

ТОВ "КВАРЦ"

ЗАПОБІЖНИКИ СТРУМООБМЕЖУЮЧІ СЕРІЇ ПКТ ТА ПКН

Технічний опис та інструкція з експлуатації

УІЦГ. 674351.004 ТО

1. Вступ

1.1 Даний технічний опис та інструкція з експлуатації (ТО) є керівництвом з монтажу, експлуатації, транспортування та зберігання запобіжників серії ПКТ та ПКН (далі іменовані "запобіжники"), що виготовлені ТОВ "Кварц" по ТУ У 3.49-19274160-018-95 та ДСТУ EN IEC 60282-1:2022.

1.2 Структура умовного позначення запобіжників наведена в додатку А.

2. Призначення

2.1 Запобіжники призначені для захисту стаціонарних електроустановок змінного струму частоти 50 і 60 Гц з номінальною напругою 6, 10 і 35 кВ: запобіжники серії ПКТ - для захисту силових трансформаторів, повітряних та кабельних ліній, запобіжники серії ПКН - для захисту трансформаторів напруги. Запобіжники ПКН 011-10 і ПКН 011-12 можуть використовуватися для захисту трансформаторів напруги на 3 та 6 кВ, а також для захисту однофазних силових трансформаторів пристроїв сигналізації, централізації та блокування залізних доріг.

Запобіжники типів ПКН 011-10 та ПКН 011-12 можуть використовуватися також для захисту силових трансформаторів потужністю 1,25 кВА з номінальною напругою 6 кВ. Запобіжники типів ПКН 011-35 та ПКН 011-36 можуть використовуватися для захисту силових трансформаторів потужністю 4 кВА з номінальною напругою 27,5 кВ та трансформаторів потужністю 10 кВА з номінальною напругою 35 кВ.

2.2 Кліматичні виконання запобіжників та категорія розміщення запобіжників У1, У3, ХЛ1, Т3 по ГОСТ 15150-69.

2.3 Запобіжники повинні експлуатуватися в електроустановках за наступними умовами:

– робоча температура навколишнього повітря в залежності від кліматичного виконання:

- категорії У1 та У3 від -45 до +40 °С;
- категорії ХЛ1 від -60 до +40 °С;
- категорії Т3 від +1 до +45 °С;

– висота над рівнем моря — не більше 1000 м;

– робоче положення в просторі — вертикальне, допускається відхилення від вертикалі на 15°;

– навколишнє середовище – невибухонебезпечне, що не містить ні струмопровідного пилу, агресивних газів та парів в концентраціях, що руйнують метали та ізоляцію;

– запобіжники повинні бути захищені від різких поштовхів, ударів та вібрацій;

– якість електричної енергії ланцюгу, що захищається, повинна відповідати вимогам ГОСТ 13109.

2.4 Надійність роботи запобіжників в електроустановці залежить не тільки від точності, з якою він був виготовлений, але також від умов їх застосування, дотримання умов транспортування та зберігання, а також від уваги, яку їм приділяється після установки.

Запобіжники, що встановлюються на стороні вищої напруги силового трансформатора, повинні вибиратися за умовою селективності з запобіжниками, що встановлюються на стороні нижчої напруги з урахуванням очікуваних струмових перевантажень та очікуваних струмів відключення. При наявності струмів перевантаження трансформатора, що здатні розплавити плавкий елемент запобіжника, величина яких менша мінімального струму відключення запобіжників, повинна бути передбачена додаткова апаратура, яка здатна відключити ці струми.

3. Технічні дані

3.1 Типовиконання запобіжників та їх основні технічні дані наведені в таблиці 1. Омічний опір патронів запобіжників в холодному стані вказано в паспорті.

3.2 Габаритні, установочні та приєднувальні розміри та маса запобіжників наведені в додатку Б.

3.3 За діапазоном струмів відключення запобіжники ПКТ відносяться до класу 2 по ДСТУ EN IEC 60282-1:2022 та відключають без пошкодження струми від нормованого мінімального значення струму відключення до номінального відключення.

3.4 Амплітудне значення напруги, що виникла між виводами запобіжників при відключенні струмів, не перевищує наступні значення:

- для запобіжників на 6 кВ — не більше 15 кВ;
- для запобіжників на 10 кВ — не більше 25 кВ;
- для запобіжників на 35 кВ — не більше 85 кВ.

3.5 Електрична міцність ізоляції запобіжників відповідає вимогам ГОСТ 1516.1.

3.6 Запобіжники серії ПКТ допускають тривале протікання струму навантаження до 0,5 А.

3.7 Патрони запобіжників кліматичного виконання У та ХЛ категорії розміщення 1 та кліматичного виконання Т категорії розміщення 3 є водонепроникними.

3.8 За характеристиками запобіжники є струмообжувальними.

Таблиця 1

Типовиконання запобіжника	Номінальна напруга	Найбільша робоча напруга	Номінальний струм запобіжника	Номінальний струм відключення	Мінімальний струм відключення	Потужність втраг	
	кВ	кВ	А	кА	А	Вт	
1	2	3	4	5	6	7	
ПКТ 111-6-2-40 У3 ПКТ 011-6-2-40 У3	6	7,2	2	40	6	5	
ПКТ 111-6-3,2-40 У3 ПКТ 011-6-3,2-40 У3			3,2		10	6	
ПКТ 111-6-5-40 У3 ПКТ 011-6-5-40 У3			5		15	8	
ПКТ 111-6-8-40 У3 ПКТ 011-6-8-40 У3			8		24	13	
ПКТ 111-6-10-40 У3 ПКТ 011-6-10-40 У3			10		30	14	
ПКТ 111-6-16-40 У3 ПКТ 011-6-16-40 У3			16		160	30	
ПКТ 111-6-20-40 У3 ПКТ 011-6-20-40 У3			20		200	35	
ПКТ 111-6-31,5-20 У3 ПКТ 011-6-31,5-20 У3			31,5		20	315	58

1	2	3	4	5	6	7
ПКТ 111-10-2-31,5 У3 ПКТ 011-10-2-31,5 У3	10	12	2	31,5	12	7
ПКТ 111-10-3,2-31,5 У3 ПКТ 011-10-3,2-31,5 У3			3,2		20	9
ПКТ 111-10-5-31,5 У3 ПКТ 011-10-5-31,5 У3			5		30	10
ПКТ 111-10-8-31,5 У3 ПКТ 011-10-8-31,5 У3			8		48	18
ПКТ 111-10-10-31,5 У3 ПКТ 011-10-10-31,5 У3			10		60	19
ПКТ 111-10-16-31,5 У3 ПКТ 011-10-16-31,5 У3			16		160	40
ПКТ 111-10-20-31,5 У3 ПКТ 011-10-20-31,5 У3			20		200	45
ПКТ 111-10-31,5-31,5 У3 ПКТ 011-10-31,5-31,5 У3			31,5		315	75
ПКТ 111-35-2-8 У3, У1 ПКТ 011-35-2-8 У3, У1			35		40,5	2
ПКТ 111-35-3,2-8 У3, У1 ПКТ 011-35-3,2-8 У3, У1	3,2	20		30		
ПКТ 111-35-5-8 У3, У1 ПКТ 011-35-5-8 У3, У1	5	30		38		
ПКТ 111-35-8-8 У3, У1 ПКТ 011-35-8-8 У3, У1	8	48		57		
ПКТ 111-35-10-3,2 У3, У1 ПКТ 011-35-10-3,2 У3, У1	10	3,2		60		60
ПКТ 112-6-31,5-31,5 У3, У1 ПКТ 012-6-31,5-31,5 У3, У1	6	7,2	31,5	31,5	315	40
ПКТ 112-6-40-31,5 У3, У1 ПКТ 012-6-40-31,5 У3, У1			40		400	55
ПКТ 112-6-50-31,5 У3, У1 ПКТ 012-6-50-31,5 У3, У1			50		500	70
ПКТ 112-6-63-31,5 У3, У1 ПКТ 012-6-63-31,5 У3, У1			63		630	90
ПКТ 112-6-80-20 У3, У1 ПКТ 012-6-80-20 У3, У1			80		20	800
ПКТ 112-10-31,5-31,5 У3, У1 ПКТ 012-10-31,5-31,5 У3, У1	10	12	31,5	31,5	315	50
ПКТ 112-10-40-31,5 У3, У1 ПКТ 012-10-40-31,5 У3, У1			40		400	67
ПКТ 112-10-50-31,5 У3, У1 ПКТ 012-10-50-31,5 У3, У1			50		500	90
ПКТ 112-10-63-31,5 У3, У1 ПКТ 012-10-63-31,5 У3, У1			63		630	120
ПКТ 112-35-10-8 У3, У1 ПКТ 012-35-10-8 У3, У1			35		40,5	10
ПКТ 112-35-16-8 У3, У1 ПКТ 012-35-16-8 У3, У1	16	100		100		
ПКТ 112-35-20-8 У3, У1 ПКТ 012-35-20-8 У3, У1	20	120		120		

1	2	3	4	5	6	7
ПКТ 113-6-80-31,5 У3, У1 ПКТ 013-6-80-31,5 У3, У1	6	7,2	80	31,5	800	110
ПКТ 113-6-100-31,5 У3, У1 ПКТ 013-6-100-31,5 У3, У1			100		1000	135
ПКТ 113-6-125-31,5 У3, У1 ПКТ 013-6-125-31,5 У3, У1			125		1250	180
ПКТ 113-6-160-20 У3, У1 ПКТ 013-6-160-20 У3, У1			160	20	1600	240
ПКТ 113-10-80-31,5 У3, У1 ПКТ 013-10-80-31,5 У3, У1	10	12	80	31,5	800	145
ПКТ 113-10-100-31,5 У3, У1 ПКТ 013-10-100-31,5 У3, У1			100		1000	180
ПКТ 113-10-125-31,5 У3, У1 ПКТ 013-10-125-31,5 У3, У1			125		1250	240
ПКТ 113-35-31,5-8 У3, У1 ПКТ 013-35-31,5-8 У3, У1	35	40,5	31,5	8	190	200
ПКТ 113-35-40-8 У3, У1 ПКТ 013-35-40-8 У3, У1			40		240	240
ПКТ 111-6-2-20 У3 ПКТ 011-6-2-20 У3	6	7,2	2	20	6	6
ПКТ 111-6-3,2-20 У3 ПКТ 011-6-3,2-20 У3			3,2		10	8
ПКТ 111-6-5-20 У3 ПКТ 011-6-5-20 У3			5		15	9
ПКТ 111-6-8-20 У3 ПКТ 011-6-8-20 У3			8		24	15
ПКТ 111-6-10-20 У3 ПКТ 011-6-10-20 У3			10		30	16
ПКТ 111-10-2-12,5 У3 ПКТ 011-10-2-12,5 У3			10		12	2
ПКТ 111-10-3,2-12,5 У3 ПКТ 011-10-3,2-12,5 У3	3,2	20		11		
ПКТ 111-10-5-12,5 У3 ПКТ 011-10-5-12,5 У3	5	30		14		
ПКТ 111-10-8-12,5 У3 ПКТ 011-10-8-12,5 У3	8	48		22		
ПКТ 111-10-10-12,5 У3 ПКТ 011-10-10-12,5 У3	10	60		23		
ПКТ 111-6-2-40 У1 ПКТ 011-6-2-40 У1	6	7,2		2		40
ПКТ 111-6-3,2-40 У1 ПКТ 011-6-3,2-40 У1			3,2	10	6	
ПКТ 111-6-5-40 У1 ПКТ 011-6-5-40 У1			5	15	8	
ПКТ 111-6-8-40 У1 ПКТ 011-6-8-40 У1			8	24	13	
ПКТ 111-6-10-40 У1 ПКТ 011-6-10-40 У1			10	30	14	
ПКТ 111-6-16-40 У1 ПКТ 011-6-16-40 У1			16	160	30	

1	2	3	4	5	6	7		
ПКТ 111-6-20-40 У1 ПКТ 011-6-20-40 У1	6	7,2	20	40	200	35		
ПКТ 111-6-31,5-20 У1 ПКТ 011-6-31,5-20 У1			31,5	20	315	58		
ПКТ 111-10-2-20 У1 ПКТ 011-10-2-20 У1	10	12	2		20	12	6	
ПКТ 111-10-3,2-20 У1 ПКТ 011-10-3,2-20 У1			3,2	20		9		
ПКТ 111-10-5-20 У1 ПКТ 011-10-5-20 У1			5	30		10		
ПКТ 111-10-8-20 У1 ПКТ 011-10-8-20 У1			8	48		18		
ПКТ 111-10-10-20 У1 ПКТ 011-10-10-20 У1			10	60		19		
ПКТ 111-10-16-31,5 У1 ПКТ 011-10-16-31,5 У1			31,5	16	160	40		
ПКТ 111-10-20-31,5 У1 ПКТ 011-10-20-31,5 У1				20	200	45		
ПКТ 111-10-31,5-31,5 У1 ПКТ 011-10-31,5-31,5 У1				31,5	315	75		
ПКН 011-10 ХЛ1, У1, У3			10	12	Не нормується			
ПКН 011-35 ХЛ1, У1, У3			35	40,5				
ПКТ 111-7,2-2-40 Т3 ПКТ 011-7,2-2-40 Т3	6	7,2	2	40	6	5		
ПКТ 111-7,2-3,2-40 Т3 ПКТ 011-7,2-3,2-40 Т3			3,2		10	6		
ПКТ 111-7,2-5-40 Т3 ПКТ 011-7,2-5-40 Т3			5		15	8		
ПКТ 111-7,2-8-40 Т3 ПКТ 011-7,2-8-40 Т3			8		24	13		
ПКТ 111-7,2-10-40 Т3 ПКТ 011-7,2-10-40 Т3			10		30	14		
ПКТ 111-7,2-16-40 Т3 ПКТ 011-7,2-16-40 Т3			16	160	30			
ПКТ 111-7,2-20-40 Т3 ПКТ 011-7,2-20-40 Т3			20	200	35			
ПКТ 111-7,2-31,5-20 Т3 ПКТ 011-7,2-31,5-20 Т3			31,5	20	315	58		
ПКТ 111-12-2-31,5 Т3 ПКТ 011-12-2-31,5 Т3			10	12	2	31,5	12	7
ПКТ 111-12-3,2-31,5 Т3 ПКТ 011-12-3,2-31,5 Т3					3,2		20	9
ПКТ 111-12-5-31,5 Т3 ПКТ 011-12-5-31,5 Т3	5	30			10			
ПКТ 111-12-8-31,5 Т3 ПКТ 011-12-8-31,5 Т3	8	48			18			
ПКТ 111-12-10-31,5 Т3 ПКТ 011-12-10-31,5 Т3	10	60			19			
ПКТ 111-12-16-31,5 Т3 ПКТ 011-12-16-31,5 Т3	16	160			40			

1	2	3	4	5	6	7	
ПКТ 111-12-20-31,5 Т3 ПКТ 011-12-20-31,5 Т3	10	12	20	31,5	200	45	
ПКТ 111-36-2-8 Т3 ПКТ 011-36-2-8 Т3	35	36	2	8	12	25	
ПКТ 111-36-3,2-8 Т3 ПКТ 011-36-3,2-8 Т3			3,2		20	30	
ПКТ 111-36-5-8 Т3 ПКТ 011-36-5-8 Т3			5		30	38	
ПКТ 111-36-8-8 Т3 ПКТ 011-36-8-8 Т3			8		48	57	
ПКТ 111-36-10-3,2 Т3 ПКТ 011-36-10-3,2 Т3			10		3,2	60	60
ПКТ 112-7,2-31,5-31,5 Т3 ПКТ 012-7,2-31,5-31,5 Т3			6		7,2	31,5	31,5
ПКТ 112-7,2-40-31,5 Т3 ПКТ 012-7,2-40-31,5 Т3	40	400		55			
ПКТ 112-7,2-50-31,5 Т3 ПКТ 012-7,2-50-31,5 Т3	50	500		70			
ПКТ 112-12-31,5-31,5 Т3 ПКТ 012-12-31,5-31,5 Т3	10	12	31,5	31,5	315	50	
ПКТ 112-12-40-31,5 Т3 ПКТ 012-12-40-31,5 Т3			40		400	67	
ПКТ 112-36-10-8 Т3 ПКТ 012-36-10-8 Т3	35	36	10	8	60	60	
ПКТ 112-36-16-8 Т3 ПКТ 012-36-16-8 Т3			16		100	100	
ПКТ 112-36-20-8 Т3 ПКТ 012-36-20-8 Т3			20		120	120	
ПКН 011-12 Т3	10	12	Не нормується				
ПКН 011-36 Т3	35	36					

4. Комплект поставки

4.1 Запобіжники складаються з плавкого елемента, що замінюється, опорних ізоляторів та контактів, які поставляються у вигляді окремих складових частин. Позначення та перелік складових частин запобіжників наведені в додатку В. Плавкий елемент запобіжників ПКТ 011, ПКТ 111, ПКТ 012, ПКТ 112 та ПКН 011 складається з одного патрону; запобіжників ПКТ 013 та ПКТ 113 — з двох спаяних патронів; запобіжників ПКТ 014 та ПКТ 114 — з чотирьох патронів.

4.2 В повний комплект поставки плавких запобіжників входять:

- плавкий елемент, що замінюється;
- два опорних ізолятори;
- два контакти;
- комплект кріпильних деталей згідно конструкторської документації;
- паспорт на партію однотипних запобіжників, що поставляються в одну адресу.

Примітка. За бажанням споживача запобіжники можуть поставлятися в будь-якій комплектності (крім опорних ізоляторів на 35 кВ).

5. Пристрій та робота

Плавкий запобіжник складається з плавкого елемента, що замінюється, контактів та опорних ізоляторів, які з'єднуються механічно та електрично, згідно габаритно-інсталяційному кресленню, на місці монтажу. Патрон встановлюється в контактах та закріплюється спеціальною засувкою.

Патрон нерозбірний, містить фарфоровий корпус з металевими ковпачками на торцях. Всередині патрону знаходиться струмопровідний плавкий елемент, що з'єднаний електрично з ковпачком та дрібнозернистий наповнювач (кварцовий пісок), який забезпечує інтенсивне гасіння електричної дуги при відключенні струму.

Патрони з пристроєм сигналізації про спрацювання мають на одному торці втоплений підпружинений бойок (індикатор), що закритий тонкою металічною мембраною. При спрацюванні бойок запобіжника пробиває мембрану та висувається з патрону на висоту не менше 8 мм.

В залежності від кліматичного виконання запобіжники комплектуються ізоляторами типу Ю, ЮР або ЮС (див. додаток В).

6. Упаковка

6.1 Складові частини запобіжників піддаються підприємством-виробником консервації, яка забезпечує їх збереження протягом гарантійного строку (два роки). Металеві частини патронів та ізоляторів, що не покриті фарбою, покриваються захисним пластичним мастилом, ковпачки патрону обгортаються пакувальним папіром. За вимогою замовника запобіжники не піддають консервації.

Патрони запобіжників та опорні ізолятори укладаються в тару та прокладаються м'яким пакувальним матеріалом (наприклад, стружкою), що оберігає їх від ударів та зміщення. Контакти плавких запобіжників та кріпильні деталі окремо покладені в поліетиленові пакети або загорнуті в пакувальний папір. Супровідна документація укладається в поліетиленові пакети.

7. Транспортування та зберігання

7.1 Запобіжники в упаковці виробника допускається транспортувати будь-якими видами закритого транспорту (фургони, вагони, трюми судів і т.п.). Допускається транспортувати плавкі запобіжники в контейнерах без додаткової упаковки за умови вжиття заходів, що виключають їх пошкодження (прокладання стружкою або тирсою).

7.2 Умови транспортування та зберігання в частині впливу кліматичних факторів навколишнього середовища – за групою умов зберігання 5 (ОЖ 4) згідно ГОСТ 15150 (температура від -50 до $+50$ °С, вологість – не більше, ніж 98% при температурі $+35$ °С).

7.3 Умови транспортування в частині впливу механічних факторів – за групою С згідно ГОСТ 23216. При завантаженні та розвантаженні не допускати різких поштовхів та ударів.

7.4 Невеликі партії запобіжників (до 25 шт.) можуть відвантажуватися в тару клієнта за умови вжиття заходів, що виключають можливість пошкодження при транспортуванні.

7.5 Строк зберігання складових частин запобіжників в упаковці та консервації виробника – два роки від дати відвантаження при дотриманні умов транспортування та зберігання. Після закінчення цього строку запобіжники повинні бути оглянуті споживачем та, якщо необхідно, піддані повторній консервації.

8. Монтаж плавких запобіжників

8.1 Перед монтажем запобіжників необхідно виконати наступні роботи:

- провести розконсервацію складових частин, видаливши мастило дрантям, що змочене бензином або розчинником;
- протерти поверхню ізоляторів та патронів серветками, які не залишають ворсу;
- зовнішнім оглядом переконатися у відсутності тріщин та сколів на фарфорових частинах запобіжників та ізоляторів;
- перевірити відповідність умов експлуатації параметрам запобіжників, що вказані в маркуванні патрону (клас напруги, струми, кліматичне виконання);
- перевірити справність патронів продзвонкою електричного ланцюга.

8.2 Монтаж плавких запобіжників виконати у відповідності до проектної документації та правил пристрою електроустановок (ППЕ).

8.3 Монтаж плавких запобіжників виробляти в наступному порядку:

- встановити контакти плавких запобіжників на опорні ізолятори;
- встановити опорні ізолятори з контактами на елементах конструкцій з дотриманням міжцентрових відстаней, що вказані на габаритно-інсталяційних кресленнях запобіжників, відстані між фазами повинні відповідати вимогам ППЕ;
- відрегулювати установку опорних ізоляторів та контактів так, щоб поздовжні осі обох контактів плавкого запобіжника співпадали, та затягнути кріпильні болти;
- приєднати підвідні шини або дроти до контактних виводів запобіжників, при цьому зовнішні провідники не повинні передавати суттєвих зусиль на ізолятори;
- встановити патрони в контактах, повільно притискаючи їх до повного охоплення патрону контактами, вибираючи положення індикатора спрацювання (вгору або вниз) за умови його найкращого огляду при зовнішньому огляді, та закрити засувку; в електроустановках кліматичного виконання У1 (зовнішнє виконання) запобіжники слід встановлювати покажчиком вниз;
- перевірити надійність закріплення патронів в контактах; при закритій засувці патрони не повинні повертатися, за необхідністю відрегулювати контакти підтисненням або розведенням кінців.

При монтажі плавких запобіжників використовуються кріпильні деталі, що входять в комплект поставки.

8.4 Переріз зовнішніх мідних провідників, що підключаються до контактів запобіжників, повинен бути не менше:

- при номінальному струмі до 20 А – $20 \div 30 \text{ мм}^2$;
- при номінальному струмі від 31,5 до 63 А – $40 \div 60 \text{ мм}^2$;
- при номінальному струмі від 80 до 200 А – $120 \div 160 \text{ мм}^2$.

8.5 В разі використання запобіжників при температурі навколишнього повітря вище 45 °С, але не вище 60 °С, струмове навантаження повинно бути знижене проти значення номінального струму запобіжника так, щоб температура нагріву контактних з'єднань не перевищувала 105°С (перегрів 60 °С).

9. Заходи безпеки

9.1 Монтаж плавких запобіжників виконувати з дотриманням правил пристрою електроустановок.

9.2 Оперативне обслуговування плавких запобіжників в процесі експлуатації проводити згідно правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів напругою вище 1000 В.

9.3 Заміна патронів повинна проводитися при відключеному та заземленому обладнанні.

10. Вказівки з експлуатації

10.1 Після виконання монтажних робіт перед включенням плавких запобіжників в експлуатацію необхідно перевірити опір та електричну міцність ізоляції всієї електроустановки, включаючи плавкі запобіжники, в обсязі і за нормами, що передбачені правилами пристрою електроустановок.

10.2 В процесі експлуатації плавких запобіжників повинні проводитися періодичні планово-попереджувальні ремонти в наступному обсязі:

- провести зовнішній огляд з метою виявлення механічних пошкоджень або плавких запобіжників, що спрацювали;
- протерти поверхню ізоляційних деталей;
- перевірити надійність контактних з'єднань та, якщо необхідно, підтягнути їх;
- перевірити цілісність патронів запобіжників;
- перевірити опір та електричну міцність ізоляції опорних ізоляторів.

Планово-попереджувальні ремонтні роботи необхідно проводити не рідше одного разу на рік, крім перевірки ізоляції, яка повинна проводитися в строки і по нормам, що передбачені для електроустановки в цілому.

10.3 В разі спрацювання плавкого запобіжника в одній або двох фазах трифазної мережі, рекомендується замінити патрони у всіх трьох фазах, якщо немає твердої переконаності в тому, що струм перевантаження не проходив через нерозтоплений запобіжник.

10.4 В разі падіння або іншого сильного механічного впливу на патрон запобіжника необхідно переконатися у відсутності механічних пошкоджень фарфорового корпусу або помилкового спрацювання покажчика, а також перевірити справність плавкого елемента шляхом виміру електричного опору запобіжника та порівняння його з паспортними даними.

10.5 Відновлення згорілих запобіжників рекомендується виконувати на підприємстві-виробнику, бо для цього потрібне спеціальне технологічне обладнання та спеціальні матеріали.

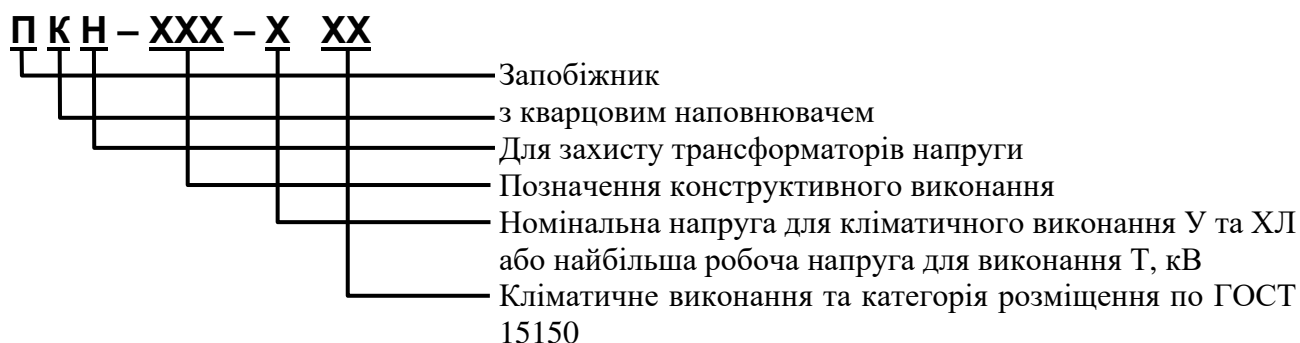
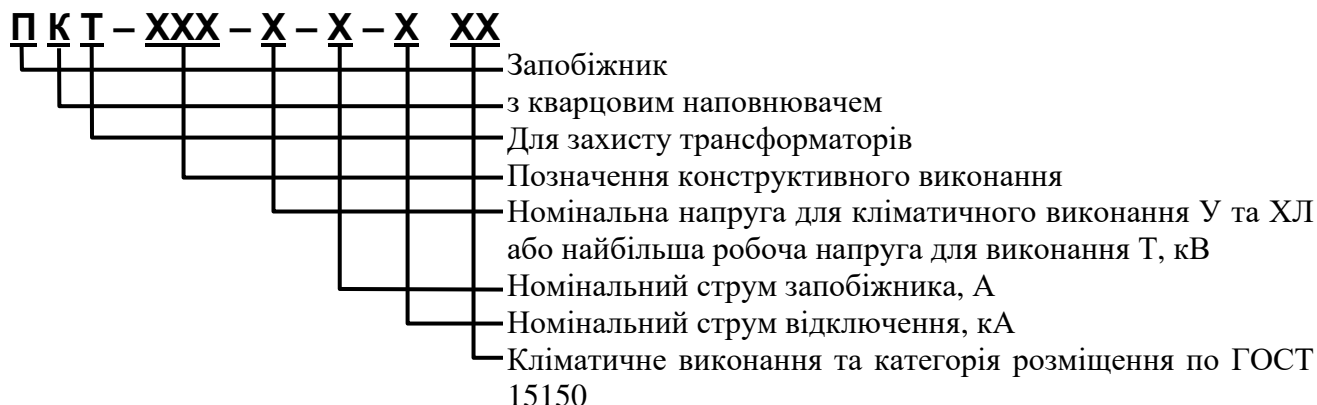
10.6 Запобіжники не містять шкідливих речовин та матеріалів. Утилізація запобіжників повинна здійснюватися в порядку, передбаченому рішеннями регіональної організації санітарно-епідеміологічного нагляду.

11. Гарантії

11.1 Виробник гарантує відповідність якості запобіжників вимогам ТУ У 3.49-19274160-018-95 при дотриманні споживачем умов транспортування, зберігання, монтажу та експлуатації в даному керівництві з експлуатації.

11.2 Гарантійний строк експлуатації – 24 місяці з дня вводу в експлуатацію, але не пізніше 36 місяців з дати виготовлення. Для запобіжників, що поставляються за кордон, гарантійний строк експлуатації – 12 місяців з дня вводу в експлуатацію, але не пізніше 24 місяців з моменту проходження через Державний кордон України.

Розшифровка умовного позначення запобіжників ПКТ та ПКН:



Позначення конструктивного виконання запобіжника

Перша цифра:

0 – без пристрою сигналізації про розтоплення плавкого елемента;

1 – з пристроєм сигналізації про розтоплення плавкого елемента;

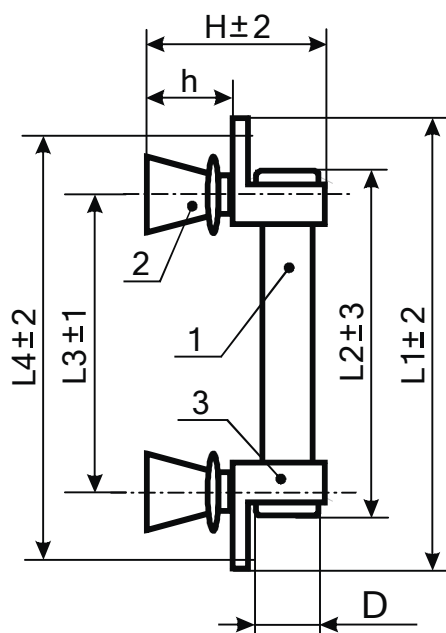
Друга та третя цифри:

11 – I габарит (один патрон Ø54 мм);

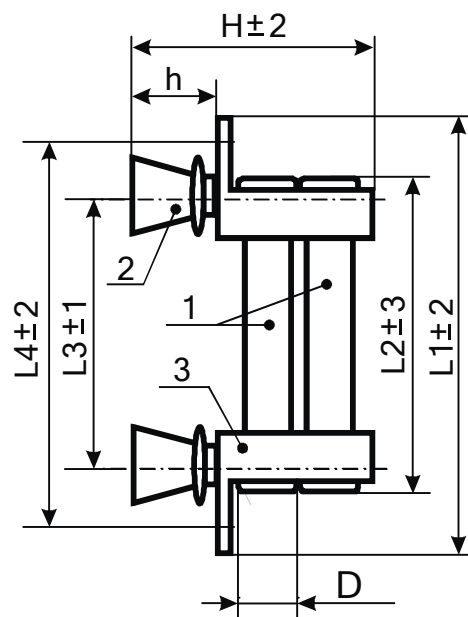
12 – II габарит (один патрон Ø70 мм);

13 – III габарит (два патрона Ø70 мм).

Габаритно-інсталяційні розміри та маса запобіжників



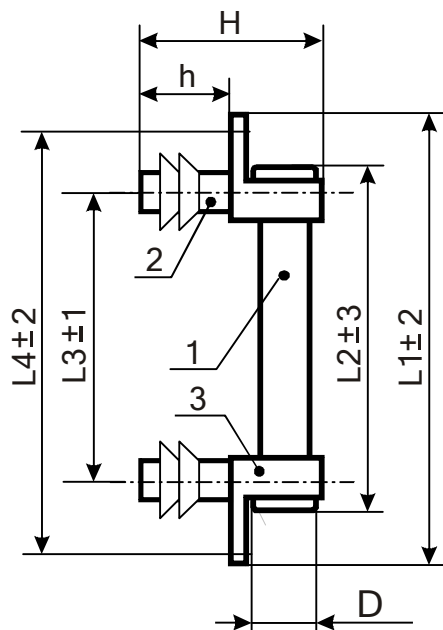
1 – патрон; 2 – ізолятор; 3 – контакт.
Мал. 1.



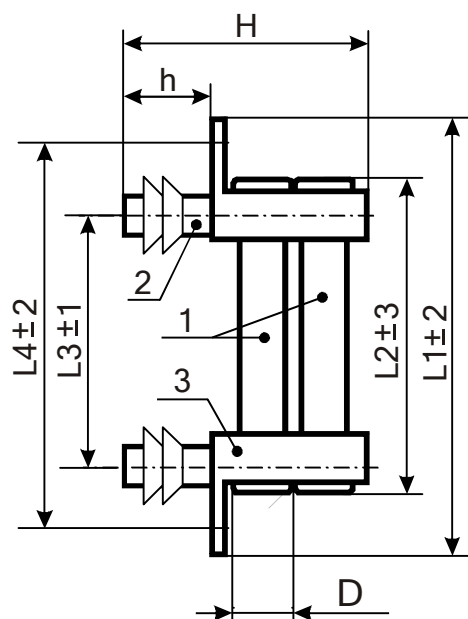
1 – патрон; 2 – ізолятор; 3 – контакт.
Мал. 2.

Таблиця 1

Тип запобіжника	Кліматичне виконання	Розміри, мм							Маса, кг	Малюнок
		L1	L2	L3	L4	H	h	D		
ПКТ 111-6 ПКТ 011-6	У3	404	318	267	380	186	100	54	3,0	1
ПКТ 112-6 ПКТ 012-6	У3	454	368	317	430	198	100	70	4,2	1
ПКТ 113-6 ПКТ 013-6	У3	454	368	317	430	270	100	70	7,3	2
ПКТ 111-10 ПКТ 011-10	У3	504	418	367	480	206	120	54	4,4	1
ПКТ 112-10 ПКТ 012-10	У3	554	468	417	530	218	120	70	4,7	1
ПКТ 113-10 ПКТ 013-10	У3	554	468	417	530	290	120	70	8,2	2
ПКТ 111-35 ПКТ 011-35	У3	734	618	562	710	458	372	54	18,2	1
ПКТ 112-35 ПКТ 012-35	У3	784	668	612	760	470	372	70	20,3	1
ПКТ 013-35 ПКТ 113-35	У3	784	668	612	760	542	372	70	25	2
ПКН 011-10	У3	304	218	167	280	206	120	54	3,8	1
ПКН 011-35	У3	734	618	562	710	458	372	54	18,2	1



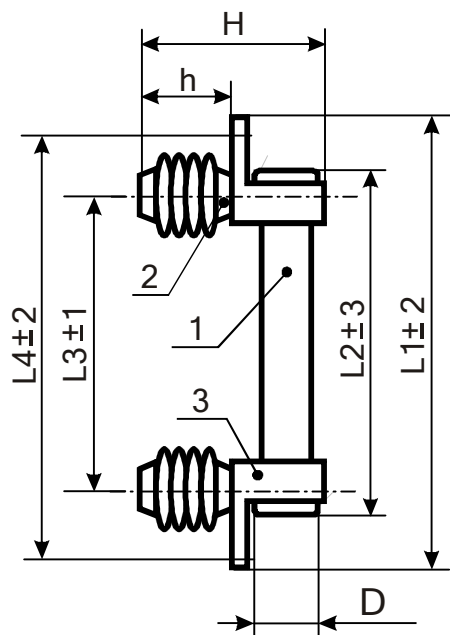
1 – патрон; 2 – ізолятор; 3 – контакт.
Мал. 3.



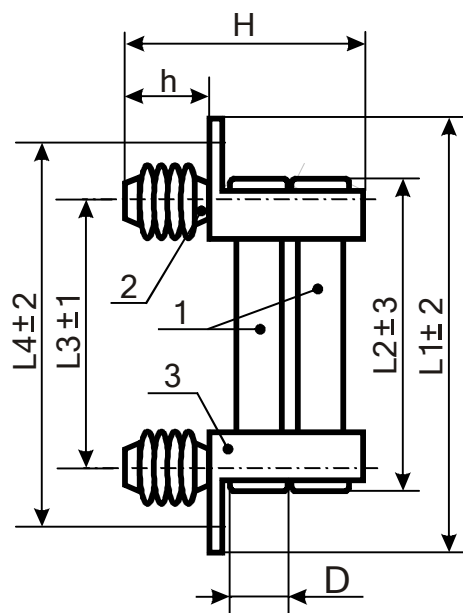
1 – патрон; 2 – ізолятор; 3 – контакт.
Мал. 4.

Таблиця 2

Тип запобіжника	Кліматичне виконання	Розміри, мм							Маса, кг	Малюнок
		L1	L2	L3	L4	H	h	D		
ПКТ 111-6 ПКТ 011-6	У1	404	318	284	380	276	190	54	10,2	3
ПКТ 112-6 ПКТ 012-6	У1	454	368	334	430	288	190	70	11,4	3
ПКТ 111-10 ПКТ 011-10	У1	504	418	384	480	276	190	54	10,5	3
ПКТ 112-10 ПКТ 012-10	У1	554	468	434	530	288	190	70	12	3
ПКТ 113-10 ПКТ 013-10	У1	554	468	434	530	360	190	70	15,3	4
ПКТ 111-35 ПКТ 011-35	У1	970	618	724	944	526	440	54	35	3
ПКТ 112-35 ПКТ 012-35	У1	1020	668	774	994	538	440	70	37	3
ПКН 011-10	ХЛ1	504	418	384	480	276	190	54	10,5	3
ПКН 011-10	У1	404	318	284	380	276	190	54	10,2	3
ПКН 011-35	У1, ХЛ1	970	618	724	944	526	440	54	35	3



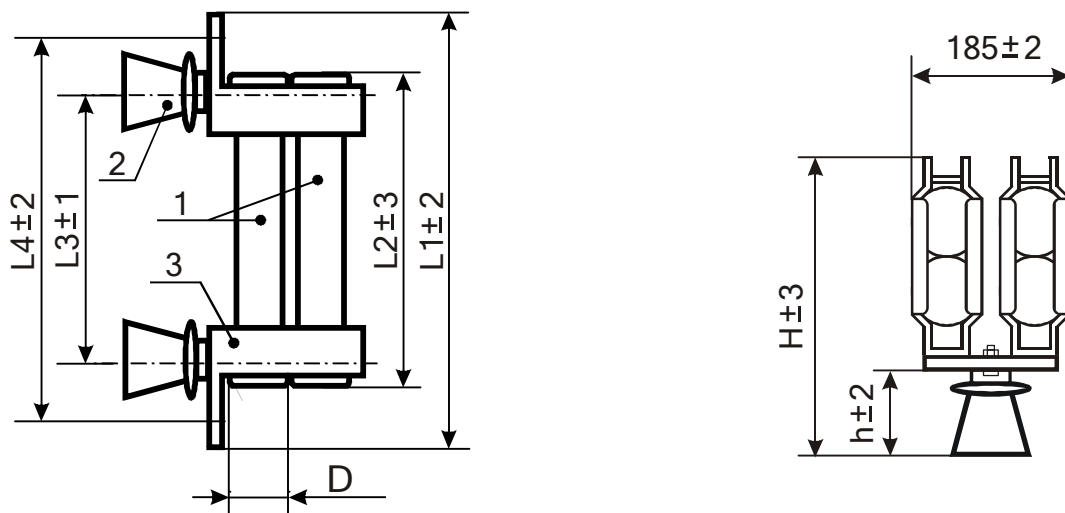
1 – патрон; 2 – ізолятор; 3 – контакт.
Мал. 5.



1 – патрон; 2 – ізолятор; 3 – контакт.
Мал. 6.

Таблиця 3

Тип запобіжника	Кліматичне виконання	Розміри, мм							Маса, кг	Малюнок
		L1	L2	L3	L4	H	h	D		
ПКТ 111-7,2 ПКТ 011-7,2	T3	404	318	267	380	186	100	54	3,6	5
ПКТ 112-7,2 ПКТ 012-7,2	T3	454	368	317	430	198	100	70	4,8	5
ПКТ 111-12 ПКТ 011-12	T3	504	418	367	480	206	120	54	4,9	5
ПКТ 112-12 ПКТ 012-12	T3	554	468	417	530	218	120	70	5,5	5
ПКТ 113-12 ПКТ 013-12	T3	554	468	417	530	290	120	70	9,7	6
ПКТ 111-36 ПКТ 011-36	T3	734	618	562	710	458	372	54	27,8	5
ПКТ 112-36 ПКТ 012-36	T3	784	668	612	760	470	372	70	29,9	5
ПКН 011-12	T3	404	318	267	380	206	120	54	4,6	5
ПКН 011-36	T3	734	618	562	710	458	372	54	27,8	5



1 – патрон; 2 – ізолятор; 3 – контакт.

Мал. 7.

Таблиця 4

Тип запобіжника	Кліматичне виконання	Розміри, мм							Маса, кг	Малюнок
		L1	L2	L3	L4	H	h	D		
ПКТ 014-6 ПКТ 114-6	УЗ	496	368	352	474	274	100	70	13,1	7
ПКТ 014-10 ПКТ 114-10	УЗ	596	468	452	574	294	120	70	16,3	7

Примітки:

1. Граничні відхилення маси $\pm 10\%$;

2. Значення габаритних розмірів та маси запобіжників на 35 кВ довідкові, бо типи опорних ізоляторів можуть змінюватися.

Склад запобіжників

Тип запобіжника	Кліматичне виконання	Позначення складових частин		
		Патрон	Контакт	Ізолятор
1	2	3	4	5
ПКТ 111-6 ПКТ 011-6	У3	ПТ 111-6 ПТ 011-6	К16-10 У3	ІО-6-3,75 ІІ У3
ПКТ 111-10 ПКТ 011-10	У3	ПТ 111-10 ПТ 01110	К16-10 У3	ІО-10-3,75 ІІ У3
ПКТ 111-35 ПКТ 011-35	У3	ПТ 111-35 ПТ 011-35	К16-35 У3	ІО-35-3,75 У3
ПКТ 112-6 ПКТ 012-6	У3	ПТ 112-6 ПТ 012-6	К17-10 У3	ІО-6-3,75 ІІ У3
ПКТ 112-10 ПКТ 012-10	У3	ПТ 112-10 ПТ 012-10	К17-10 У3	ІО-10-3,75 ІІ У3
ПКТ 112-35 ПКТ 012-35	У3	ПТ 112-35 ПТ 012-35	К17-35 У3	ІО-35-3,75 У3
ПКТ 113-6 ПКТ 013-6	У3	ПТ 113-6 ПТ 013-6	К18-10 У3	ІО-6-3,75 ІІ У3
ПКТ 113-10 ПКТ 013-10	У3	ПТ 113-10 ПТ 013-10	К18-10 У3	ІО-10-3,75 ІІ У3
ПКТ 113-35 ПКТ 013-35	У3	ПТ 113-35 ПТ 013-35	К18-35 У3	ІО-35-3,75 У3
ПКТ 111-6 ПКТ 011-6	У1	ПТ 111-6 ПТ 011-6	К16-10 У1	ІОС-10-500 ХЛ1
ПКТ 111-10 ПКТ 011-10	У1	ПТ 111-10 ПТ 011-10	К16-10 У1	ІОС-10-500 ХЛ1
ПКТ 111-35 ПКТ 011-35	У1	ПТ 111-35 ПТ 011-35	К16-35 У1	ІОС-35-500 УХЛ1
ПКТ 112-6 ПКТ 012-6	У1	ПТ 112-6 ПТ 012-6	К17-10 У1	ІОС-10-500 ХЛ1
ПКТ 112-10 ПКТ 012-10	У1	ПТ 112-10 ПТ 012-10	К17-10 У1	ІОС-10-500 ХЛ1
ПКТ 113-10 ПКТ 013-10	У1	ПТ 113-10 ПТ 013-10	К18-10 У1	ІОС-10-500 ХЛ1
ПКТ 111-7,2 ПКТ 011-7,2	Т3	ПТ 111-7,2 ПТ 011-7,2	К16-10 Т3	ІОР-6-3,75 Т2
ПКТ 111-12 ПКТ 011-12	Т3	ПТ 111-12 ПТ 011-12	К16-12 Т3	ІОР-10-3,75 Т2
ПКТ 111-36 ПКТ 011-36	Т3	ПТ 111-36 ПТ 011-36	К16-36 Т3	ІОР-35-3,75 Т2
ПКТ 112-7,2 ПКТ 012-7,2	Т3	ПТ 112-7,2 ПТ 012-7,2	К17-12 Т3	ІОР-6-3,75 Т2
ПКТ 112-12 ПКТ 012-12	Т3	ПТ 112-12 ПТ 012-12	К17-12 Т3	ІОР-10-3,75 Т2
ПКТ 112-36 ПКТ 012-36	Т3	ПТ 112-36 ПТ 012-36	К17-36 Т3	ІОР-35-3,75 Т2
ПКТ 113-12 ПКТ 013-12	Т3	ПТ 113-12 ПТ 013-12	К18-12 Т3	ІОР-10-3,75 Т3

1	2	3	4	5
ПКТ 114-6	У3	ПТ 113-6 ПТ 013-6	К19-10	ІО-6-3,75 ІІ У3
ПКТ 014-6	У3	ПТ 013-6 ПТ 013-6	К19-10	ІО-6-3,75 ІІ У3
ПКТ 114-10	У3	ПТ 113-10 ПТ 013-10	К19-10	ІО-10-3,75 ІІ У3
ПКТ 014-10	У3	ПТ 013-10 ПТ 013-10	К19-10	ІО-10-3,75 ІІ У3
ПКН 011-10	У3	ПН 011-10	К16-10 У3	ІО-10-3,75 ІІ Т3
ПКН 011-10	У1	ПН 011-10	К16-10 У1	ІОС-10-500 УХЛ1
ПКН 011-10	ХЛ1	ПН 011-10	К16-10 ХЛ1	ІОС-10-500 УХЛ1
ПКН 011-12	Т3	ПН 011-12	К16-12 Т3	ІОР-10-3,75 Т2
ПКН 011-35	У3	ПН 011-35	К16-35 У3	ІО-35-3,75 ІІ У3
ПКН 011-35	У1	ПН 011-35	К16-35 У1	ІОС-35-500 УХЛ1
ПКН 011-35	ХЛ1	ПН 011-35	К16-35 ХЛ1	ІОС-35-500 УХЛ1
ПКН 011-36	Т3	ПН 011-36	К16-36 Т3	ІОР-35-3,75 Т2

Примітка. Опорні ізолятори на 35 кВ поставляються за окремим узгодженням з виробником.