

ПАСПОРТ

Устройства защиты
от дугового пробоя
УЗДП PROXIMA EKF

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Устройства защиты от дугового пробоя (УЗДП) предназначены для снижения риска возгорания в концевых цепях стационарной электроустановки под воздействием токов дугового замыкания, которые в определенных условиях длительной дуги могут привести к пожару.

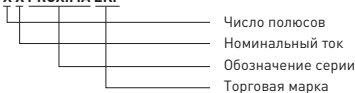
УЗДП забезпечує:

- распознавание пожароопасного искрения (дугового пробоя), возникающего при неисправностях в электрических сетях переменного тока напряжением 230/400 В частотой 50 Гц при механических повреждениях кабеля или его изоляции, старении изоляции, дефектах кабеля, ослабленных контактах в скрутках и клеммах и электроприборах;
- отключение защищаемых электрических цепей от внешних питающих сетей при возникновении искрения для предупреждения пожаров;
- устройство реализовано в двух исполнениях: УЗДП и УЗДП совмещенное с автоматическим выключателем (характеристика С), которое позволяет отключать участок электрической сети при перегрузках и токах короткого замыкания.

Устройства защиты от дугового пробоя соответствуют ГОСТ IEC 62606/ IEC 62606.

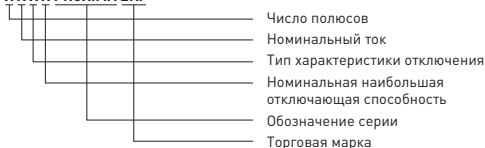
Структура условного обозначения

УЗДП Х Х PROXIMA ЕКФ



УЗДП с автоматическим выключателем

X X X X PROXIMA EKF



2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

	УЗДП	УЗДП с АВ
Число полюсов	1P+N/3P+N	1P+N
Род тока электрической сети	АС	
Номинальное напряжение U_e , В	230-240 380-415	230-240
Частота f_n , Гц	50	
Расположение клеммы для подключения N-проводника	Слева	
Номинальный ток I_n , А	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63
Номинальное выдерживаемое импульсное напряжение U_{imp} , кВ	4	
Защита от повышенного напряжения (для УЗДП 3P+N), В	$270 \pm 5\%$	
Номинальное напряжение изоляции U_i , В	500	
Тип характеристики отключения	–	С (рис. 1)
Номинальная наибольшая отключающая способность I_{cn} , А	–	6000
Номинальный условный ток короткого замыкания I_{cs} , кА	10 (для 3P+N)	–
Номинальная включающая и отключающая способность, I_{dm}	1000 (для 3P+N)	–
Класс токоограничения	–	3
Механическая износостойкость, циклов В-О	4000	
Коммутационная износостойкость, циклов В-О	4000	
Сечение подключаемого проводника, мм ²	от 1 до 25	
Степень защиты	IP20	
Диапазон рабочих температур, °С	от -25 до +40	
Момент затяжки винтов, не более Н·м	2,5/3	2,5
Масса, не более кг	0,212/0,3	0,212

3. ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТКЛЮЧЕНИЯ

При температуре окружающего воздуха +30°C

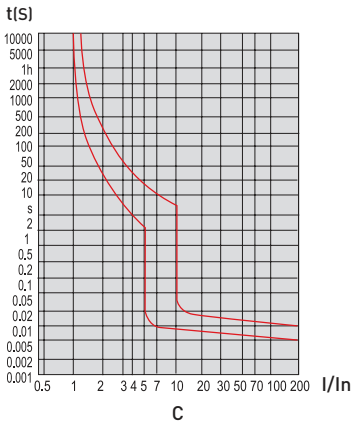


Рис.1. Тип характеристики отключения

Таблица 2. Предельные значения времени отключения на $U_n=230$ В

Испытательный ток дуги, А (действительное значение)	2,5	5	10	16	32	40
Максимальное время отключения*, с	1	0,5	0,25	0,15	0,12	

* Примечание: максимальное время отключения в данной таблице указаны для проверки карбонизированным образцом кабеля. При использовании генератора дуги, время отключения увеличивается в 2,5 раза.

Таблица 3. Время-токовые рабочие характеристики для УЗДП с автоматическим выключателем

Характеристика срабатывания	Тип расцепителя	Время расцепления или нерасцепления
C	Тепловой расцепитель	$1,13 I_n: t \geq 1 \text{ час}$ – без расцепления $1,45 I_n: t < 1 \text{ час}$ – без расцепления $2,55 I_n: 1 \text{ с} < t < 60 \text{ с}$ (при $I_n \leq 32 \text{ A}$) – расцепления $1 \text{ с} < t < 120 \text{ с}$ (при $I_n > 32 \text{ A}$) – расцепления
C	Электромагнитный расцепитель	$5 I_n: t \leq 0,1 \text{ с}$ – без расцепления $10 I_n: t < 0,1 \text{ с}$ – расцепления

4. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

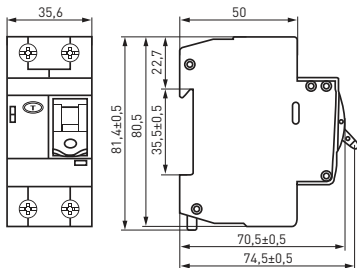


Рис.2а. Габаритные размеры УЗДП 1Р+N

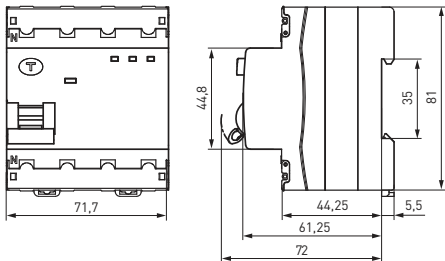


Рис.2б. Габаритные размеры УЗДП 3Р+N

5. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Аппараты имеет возможность соединения с помощью соединительной гребенчатой шины PIN и соединительной U-образной шины FORK как сверху, так и снизу.

Монтаж и подключение УЗДП должны осуществляться квалифицированным электротехническим персоналом.

Рабочее положение устройства – вертикальное (обозначением «ВЫКЛ» рукоятки управления – вниз), с отклонением до 90° в любую сторону от указанной плоскости.

Перед установкой устройства необходимо убедиться:

в соответствии маркировки УЗДП требуемым условиям;

в отсутствии внешних повреждений;

в работоспособности механизма (фиксации при переключении), производя несколько переключений.

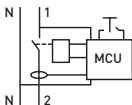
Возможна коммутация алюминиевым (Al) и медным (Cu) проводником. При этом не допускается одновременное присоединение к одному зажиму медных и алюминиевых проводников.

Подвод напряжения к УЗДП от источника питания осуществляется со стороны выводов N, 1 (для 1P+N исполнения); N, L1, L2, L3 (для 3P+N исполнения). УЗДП устанавливается на DIN-рейку 35 мм.

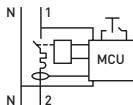
Момент затяжки винтов: не более 3 Н·м (для 3P+N-исполнения) и 2,5 Н·м (для 1P+N-исполнения) для медных токопроводящих жил и не более 2,2 Н·м для токопроводящих жил из алюминиевых сплавов 8000 серии.

При вертикальной установке включенному положению аппарата по ГОСТ IEC 60447 должно соответствовать верхнее положение рукоятки, а отключенному – нижнее. При горизонтальной установке включенное положение – справа, а отключенное – слева.

УЗДП 1Р+N



а). УЗДП



б). УЗДП с АВ

УЗДП 3Р+N

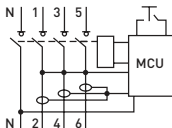


Рис. 3. Типовые схемы подключения УЗДП

При установке устройства необходимо убедиться в том, что в зоне защиты УЗДП нулевой рабочий проводник N не имеет соединений с заземленными элементами и нулевым защитным проводником РЕ.

После монтажа и проверки правильности подключения УЗДП включают, подают напряжение и нажимают кнопку «Тест». Немедленное срабатывание устройства означает его исправность. После этого можно приступить к его эксплуатации.

Необходимо ежемесячно проверять работоспособность устройства, нажатием кнопки тест «Тест».

Принцип работы и индикации УЗДП 1Р+N и УЗДП 1Р+N с АВ

УЗДП имеет механический указатель физического положения контактов: большой цветовой индикатор зелёного/ красного цвета.

Включенное положение – рукоятка УЗДП поднята вверх, индикатор красного цвета.

Выключенное положение – рукоятка УЗДП опущена вниз, индикатор зелёного цвета.



Рис. 4. Механический указатель
физического положения
контактов



Рис. 5. Светодиодные
индикаторы

В таблице 4 даны пояснения по неисправностям в цепи нагрузки после повторного включения УЗДП 1P+N.

Обнаружение дуги УЗДП основано на сочетании анализа формы волны тока и высокочастотного преобразования сигнала для определения наличия или отсутствия дуги короткого замыкания/дугового пробоя. Токосый индукционный датчик используется для получения формы волны тока и высокочастотного сигнала, а высокоскоростной процессор (внутри УЗДП) используется для обработки сигнала с помощью программного обеспечения и оборудования для определения наличия дуги короткого замыкания/дугового пробоя.

Таблица 4

Состояние светодиодного индикатора	Инструкция
В течении 5 секунд мигает ЖЁЛТЫЙ светодиод, после чего он гаснет и загорается ЗЕЛЁНЫЙ светодиод.	Включаем УЗДП 1P+N (переводим рукоятку из положения выкл. в положение вкл.). Поскольку в УЗДП встроен блок самодиагностики и проверка цепи, то в течение 5 секунд мигает ЖЁЛТЫЙ светодиод. Если дугового пробоя не обнаружено в сети или короткого замыкания /перегрузки (для версии УЗДП с АВ), то ЖЁЛТЫЙ светодиод гаснет – загорается ЗЕЛЁНЫЙ светодиод. УЗДП готов к работе.

Состояние светодиодного индикатора	Инструкция
Постоянно горит ЗЕЛЁНЫЙ светодиод. 	УЗДП работает нормально.
До обнаружения пробоя постоянно горит ЗЕЛЁНЫЙ светодиод / после обнаружения один раз мигает ЖЁЛТЫЙ светодиод и происходит отключение. 	В случае обнаружения УЗДП дугового пробоя или короткого замыкания/перегрузки (для версии УЗДП с АВ), в течение 1с он размыкает цепь.
Постоянно горит ЗЕЛЁНЫЙ светодиод / после обнаружения фоновой помехи: ЗЕЛЁНЫЙ светодиод постоянно горит, начинает мигать ЖЁЛТЫЙ светодиод / после пропадания фоновой помехи в сети ЖЁЛТЫЙ светодиод гаснет / УЗДП продолжает работать в нормальном режиме. 	Во время работы УЗДП может фиксировать фоновые помехи, которые по сигнатуре схожи с осциллограммой дугового пробоя. Но УЗДП их будет игнорировать.
Непрерывное мигание / постоянно горит ЖЁЛТЫЙ светодиод 	Ошибка самотестирования УЗДП / неисправен и должен быть заменён специалистами.
Выключен / индикации нет	Устройство выключено по одной из следующих причин: перегрузка по току / короткое замыкание / дуговой пробой / отсутствует питание.

Принцип работы и индикации УЗДП 3Р+N

УЗДП имеет механический указатель физического положения контактов: большой цветовой индикатор зелёного/красного цвета.

Включенное положение – рукоятка УЗДП поднята вверх, индикатор красного цвета, как показано на рис. 6а.

Выключенное положение – рукоятка УЗДП опущена вниз, индикатор зелёного цвета, как показано на рис. 6б.



Рис. 6а



Рис. 6б

Рис. 6. Механический указатель
физического положения контактов

На лицевой панели УЗДП 3Р+N расположены светодиодные индикаторы зелёного/красного цветов, которые показывают причину неисправности в фазах L1, L2, L3 для их последующего устранения (рис. 7).

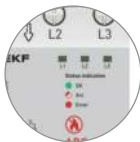


Рис. 7. Светодиодные индикаторы

N-полюс замыкается первым при включении УЗДП 3P+N (L1, L2, L3 замыкаются после N) и размыкается последним при выключении УЗДП 3P+N (сначала размыкаются L1, L2, L3, а затем размыкается N).

В таблице 5 даны пояснения по неисправностям в цепи нагрузки после повторного включения УЗДП 3P+N.

Таблица 5

Состояние светодиодного индикатора	Инструкция
После повторного включения УЗДП КРАСНЫЙ светодиод определённой фазы (L1,L2,L3) 8 раз мигает, после чего КРАСНЫЙ светодиод гаснет и загорается ЗЕЛЁНЫЙ светодиод  	Включаем УЗДП 3P+N (переводим рукоятку из положения выкл. в положение вкл.). Поскольку в УЗДП встроен блок самодиагностики и проверка цепи, то при повторном включении УЗДП после автоматического отключения при обнаружении дугового пробоя, светодиод определённой фазы L1, L2, L3 мигает КРАСНЫМ 8 раз, после чего гаснет и переключается на ЗЕЛЁНЫЙ без мигания, что означает неисправность соответствующей фазы (дуговой пробой). Это необходимо для того, чтобы пользователь понимал, в какой именно фазе произошёл дуговой пробой, чтобы начать поиск неисправности в конкретной фазе/цепи. УЗДП готов к работе.
Постоянно горят ЗЕЛЁНЫЕ светодиоды 	Светодиоды L1,L2,L3 постоянно горят ЗЕЛЁНЫМ цветом. УЗДП работает нормально.
Постоянно горят КРАСНЫЕ светодиоды 	Светодиоды каждой фазы L1, L2, L3 горят КРАСНЫМ цветом, не мигая. Это означает, что УЗДП 3P+N неисправен и должен быть заменён специалистами.

Состояние светодиодного индикатора	Инструкция
После повторного включения УЗДП КРАСНЫЙ светодиод определённой фазы (L1,L2,L3) 5 раз мигает, после чего КРАСНЫЙ светодиод гаснет и загорается ЗЕЛЁНЫЙ светодиод	Включаем УЗДП 3P+N (переводим рукоятку из положения выкл. в положение вкл.). Поскольку в УЗДП встроена защита от повышенного напряжения $270 \pm 5\%V$ в фазах L1,L2,L3, то при повторном включении УЗДП после автоматического отключения при обнаружении перенапряжения, светодиод определённой фазы L1, L2, L3 мигает КРАСНЫМ 5 раз, после чего гаснет и переключается на ЗЕЛЁНЫЙ без мигания, что означает неисправность соответствующей фазы (перенапряжение). Это необходимо для того, чтобы пользователь понимал, в какой именно фазе произошла перегрузка. УЗДП готов к работе.
Выключен / индикации нет	Устройство выключено по одной из следующих причин: дуговой пробой /отсутствует питание.

6. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Климатическое исполнение и категория размещения УХЛ3.1.

Диапазон рабочих температур от -25 до $+40$ °С.

Высота установки над уровнем моря – не более 2000 м.

Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая газы, жидкость и пыль в концентрациях, нарушающих работу устройства.

7. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Устройство защиты от дугового пробоя (УЗДП) поставляется в индивидуальной упаковке. Вся документация доступна по QR-коду на вкладыше / на внутренней стороне упаковки.

8. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Аппараты, имеющие внешние механические повреждения, эксплуатировать запрещено.

По способу защиты от поражения электрическим током аппараты соответствуют классу защиты 0 по ГОСТ Р 58698 и должны устанавливаться в распределительных щитах, имеющих класс защиты не ниже 1.

9. ОБСЛУЖИВАНИЕ

При техническом обслуживании УЗДП необходимо соблюдать «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».

В обычных условиях эксплуатации УЗДП необходимо ежемесячно проверять работоспособность устройства нажатием кнопки «Тест», 1 раз в 6 месяцев проводить их внешний осмотр, а также подтягивать зажимные винты.

При обнаружении видимых внешних повреждений корпуса аппарата дальнейшая его эксплуатация запрещается.

10. УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Транспортирование устройств защиты от дугового пробоя (УЗДП) может осуществляться любым видом закрытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных изделий от механических воздействий и воздействий атмосферных осадков.

Хранение УЗДП должно осуществляться в упаковке производителя в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от -40°C до $+50^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности не более 80 % при $+25^{\circ}\text{C}$.

11. УТИЛИЗАЦИЯ



Отработавшие свой ресурс и вышедшие из строя УЗДП следует утилизировать в соответствии с действующими требованиями законодательства на территории реализации изделия.

Изделие утилизировать путем передачи в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья в соответствии с требованиями законодательства территории реализации.

Изготовитель: информация указана на упаковке изделия.

Импортер и представитель торговой марки EKF по работе с претензиями на территории Российской Федерации: ООО «Электрорешения», 127273, Россия, Москва, ул. Отрадная, д. 2Б, стр. 9, 5 этаж.

Тел.: +7 (495) 788-88-15.

Тел.: 8 (800) 333-88-15 (действует только на территории РФ)

Импортер и представитель торговой марки EKF по работе с претензиями на территории Республики Казахстан: ТОО «Энергорешения Казахстан», Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Тургут Озала, д. 247, кв. 4.

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ		
Изготовитель гарантирует соответствие УЗДП заявленным характеристикам при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.		
Гарантийный срок эксплуатации: 7 лет с даты продажи изделия, указанной в товарном чеке	Гарантийный срок хранения: 7 лет с даты производства, указанной на упаковке или на изделии	Срок службы: 20 лет
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ		
Устройство защиты от дугового пробоя (УЗДП) серии PROXIMA признан годным к эксплуатации.		
Дата изготовления:*	Штамп технического контроля изготовителя ОТК 1	
* Информация указана на упаковке изделия.		

v3

ERL



ekfgroup.com

EKF