

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Электроустановки зданий

Часть 5

ВЫБОР И МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Раздел 534

Устройства для защиты от импульсных перенапряжений

**Electrical installations of buildings. Part 5. Selection and erection of electrical equipment.
Section 534. Devices for protection against surge overvoltages**

ОКС 29.240.00
91.140.50
ОКП 34 3700

Дата введения 2004-01-01

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом "ВНИИЭлектроаппарат" ОАО "ВНИИЭлектроаппарат" совместно с Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ)

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 337 "Электроустановки зданий"

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 25 декабря 2002 г. N 518-ст

3 Настоящий стандарт представляет собой аутентичный текст международного стандарта МЭК 60364-5-534:1997 "Электроустановки зданий. Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования. Раздел 534. Устройства для защиты от импульсных перенапряжений"

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Введение

Настоящий стандарт является частью комплекса государственных стандартов на электроустановки зданий, разрабатываемых на основе стандартов МЭК 60364 "Электроустановки зданий". Стандарт представляет собой аутентичный текст международного стандарта МЭК 60364-5-534-97. В стандарте сформулированы требования к монтажу и выбору устройств для защиты от импульсных перенапряжений электроустановок зданий, возникающих при возможных ударах молнии и коммутационных перенапряжениях.

Нумерация разделов, пунктов и подпунктов в настоящем стандарте соответствует принятой нумерации в стандарте МЭК 60364-5-534-97.

Требования настоящего стандарта дополняют, изменяют или заменяют требования других частных стандартов комплекса государственных стандартов на электроустановки зданий. Отсутствие ссылки на главу, раздел или пункт частного стандартов* означает, что соответствующие требования стандарта распространяются и на данный случай.

* Текст соответствует оригиналу. - Примечание "КОДЕКС".

534.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

534.1.1 Область применения

Настоящий стандарт содержит меры по ограничению перенапряжений для достижения координации изоляции в соответствии с ГОСТ Р 50571.19 и МЭК 60664-1 [1].

В настоящем стандарте установлены требования к монтажу и выбору устройств для защиты от импульсных перенапряжений (далее - УЗИП) электроустановок зданий с целью ограничения импульсных перенапряжений атмосферного характера, передающихся силовой распределительной системе, и от коммутационных импульсных перенапряжений, генерируемых оборудованием в пределах электроустановки. Применение УЗИП необходимо для защиты электроустановок зданий от прямых ударов молнии в здания, либо в непосредственной близости от них.

534.1.2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 30331.2-95 (МЭК 364-3-93)/ГОСТ Р 50571.2-94 (МЭК 60364-3-93) Электроустановки зданий. Часть 3. Основные характеристики

ГОСТ 30331.3-95 (МЭК 364-4-41-92)/ГОСТ Р 50571.3-94 (МЭК 60364-4-41-92) Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током

ГОСТ Р 50571.18-2000 (МЭК 60364-4-442-93) Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по безопасности. Глава 44. Защита от перенапряжений. Раздел 442. Защита

электроустановок до 1 кВ от перенапряжений, вызванных замыканиями на землю в электроустановках свыше 1 кВ

ГОСТ Р 50571.19-2000 (МЭК 60364-4-443-95) Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по безопасности. Глава 44. Защита от перенапряжения. Раздел 443. Защита электроустановок от грозовых и коммутационных перенапряжений

ГОСТ Р 51992-2002 (МЭК 61643-1-98) Устройства для защиты от импульсных перенапряжений в низковольтных распределительных системах. Часть 1. Требования к работоспособности и методы испытаний

534.2 МОНТАЖ УЗИП В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ЗДАНИЙ

534.2.1 УЗИП, если это обусловлено необходимостью или указано в ГОСТ Р 50571.19, должны устанавливаться на вводе распределительной сети в электроустановку или на вводном распределительном устройстве, расположенном максимально близко к месту ввода распределительной сети.

Примечания

1 В некоторых случаях для обеспечения полной защиты электроустановки могут потребоваться дополнительные УЗИП, не рассматриваемые в настоящем разделе.

2 УЗИП, размещенные в других местах электроустановки, могут также обеспечивать достаточную защиту.

534.2.2 УЗИП, если это обусловлено необходимостью или указано в ГОСТ Р 50571.19, должны устанавливаться (см. также приложения А-С) в случаях:

- если рабочий нулевой проводник заземлен на вводе в электроустановку или вблизи него или если рабочий нулевой проводник отсутствует - между незаземленными фазными проводниками и либо главным заземляющим зажимом, либо главным заземляющим шинопроводом (выбирают более короткий путь);

- если рабочий нулевой проводник не заземлен на вводе в электроустановку или вблизи него:

а) между каждым фазным проводником и либо главным заземляющим зажимом, либо главным заземляющим шинопроводом и

б) между рабочим нулевым проводником и либо главным заземляющим зажимом, либо главным заземляющим шинопроводом (выбирают более короткий путь, см. рисунок В.2).

Примечания

1 Если фазный проводник заземлен, его считают эквивалентным рабочему нулевому проводнику.

2 В системах заземления типов TT и TN данное требование не исключает наличия дополнительной защиты посредством устройств защитного отключения дифференциального тока (далее - УДТ).

534.2.3 Выбор УЗИП

534.2.3.1 Максимальное длительное рабочее напряжение U_c УЗИП должно быть не менее максимального фактического длительного напряжения между выводами УЗИП.

В системах TT (рисунок В.1) рабочее напряжение U_c должно соответствовать, по крайней мере, $1,5U_0$.

В системах TN и TT (рисунок В.2) рабочее напряжение U_c должно соответствовать $1,1U_0$.

В системах IT рабочее напряжение U_c должно быть, по крайней мере, равно линейному напряжению.

Примечания

1 U_0 - напряжение между фазой и рабочим нулевым проводником низковольтной системы.

2 В системах IT большой протяженности могут потребоваться более высокие значения U_c .

534.2.3.2 УЗИП и включенные с ними последовательно защитные устройства должны надежно выдерживать временные перенапряжения (см. ГОСТ Р 50571.18).

534.2.3.3 УЗИП должны соответствовать ГОСТ Р 51992.

534.2.3.4 Если УЗИП установлено на вводе электроустановки, питаемой от распределительной системы общественного здания, номинальный разрядный ток должен быть не менее 5 кА.

Примечания

1 Для электроустановок во взрывоопасных зонах могут потребоваться более высокие значения разрядного тока.

2 При наличии в электроустановке грозозащитной системы разрядный ток может быть значительно выше 5 кА, что потребует выбора более высокого значения разрядного тока для УЗИП. Дополнительная информация по выбору и применению УЗИП содержится в МЭК 61643-12 [2].

534.2.3.5 Уровень защиты УЗИП следует выбирать согласно 443.3.2 ГОСТ 50571.19*.

* Вероятно ошибка оригинала. Следует читать ГОСТ Р 50571.19. - Примечание "КОДЕКС".

Примечания

1 Необходимо учитывать уровень стойкости электрооборудования к перенапряжениям.

2 Могут потребоваться дополнительные УЗИП, входящие в состав электрооборудования или расположенные вблизи чувствительного к перенапряжениям электрооборудования.

534.2.3.6 Следует учитывать возможность последовательного включения УЗИП в электроустановке. Изготовители УЗИП в технической документации должны предусмотреть меры для осуществления их взаимной координации.

534.2.4 УЗИП должны устанавливаться согласно инструкциям изготовителя так, чтобы избежать опасности возгорания или взрыва в случае перегрузки УЗИП (см. ГОСТ Р 50571.18).

УЗИП не должны устанавливаться без соответствующих защитных мер в местах, классифицируемых как ВЕ2 или ВЕ3 по ГОСТ 30331.2.

534.2.5 Чтобы избежать ограничений в подаче электропитания к защищенной электроустановке вследствие повреждения УЗИП, в электроустановке должны применяться устройства для защиты от сверхтоков и токов утечки на землю, встроенные или включенные последовательно с УЗИП, если в инструкции изготовителя нет указаний об отсутствии необходимости их применения.

534.2.6 Защита от косвенного прикосновения, как установлено в ГОСТ 30331.3, должна оставаться эффективной в защищаемой электроустановке здания даже в случае повреждения УЗИП.

Примечания

1 В системах TN защита от косвенного прикосновения может выполняться устройством для защиты от сверхтока со стороны питания УЗИП.

2 В системах TT защита от косвенного прикосновения может выполняться установкой УЗИП со стороны нагрузки УДТ.

534.2.7 Если УЗИП установлены в соответствии с 534.2.1 и расположены со стороны нагрузки УДТ, то должны применяться УДТ типа S, устойчивые к импульсным токам порядка 3 кА (8/20 мс).

534.2.8 Если в электроустановке предусмотрена система молниезащиты, должны применяться дополнительные требования к УЗИП в соответствии с МЭК 61024-1 [3] и МЭК 61312-1 [4].

534.2.9 Указание, что УЗИП больше не осуществляет функцию защиты от перенапряжения, должно обеспечиваться:

- либо самим УЗИП;
- либо отдельным защитным устройством, как установлено в 534.2.5.

Примечание - Цепи питания электрооборудования, чувствительного к перенапряжениям, нуждаются в дополнительной защите.

534.2.10 Для достижения требуемой защиты от перенапряжения все соединительные проводники УЗИП должны быть как можно короче (предпочтительно не более 0,5 м общей длины).

Примечания

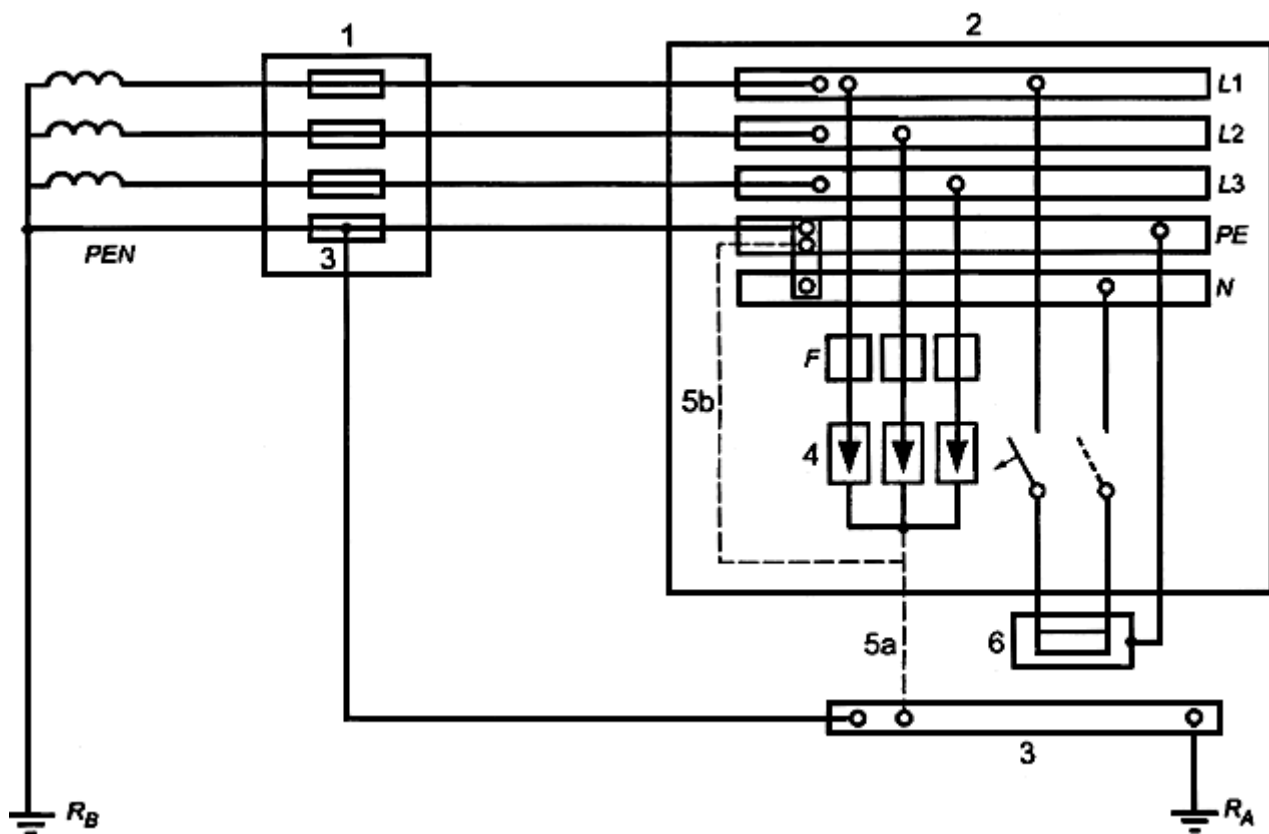
1 Увеличение длины соединительных проводников УЗИП снижает эффективность защиты от перенапряжения. Рекомендуется применение отводящих и обратных проводников V-образной формы.

2 Соединительными считают проводники от сетевого проводника до УЗИП и от УЗИП до главного заземляющего зажима или до защитного проводника. Примеры УЗИП, установленных на вводе распределительной сети в электроустановку, приведены в приложениях А-С.

534.2.11 Заземляющие проводники УЗИП должны быть медными и иметь минимальную площадь поперечного сечения 4 мм^2 .

Примечание - При наличии в электроустановке системы молниезащиты может потребоваться более высокое поперечное сечение проводников, но не менее 10 мм^2 .

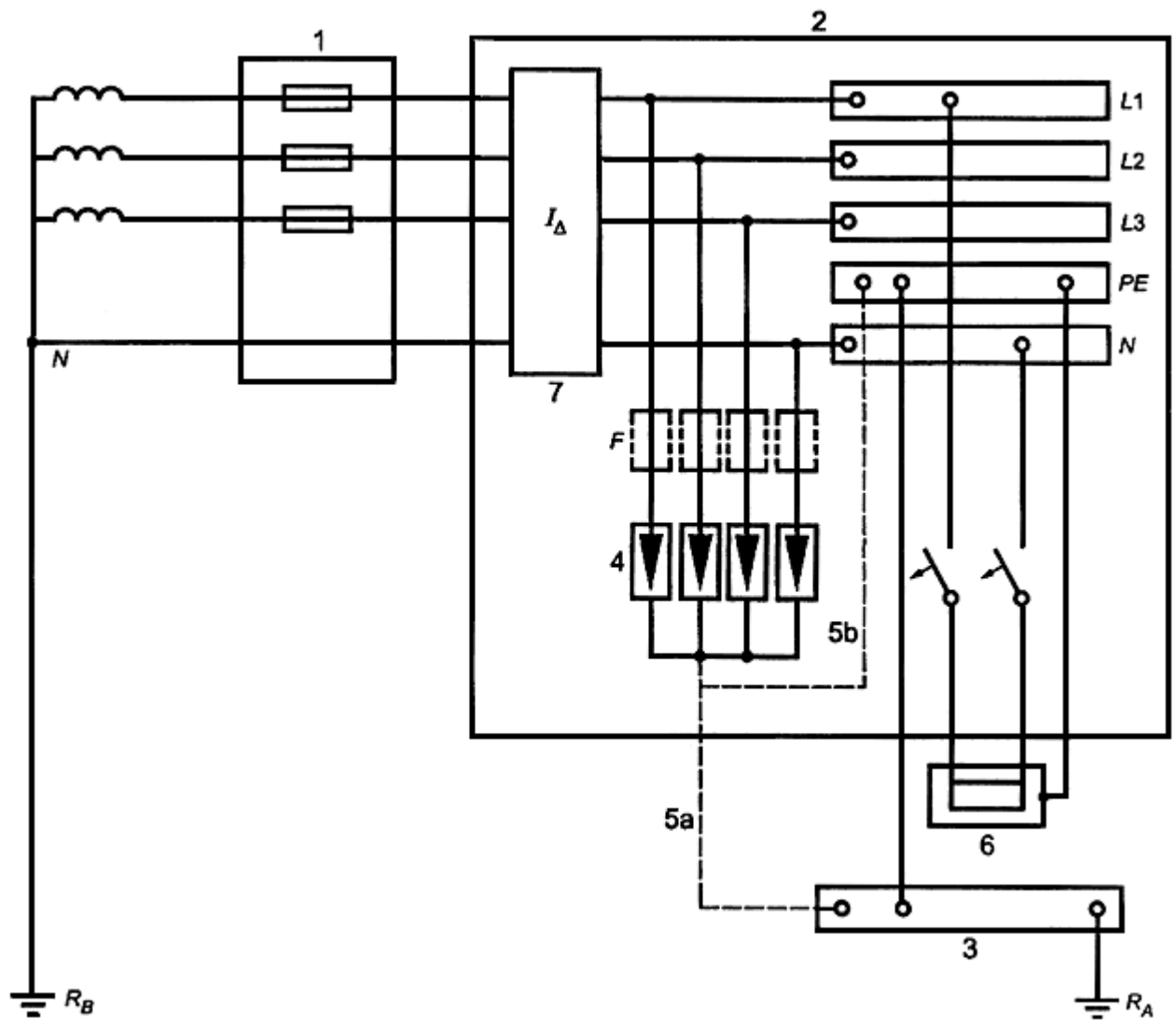
ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)



1 - ввод распределительной сети; 2 - распределительный щит; 3 - главный заземляющий зажим (шина);
 4 - УЗИП; 5a, 5b - заземление УЗИП; 6 - защищаемое оборудование; F - защитное устройство, указанное изготовителем (предохранитель, автоматический выключатель, УДП); R_A - заземляющий электрод (сопротивление); R_B - заземляющий электрод (сопротивление) системы питания

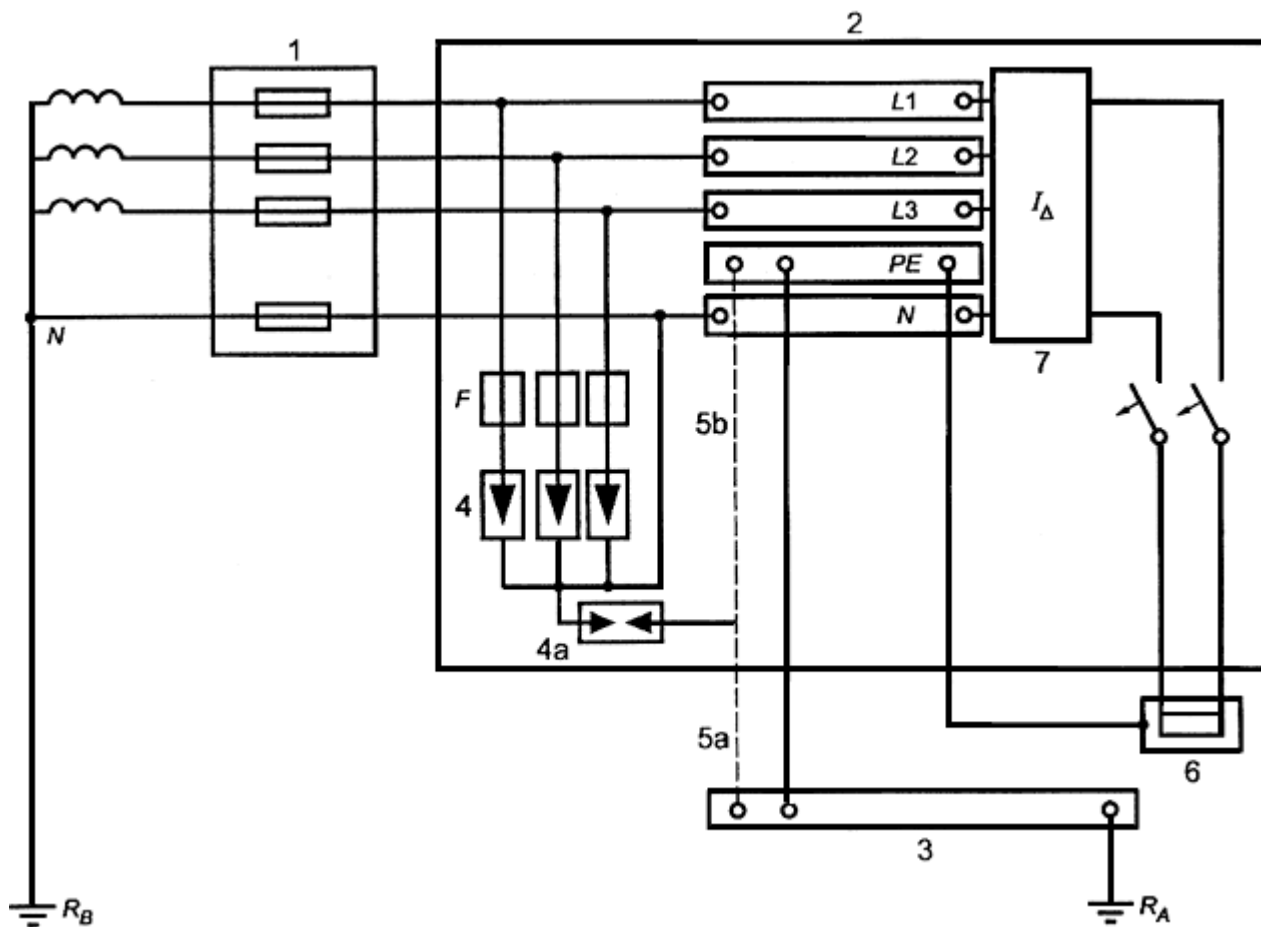
Рисунок А.1 - Установка УЗИП в системах TN

ПРИЛОЖЕНИЕ В
 (справочное)



1 - ввод распределительной сети; 2 - распределительный щит; 3 - главный заземляющий зажим (шина);
 4 - УЗИП; 5a, 5b - заземление УЗИП; 6 - защищаемое оборудование; 7 - УДТ; F - защитное устройство,
 указанное изготовителем (предохранитель, автоматический выключатель, УДП); R_A -
 заземляющий
 электрод (сопротивление); R_B - заземляющий электрод (сопротивление) системы питания

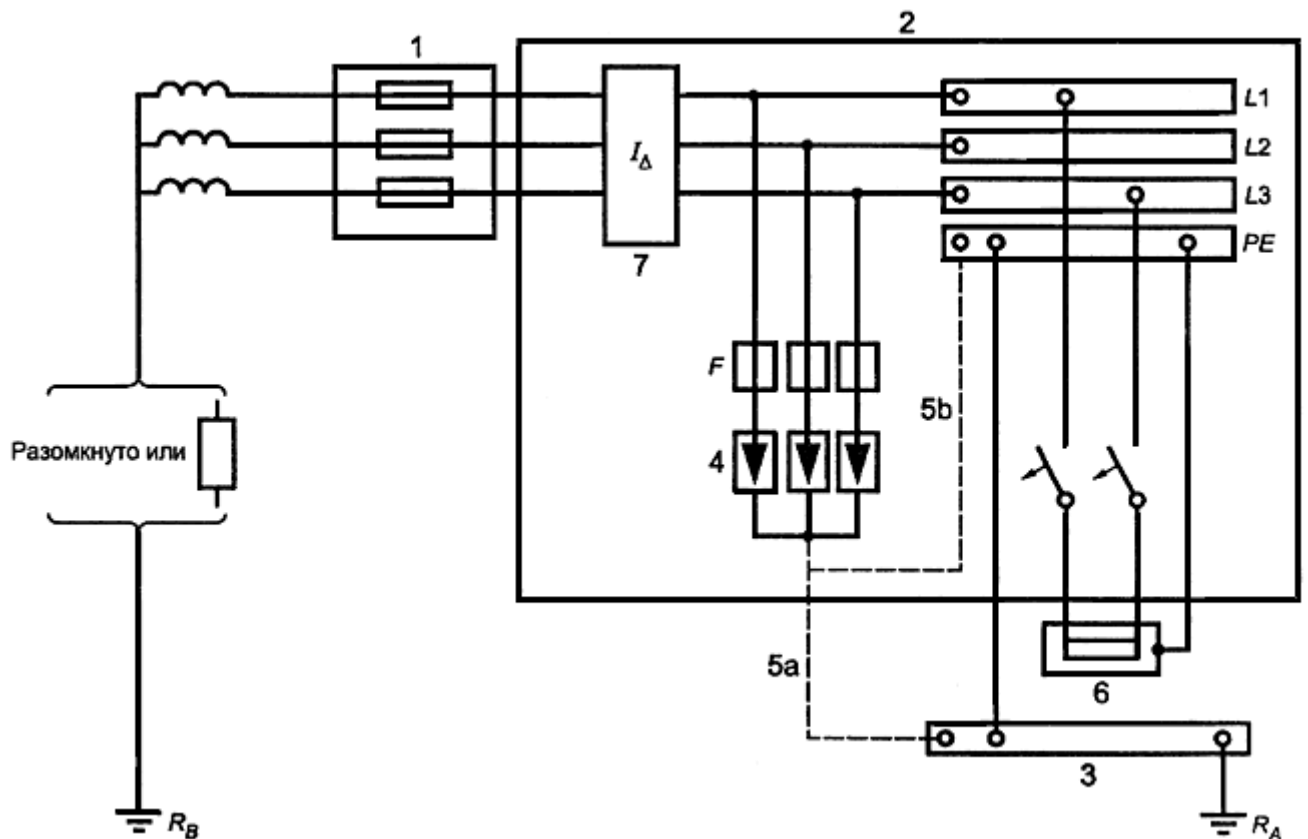
Рисунок В.1 - Установка УЗИП в системах ТТ со стороны нагрузки УДТ



1 - ввод распределительной сети; 2 - распределительный щит; 3 - главный заземляющий зажим (шина);
 4 - УЗИП; 4а - УЗИП по 534.2.3.2 или искровой разрядник; 5а, 5b - заземление УЗИП; 6 - защищаемое оборудование; 7 - УДТ; F - защитное устройство, указанное изготовителем (предохранитель, автоматический выключатель, УДП); R_A - заземляющий электрод (сопротивление); R_B - заземляющий электрод (сопротивление) системы питания

Рисунок В.2 - Установка УЗИП в системах IT со стороны питания УДТ

ПРИЛОЖЕНИЕ С
 (справочное)



- 1 - ввод распределительной сети; 2 - распределительный щит; 3 - главный заземляющий зажим (шина);
 4 - УЗИП; 5a, 5b - заземление УЗИП; 6 - защищаемое оборудование; 7 - УДТ; F - защитное устройство, указанное изготовителем (предохранитель, автоматический выключатель, УДП); R_A - заземляющий электрод (сопротивление); R_B - заземляющий электрод (сопротивление) системы питания

Рисунок С.1 - Установка УЗИП в системах ТТ со стороны нагрузки УДТ

ПРИЛОЖЕНИЕ D (справочное)

Библиография

- [1] МЭК 60664-1:1992 Координация изоляции электрооборудования низковольтных систем. Часть 1. Принципы, требования и испытания
- [2] МЭК 61643-12:2002 Устройства для защиты от перенапряжений в низковольтных распределительных системах. Часть 12. Принципы выбора и применения
- [3] МЭК 61024-1:1990 Защита оборудования от ударов молнии. Часть 1. Общие принципы

[4] МЭК 61312-1:1995 Защита от электромагнитных импульсов при ударе молнии. Часть 1.
Общие принципы

Текст документа сверен по:
официальное издание
М.: ИПК Издательство стандартов, 2003