 — контакт; 4 — патрон.

Предохранитель	Размеры, мм							
	А	Б	В	Г	Д	Е	ØЖ	ØЗ
ПК-3/20 на 3 <i>кв</i> до 20 <i>а</i>	220	340	210	145	190	220	105	55
ПК-6/20 на 6 <i>кв</i> до 20 <i>а</i>	320	440	310	175	220	250	105	55
ПК-10/20 на 10 <i>кв</i> до 20 <i>а</i>	420	540	410	200	245	275	105	55
ПК-35/20 на 35 <i>кв</i> до 10 <i>а</i>	620	740	610	395	440	470	130	55

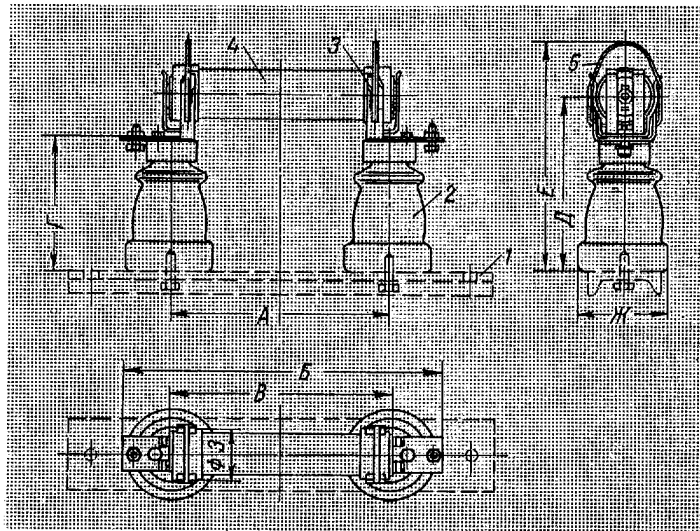


Рис. 6. Предохранитель типа ПК на 3—10 кв до 100 а:  
 1 — цоколь (в поставку не входит); 2 — изолятор опорный типа ОА; 3 — контакт; 4 — патрон; 5 — замок.

Предохранитель	Размерь, мм						
	А	Б	В	Г	Д	Е	ØЖ ØЗ
ПК-3/100 на 3 кв от 30 до 100 а	265	390	260	145	195	260	105 70
ПК-6/75 на 6 кв от 30 до 75 а	365	490	360	170	220	285	105 70
ПК-10/50 на 10 кв от 30 до 50 а	465	590	460	195	245	310	105 70

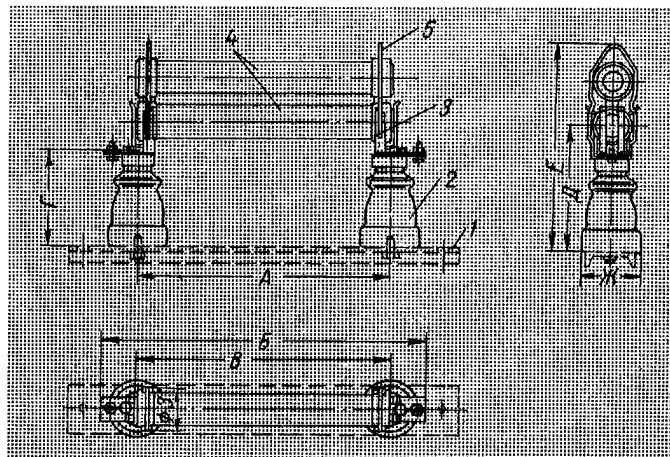


Рис. 7. Предохранитель типа ПК на 3—10 кв до 200 а:  
 1 — цоколь (в поставку не входит); 2 — изолятор опорный типа ОА; 3 — контакт; 4 — патрон; 5 — замок.

Предохранитель	Размеры, мм						
	А	Б	В	Г	Д	Е	ØЖ ØЗ
ПК-3/200 на 3 кв 150 и 200 а	265	390	260	145	195	340	105 70
ПК-6/200 на 6 кв от 100 до 200 а	465	590	460	170	220	365	105 70
ПК-10/100 на 10 кв 75 и 100 а	465	590	460	195	245	390	105 70



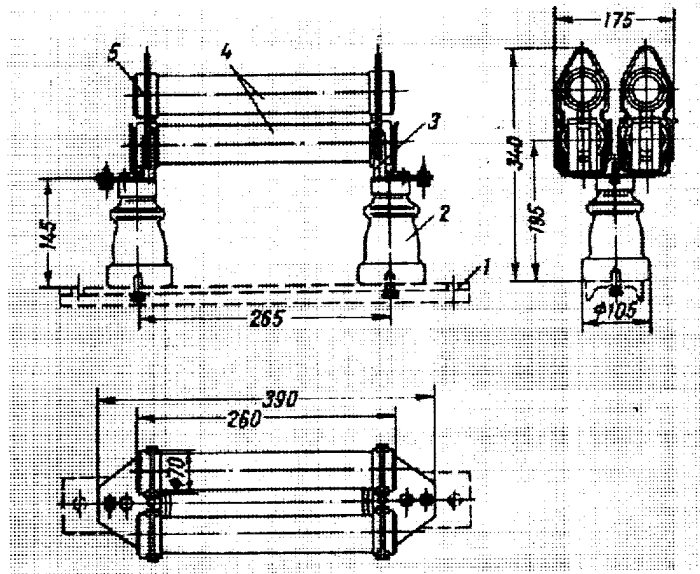


Рис. 8. Предохранитель типа ПК на 3 кв до 400 а:  
 1 — цоколь (в поставку не входит); 2 — изолятор опорный типа ОА; 3 — контакт; 4 — патрон; 5 — замок.

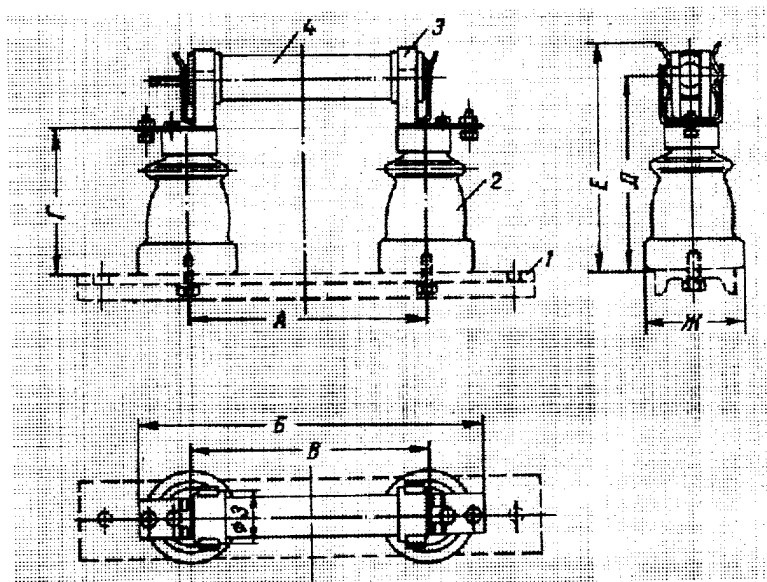


Рис. 9. Предохранитель типа ПКТ-6-10-20-35 кв:  
 1 — цоколь (в поставку не входит); 2 — изолятор опорный типа ОА; 3 — контакт; 4 — патрон.

Предохранитель	Размеры, мм						
	А	Б	В	Г	Д	Е	ØЖ ØЗ
ПКТ-10 на 3-6-10 кв	220	340	210	175	220	250	105   55
ПКТ-20 на 15-20 кв	420	540	410	285	330	360	105   55
ПКТ-35 на 35 кв	620	740	610	395	440	470	105   55



## ДАнные для заказа

При заказе предохранителей необходимо указывать тип предохранителя и номинальное напряжение, а при заказе силовых предохранителей — и номинальный ток патрона.

