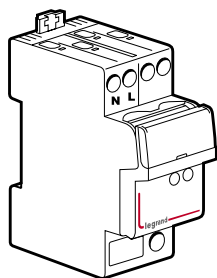
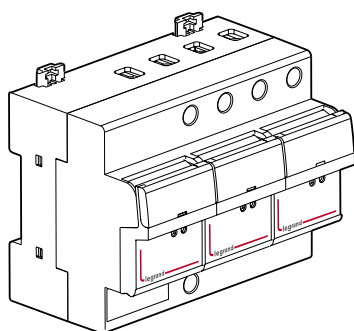


Модульные устройства защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП)

Кат. №№: 0 039 51/53/71/73



0 039 51/71



0 039 53/73

СОДЕРЖАНИЕ	СТР.
1. Общие характеристики	1
2. Размеры	3
3. Технические характеристики	3
4. Соответствие нормативной документации	3
5. Монтаж	4
6. Принадлежности	7

1. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

■ 1.1 Общие сведения

Однофазные УЗИП со встроенной защитой для однофазных цепей 230 В пер. тока (Кат. №№ 0 039 51/71), а также для трехфазных цепей с нулевым рабочим проводником 230/400 В пер. тока (Кат. №№ 0 039 53/73).

0 039 51/53: для установки в щитах потребителей с ожидаемым током короткого замыкания (I_{сз}) до 6 кА.

0 039 71/73: для установки в распределительных щитах с ожидаемым током короткого замыкания (I_{сз}) до 10 кА.

УЗИП типа 2 и 3 в обычном режиме и в режиме дифференциальной защиты для жилых и небольших коммерческих электроустановок (небольших предприятий, офисов и т. д.).

Система заземления: TT, TN-S.

Тип 2: I_n = 10 кА, U_p = 1,2 кВ (уровень защиты),

0 039 51/71 : I_{max} = 12 кА (8/20 мкс).

0 039 53/73 : I_{max} (L-N/N-PE) = 12/20 кА (8/20 мкс).

Тип 3: U_{ос} = 20 кВ (комбинированная волна 1,2/50 - 8/20 мкс).

УЗИП с встроенным разъединителем для защиты от токов перегрузки и короткого замыкания.

Со встроенной тепловой защитой.

С заменяемыми втычными модулями и световыми индикаторами:

- Зелёный: УЗИП в рабочем состоянии.

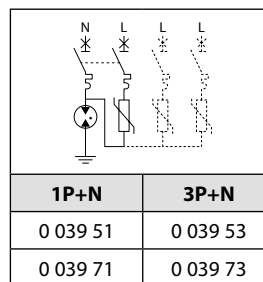
- Красный: модуль необходимо заменить.

При установке УЗИП на пожаро- и взрывоопасных объектах необходимо предусмотреть специальные меры защиты.

1. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)

■ 1.2 Виды защиты 1L+N/3L+N

Система заземления: TT, TNS



Устройства защиты от перенапряжений с видом защиты L-N и N-PE (обычная и дифференциальная защита), нейтральный полюс (N) защищен герметичным искровым разрядником, имеющим большую мощность, чем защита фазных полюсов. В соответствии со стандартами HD/IEC 60364 п. 534 эти режимы также называются «1+1» или «подключение типа 2» (CT2).

Двухфазная линия электропитания

Следует применять одно- и двухполюсные УЗИП.

Система заземления IT

Следует использовать 1-, или 3-, или 4-полюсные УЗИП с U_с 440 В пер. тока.

1. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)

1.3 Область применения

1.3.1 Применимые стандарты на электроустановки

1.3.1.1 NF C 15-100

В соответствии с этим стандартом УЗИП должны обязательно устанавливаться в источнике питания любой новой (или восстановленной) электроустановки, которая:

- оснащена системой молниезащиты или молниеотводом (см. также раздел 1.2.3),
- получает питание от воздушной линии электропередачи и размещается в географическом районе AQ2 ($N_k > 25$).

В последнем случае отсутствие УЗИП может быть компенсировано анализом риска по Руководству UTE C 15-443, стандарту IEC 60364-4-443 или путем применения другого общепризнанного эквивалентного метода.

Применение УЗИП может также потребоваться в географических районах AQ2 для сертификации:

- электроустановок домашнего медицинского оборудования
- электроустановок, оснащенных системами защиты людей и имущества (пожарная сигнализация или социальная тревога и т.п.).

Примечание:

УЗИП, как правило, рекомендуется применять в тех случаях, когда безопасность людей может зависеть прямо или косвенно от непрерывности работы указанного оборудования.

Применение УЗИП настоятельно рекомендуется в горных районах, вблизи крупного скопления воды или господствующих над местностью объектов (зданий, деревьев и т. д.) для электроустановок, расположенных в конце линии или менее, чем в 50 м от зданий, оборудованных молниеотводом.

N_k = Уровень грозовой активности (число дней в году, когда в данном районе случаются разряды молнии).
 $N_g = N_k/10$, где N_g - число разрядов молнии в год на км².

Электроустановки с молниеотводом или системой молниезащиты (или оснащенные чем-либо, действующим как молниеотвод, металлоконструкции, возвышающиеся над окружающими зданиями, антенны и т.д.)

- УЗИП типа 1 ($I_{imp} \geq 12,5$ кА) должны обязательно устанавливаться в источнике питания электроустановки (главном щите вторичного распределения электроэнергии).
- Электроустановки высотой более 10 м (многоквартирные дома, офисные здания, здания гостиниц и т.д.): УЗИП типа 2 рекомендуется устанавливать в дополнение к УЗИП типа 1 для защиты частных площадей и этажных распределительных пунктов (зон общего пользования).
- Электроустановки с большим числом частных зон (многоквартирные дома, офисные здания и т.д.): УЗИП типа 2 с $I_n \geq 5$ кА обязательно должны устанавливаться в источнике питания электроустановки каждой частной зоны, если в этом источнике питания не могут быть установлены УЗИП типа 1.

1.3.1.2 HD 60364, МЭК 60364

Согласно статей 443 и 534 стандартов HD/МЭК 60364 и руководства TS/МЭК 61643-12, УЗИП обязательно устанавливаются на вводах в электроустановки новых и реконструированных зданий в следующих случаях:

- Здания с молниеотводами или системой молниезащиты (УЗИП Т1, $I_{imp} \geq 12,5$ кА)
- Здания с вводом от полностью воздушных или частично проложенных по воздуху ЛЭП в географических зонах AQ2 (ст. 443.3.2.1 - AQ2: $N_k > 25$), с учетом оценки риска исходя из типа системы заземления сети питания (ст. 443.3.2.2)

Ст. 443.3.2.2 требует устанавливать УЗИП типа 2 в следующих случаях:

- Коммерческие, промышленные, общественные, культовые здания, школы, крупные жилые комплексы и т.д.
- Больницы и другие здания с медицинской аппаратурой и системами сигнализации (противопожарной, охранной и т.д.)

1. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)

1.3.2 Рекомендации Legrand

Для обеспечения надлежащей защиты рекомендуется устанавливать УЗИП:

- на вводе каждой электроустановки (в соответствии с типом и расположением защищаемой электроустановки)
- в щите вторичного распределения электроэнергии, питающего чувствительного оборудования
- на всех линиях, отходящих к наружным электроустановкам (электроснабжение строительных площадок, наружное освещение, распределительные щиты наружной установки и т.д.).

Рекомендуется устанавливать УЗИП на любых объектах, где безопасность людей зависит от непрерывной работы оборудования (даже если этого не требуют национальные стандарты). Хотя стандарты на электроустановки не считают УЗИП обязательным элементом, их следует всегда устанавливать для защиты телекоммуникационного оборудования, если УЗИП установлены для защиты низковольтных сетей питания.

Тип УЗИП выбирается в соответствии с уровнем риска электроустановки по диаграмме (см. каталог) или с помощью программного обеспечения XL PRO³ и XL PRO³ Calcul.

1.3.3 EN 62305 (IEC 62305)

Внешняя система молниезащиты защищает здания от прямых ударов молний. Она основана на использовании молниеотводов (стержень с разрядником, молниеприемная сетка и т. д.) и (или) металлоконструкций здания.

При наличии внешней системы молниезащиты или в местах, где уровень опасности удара молнии соответствует критериям стандартов EN/IEC 62305, следует устанавливать УЗИП для защиты ГРЩ (УЗИП Т1) и РЩ (УЗИП Т2).

Характеристики УЗИП, устанавливаемых в главном распределительном щите в соответствии со стандартами EN/IEC 62305 и TS/IEC 61643-12 (при недостатке информации):

Здания с внешней системой молниезащиты

LPL(1): Уровень молниезащиты	Суммарный ток молнии в системе молниезащиты	Мин. импульсный ток УЗИП (Т1)	Применение
I	200 кА	25 кА/полюс (система IT: мин. 35 кА)	Мощные электроустановки
II	150 кА	18,5 кА/полюс	Используется редко
III/IV	100 кА	12,5 кА/полюс	Небольшие электроустановки

(1): LPL (Lightning Protection Level)

Примечание:

В соответствии со стандартом EN/IEC 62305, УЗИП Т1 могут также потребоваться в том случае, если существует риск прямого воздействия на линии электропитания (EN/IEC 62305-1, таблица E.2). Однако, в соответствии со стандартом EN 62305-4 (приложение C.2.2), это только риск прямого воздействия на последние 50 м линии и только этот риск должен приниматься во внимание.

Общая оценка риска в соответствии с EN/IEC 62305

Цель общей оценки риска состоит в оценке достаточности мер защиты. Оценка риска определяет тип УЗИП и уровень защиты, необходимый для защиты здания от удара молнии (молниезащита здания с внешней системой молниезащиты) и для защиты оборудования от воздействия на линии питания или линии передачи данных, а также от переходных перенапряжений вследствие воздействия молнии на систему молниезащиты или разряд молнии вблизи здания.

1. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)

Оценка достаточности мер защиты необходима в том случае, если она принимает во внимание следующие критерии:

- размеры и тип конструкции здания, тип и уровень использования, тип и число линий, входящих в здание, окружающую среду и плотность разрядов молнии в данной местности, число обычно присутствующих людей и т.д.
- возможные источники угроз (S1: разряд в здание, S2: разряд вблизи здания, S3: разряд в линию, S4: разряд вблизи линий)
- возможный ущерб (L1: безопасность людей, L2: муниципальные службы, L3: культурное наследие и L4: экономическая оценка)
- и допустимый уровень риска, зависящий от типа здания и окончательного использования.

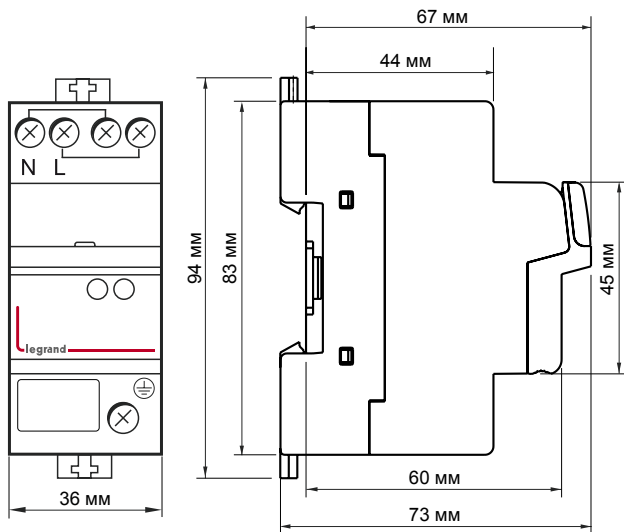
Если вычисленный уровень риска окажется слишком высоким (выше приемлемого уровня), то необходимо реализовать меры защиты (система молниезащиты, УЗИП, заземление и т.д.), позволяющие достичь необходимого уровня. Этот необходимый уровень выражается в уровне молниезащиты, который может принимать значения от I до IV.

Уровень молниезащиты I – это наивысший необходимый уровень, соответствующий току разряда молнии 200 кА, протекающему по кратчайшему пути через установленный в главном щите УЗИП на 100 кА (25 кА/полус для 4-полюсных УЗИП). Уровень молниезащиты: см. таблицу выше.

2. РАЗМЕРЫ

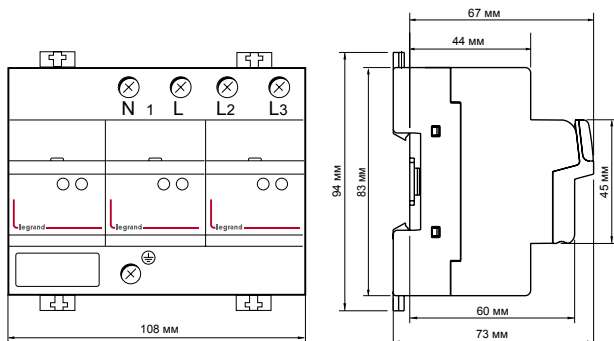
2.1 УЗИП для однофазной сети

Кат. №№ 0 039 51/71



2.2 УЗИП для трехфазной сети + нулевой рабочий проводник

Кат. №№ 0 039 53/73



3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Кат. №№	0 039 51/71	0 039 53/73
Количество полюсов	2	4
Сеть электропитания	230 В пер. тока	230/400 В пер. тока
Система заземления	TT, TN	
Виды защиты	L-N, L/N-PE	
Макс. непрерывное рабочее напряжение (Uc)	L-N, L-PE : 275 В пер. тока, N-PE: 255 В пер. тока	L-N, L-PE : 275 В пер. тока, N-PE: 255 В пер. тока
Частота	50 или 60 Гц	
Тип	Тип 2 (T2) - Тип 3 (T3)	
Номинальный ток In (L-N/N-PE)	10/10 кА	10/20 кА
Макс. ток разряда (Imax)	L-N: 12 кА N-PE:12 кА	L-N : 12 кА, N-PE: 20 кА
Уровень защиты (Up ; In)	1,2 кВ ; 10 кА L-N : 1 кВ / 5 кА	
Напряжение комбинированной волны (Uoc)	20 кВ	
Временное перенапряжение (при КЗ в низковольтной цепи питания)	L-N : 336 В / 5 с (режим выдерживания) L-PE : 440 В / 5 с (режим выдерживания) L-N : 440 В / 2 ч (в режиме КЗ)	
Временное перенапряжение (при КЗ в высоковольтной цепи питания)	1200 В (в режиме КЗ)	
Разъединитель	Встроенный	
Выдерживаемый ток короткого замыкания (Icc)	0 039 51: 6 кА 0 039 71: 10 кА	0 039 53: 6 кА 0 039 73: 10 кА
Номинальная отключающая способность сопровождающего тока I _{fi} (N-PE)	100 А	
Дифференциальный ток (I _{pe})	0	
Максимальный линейный ток (I _l)	63 А	-
Падение напряжения при I _l	< 1 %	-
Время реагирования	L-N : 25 нс (N-PE): 100 нс	
Число портов	1	
Категория размещения	Внутренний	
Способ крепления	Постоянное крепление	
Степень защиты	IP 20 (в оболочке)	
Ширина в модулях	2	6
Рабочая температура	-10... +40 °C	
Температура хранения	-20...+70 °C	

4. СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Соответствуют требованиям IEC 61643-11:2012 и EN 61643-111 издание 1: 2011.

Данные УЗИП полностью соответствуют требованиям и рекомендациям стандартов NF C 15-100 (HD/IEC 60364) часть 534, стандарту IEC/EN 62305 и руководству UTE C 15-443 (TS/IEC 61643-12).

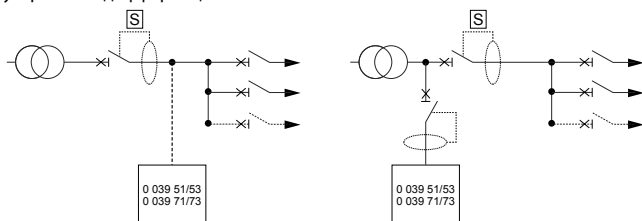
Соответствуют директиве 73/23/EC + 93/68/EC.

5. МОНТАЖ

Устройства защиты от импульсных перенапряжений не следует устанавливать без применения специальных мер в пожароопасных и взрывоопасных местах. Перед проверкой сопротивления изоляции электроустановки УЗИП необходимо отсоединить.

5.1 Основные правила

Системы заземления ТТ: УЗИП должны всегда устанавливаться после устройства дифференциального тока.



Устройства дифференциального тока и непрерывность электропитания: если среди аппаратов защиты питания, расположенных перед УЗИП, имеется устройство дифференциального тока, то оно должно быть либо типа S, либо с задержкой срабатывания (УДТ имеет защиту от перенапряжений до 3 кВ в соответствии со стандартом IEC 60364). То же самое рекомендуется и для распределительных щитов.

5.2 Подключения

Убедитесь, что система заземления, к которой подключены открытые токоведущие части установки, соответствует стандарту NF C 15-100 (МЭК 60364, раздел 54).

Провода, соединяющие УЗИП с цепью электропитания с одной стороны и с защитным проводником РЕ с другой стороны, должны быть максимально короткими: $X+Z \leq 50$ см.

Зажим заземления на УЗИП должен быть обязательно соединен с защитным проводником РЕ на распределительном щите.

Соблюдение эквипотенциальности: открытые проводящие части оборудования должны быть соединены с защитным проводником РЕ на распределительном щите, который, в свою очередь, должен быть соединен с зажимом заземления УЗИП.

Обеспечение электромагнитной совместимости: следует избегать образования петель. Кабели должны быть надежно закреплены на металлических открытых частях.

Рекомендуемое сечение соединительных проводов и длина снятия изоляции:

Кат. №№ 0 039 51/71

$6 \text{ мм}^2 \leq \text{---} \leq 16 \text{ мм}^2$ (РЕ : 25 мм²)

$6 \text{ мм}^2 \leq \text{---} \leq 10 \text{ мм}^2$ (РЕ : 16 мм²)

Кат. №№ 0 039 53/73

$6 \text{ мм}^2 \leq \text{---} \leq 25 \text{ мм}^2$

$6 \text{ мм}^2 \leq \text{---} \leq 16 \text{ мм}^2$

5. МОНТАЖ (продолжение)

Момент затяжки

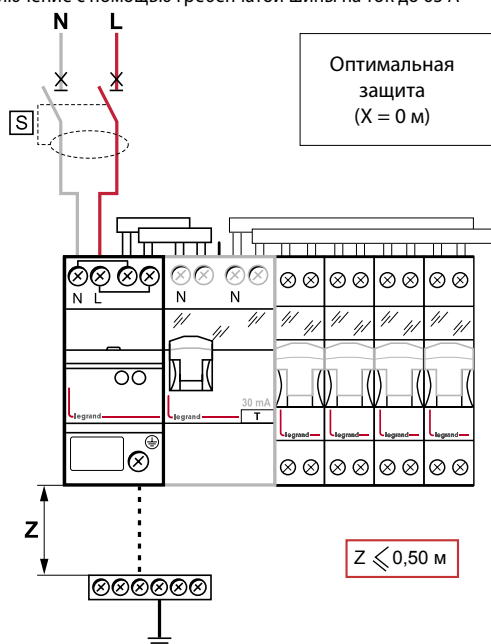
0 039 51/71	Рекомендуемый	Макс.
L-N	1,5 Нм	2 Нм
PE	2,5 Нм	3 Нм

0 039 53/73	Рекомендуемый	Макс.
L-N/PE	2,5 Нм	3 Нм

5.2.1 УЗИП для однофазной сети Кат. №№ 0 039 51/71. Последовательное подключение

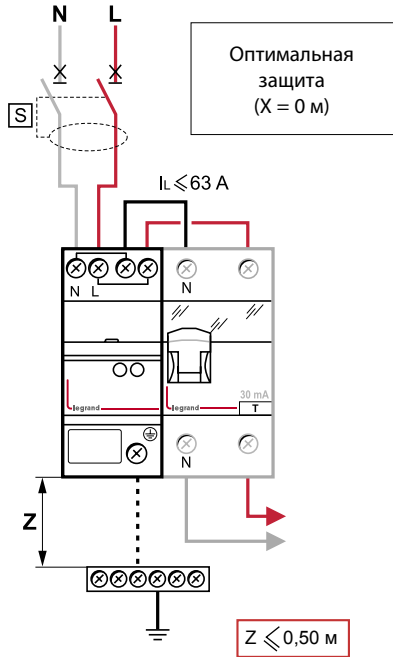
2 способа подключения в зависимости от типа устройства дифференциального тока, включенного перед УЗИП.

- Подключение с помощью гребенчатой шины на ток до 63 А



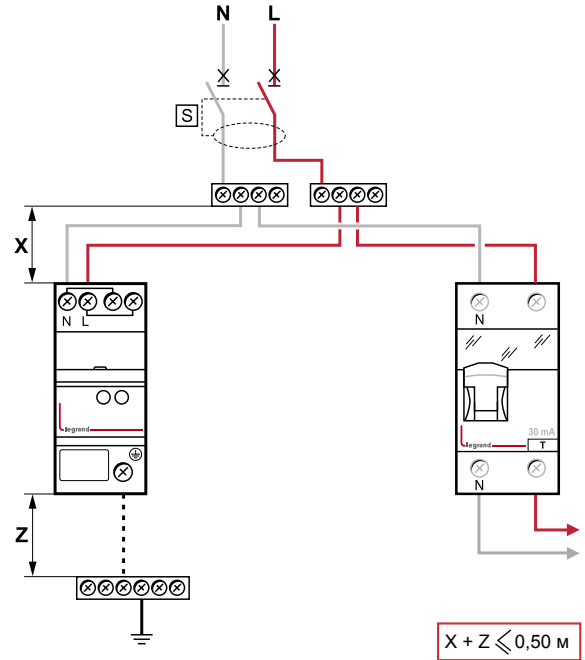
5. МОНТАЖ (продолжение)

- Подключение проводниками при токах до 63 А



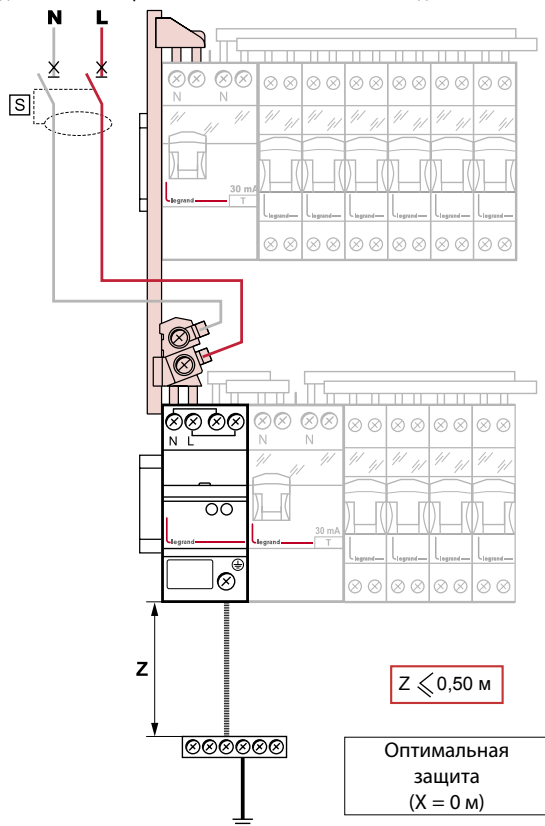
5. МОНТАЖ (продолжение)

- Подключение проводниками при токах выше 63 А



Параллельное подключение

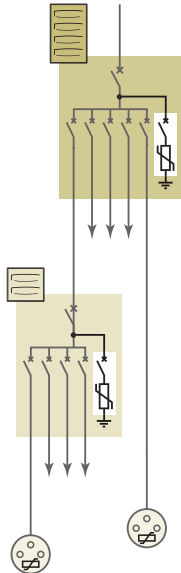
- Подключение к вертикальной шине питания на ток до 63 А



5. МОНТАЖ (продолжение)

5.3 Каскадное включение УЗИП

Одно УЗИП не обеспечивает эффективную защиту от перенапряжений, если его уровень защиты (U_p) превышает 1,2 кВ (EN/IEC 62305 и TS/IEC 61643-12).



УЗИП защищает оборудование, ограничивая перенапряжения до приемлемого уровня. Таким образом, в зависимости от способности пропускать ток разряда (номинальный (I_n) и максимальный (I_{max}) токи разряда) и уровня защиты (U_p), УЗИП понижает эти перенапряжения до уровня, зависящего от энергии разряда. Значения перенапряжений, которые могут быть переданы в цепь ниже УЗИП могут удвоиться на расстоянии более 10 м из-за резонансных явлений, зависящих от типа электроустановки и ее оборудования.

Если остаточная энергия достаточно велика, то возникающие перенапряжения более 2,5 кВ могут повредить оборудование (обычно электрическая прочность изоляции электронного и электрического оборудования составляет 2,5 кВ, бытовых электроприборов – 1,5 кВ). УЗИП следует устанавливать в распределительных щитах, питающих чувствительное или критически важное оборудование (и/или выполнять защиту с помощью УЗИП, расположенных вне распределительных щитов вблизи защищаемого оборудования).

5.4 Координация с УЗИП, расположенным выше или ниже

Любое нижерасположенное УЗИП (установленное в распределительном щите или вблизи оборудования), должно быть скоординировано с вышерасположенным УЗИП по пропускаемой энергии (см. TS 61643-12).

Минимальные расстояния между УЗИП

Вышерасположенное УЗИП	Нижерасположенное УЗИП	Мин. расстояние (м)
T1/50 и T1/25	T2/40	10
T1/12,5 и T1/8	T2/40	6
	T2/20, T2/12	8
T2/40	T2/20	4
	T2/12	6
T2/20 и T2/12	УЗИП, расположенное вблизи оборудования	2

6. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

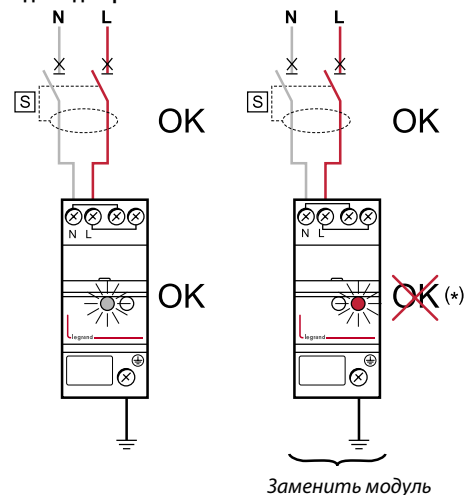
Сменные вытчные модули

Со световыми индикаторами:

- Зелёный: УЗИП в рабочем состоянии
- Красный: модуль необходимо заменить

Кат. №№	I_{max} (кА)	U_p (кВ)	Для УЗИП
0 039 54	12	1,2	0 039 51/71
0 039 74	12	1,2	0 039 53/73

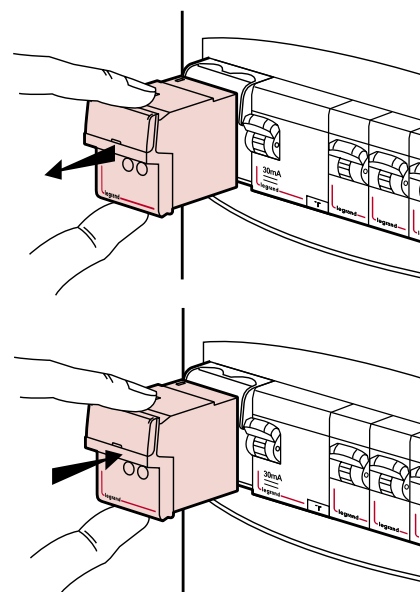
6.1 УЗИП для однофазной сети Кат. №№ 0 039 51/71



(*) Особые ситуации, требующие замены модуля УЗИП:

- Не работающие индикаторы при наличии напряжения
- Автоматический выключатель, расположенный выше, можно вернуть в положение ВКЛ только после удаления модуля УЗИП

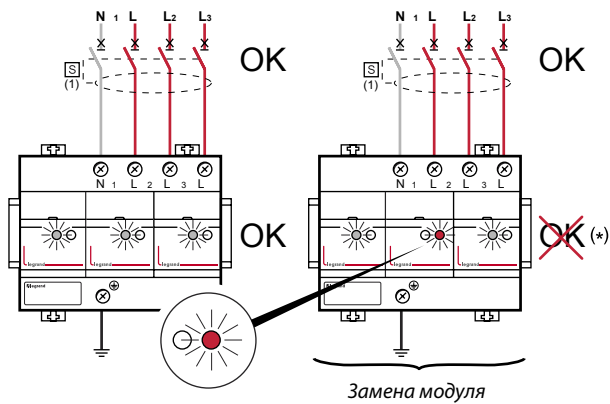
Замена модуля



0 039 51	0 039 71
0 039 54	0 039 74

6. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ (продолжение)

■ 6.2 УЗИП для четырехпроводных линий электропитания (3 фазы + N)
Кат. №№ 0 039 53/73



(*) Особые ситуации, требующие замены модуля УЗИП:

- Не работающие индикаторы при наличии напряжения
- Автоматический выключатель, расположенный выше, можно вернуть в положение ВКЛ только после удаления модуля УЗИП

Замена модуля

