

ООО «АМАДОН»

27.12.23

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «АМАДОН»
_____ Е.А. Гречникова
« 13 » октября 2025 г.

УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ИМПУЛЬСНЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ ЗЛС, ЗЛП, УЗП

Руководство по эксплуатации

АДПН.646181.000 РЭ



Москва 2025

Авторские права на данную документацию принадлежат ООО «АМАДОН» (г. Москва).
Снятие копий или перепечатка разрешается только по согласованию с разработчиком.

Вся информация, содержащаяся в настоящем руководстве, верна на день его публикации. ООО «АМАДОН» (г. Москва) оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и технические характеристики устройств защиты от импульсных перенапряжений серии ЗЛС, ЗЛП, УЗП.

**ВНИМАНИЕ! ДО ИЗУЧЕНИЯ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТРОЙСТВО НЕ ВКЛЮЧАТЬ!**

Предприятие-изготовитель:
125476, Россия, г. Москва, ул. Василия Петушкова, д.3, стр. 1, УЗИПаж 1, помещение 5
Тел./факс: (495) 221-6457; 363-3171
Электронная почта: amadon@amadon.ru
www.amadon.ru
Разработал: Четвериков С.В.

Содержание

Навигация по основным понятиям	5
<u>1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</u>	6
<u>2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА УСТРОЙСТВА</u>	7
<u>2.1 Назначение устройства</u>	7
<u>2.2 Технические характеристики и основные узлы</u>	8
<u>2.2.1 Основные параметры устройства</u>	8
<u>2.2.2 Изоляция</u>	11
<u>2.2.3 Газовые разрядники</u>	11
<u>2.2.4 Варисторы</u>	12
<u>2.2.5 TVS диоды и диодные мосты</u>	12
<u>2.2.6 Сигнализация</u>	13
<u>2.2.7 Надёжность</u>	13
<u>2.3 Состав УЗИП</u>	13
<u>2.4 Описание аппаратной части устройства</u>	14
<u>2.5 Функциональный состав устройства</u>	16
<u>3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</u>	17
<u>3.1 Эксплуатационные ограничения</u>	17
<u>3.2 Подготовка изделия к работе</u>	17
<u>3.2.1 Меры безопасности при подготовке к работе</u>	17
<u>3.2.2 Внешний осмотр, установка УЗИП</u>	17
<u>3.2.3 Первый запуск УЗИП</u>	18
<u>3.3 Возможные неисправности и методы их устранения</u>	18
<u>4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</u>	19
<u>4.1 Общие указания</u>	19
<u>4.2 Меры безопасности</u>	20

<u>4.3 Проверка работоспособности изделия (организация эксплуатационных проверок)</u>	21
<u>4.3.1 Внешний осмотр</u>	21
<u>4.4 Эксплуатационные рекомендации</u>	21
<u>5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ</u>	22
<u>6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ</u>	22
<u>7 УТИЛИЗАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ</u>	22
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ А ВНЕШНИЙ ВИД, ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ УЗИП</u>	23
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ Б ТИПОВЫЕ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ УЗИП</u>	28

Навигация по основным понятиям

- [Грозозащита](#) [стр. 16]
- [Защита от перенапряжений](#) [стр. 16]

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для работников, осуществляющих проектирование, монтаж, эксплуатацию, обслуживание устройств защиты от импульсных перенапряжений серии ЗЛС, ЗЛП, УЗП (далее «устройство» или «УЗИП»). Настоящее РЭ разработано в соответствии с требованиями технических условий ТУ 27.12.23-012-09245269-2017 «Устройства защиты от импульсных перенапряжений низковольтные» и ТУ 27.12.23-010-09245269-2017 «Устройства защиты от импульсных перенапряжений электрической сети переменного тока. Технические условия».

В настоящем РЭ приведены общие (сервисные) функции устройства, описание принципа работы изделия и подключениями внешних (защищаемых и коммутационных) устройств. Номиналы и типы применяемой элементной базы являются внутренними характеристиками, регламентируются и исполняются при изготовлении устройства и прохождении им технического контроля.

УЗИП предназначены для установки в помещениях, в панелях и в шкафах (в т.ч. уличного исполнения) и работы в непрерывном круглосуточном режиме. Устройство не требует принудительного охлаждения. Если устройство установлено в составе шкафа или в составе панели, дополнительно следует руководствоваться паспортом на шкаф или панель.

Примечание. До истечения гарантийного срока категорически запрещается вскрывать корпус устройства. При нарушении данного условия изделие не будет приниматься на гарантийный ремонт.

Ответы на вопросы по применению и эксплуатации УЗИП, не отраженные в настоящем руководстве, можно получить через форму обратной связи на сайте <https://amadon.ru/>.

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию устройства в его конструкцию и функционал могут быть внесены незначительные изменения, улучшающие параметры и качество устройства, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА УСТРОЙСТВА

2.1 Назначение устройства

2.1.1 УЗИП представляет собой комбинированный прибор обеспечения грозозащиты и защиты от импульсных перенапряжений со стороны подводящих линий для подключаемого к ним оборудования путем сброса избыточного потенциала на заземляющий проводник или включения низкого сопротивления в режиме ограничения напряжения между рабочими проводниками линии.

Устройства предназначены для поддержания в надлежащем температурном режиме и сигнализации систем жизнеобеспечения технических помещений и шкафов.

2.1.2 Вид климатического исполнения устройств УХЛ4 по ГОСТ 15150. Устройства предназначены для работы в следующих условиях:

- высота над уровнем моря – не более 2000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха плюс 40 °С;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха минус 10 °С (без выпадения инея и росы);
- верхнее предельное рабочее значение температуры окружающего воздуха плюс 45 °С;
- нижнее предельное рабочее значение температуры окружающего воздуха минус 40 °С (без выпадения инея и росы);
- среднегодовое значение относительной влажности воздуха 60% при температуре плюс 20 °С (при этом верхнее рабочее значение влажности воздуха 80% при температуре плюс 25 °С);
- тип атмосферы – II (промышленная), окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металл;
- место установки устройства должно быть защищено от попадания брызг воды, масел, эмульсий, а также от прямого воздействия солнечной радиации.

2.1.3 По месту установки УЗИП являются стационарным.

2.1.4 Рабочее положение составляющих УЗИП в пространстве – вертикальное либо горизонтальное. Допускается отклонение от рабочего положения до 5° в любую сторону.

2.1.5 Степень загрязнения 1 (загрязнение отсутствует или имеется только сухое непроводящее загрязнение) по ГОСТ ИЕС 61439-1.

2.1.6 В части воздействия механических факторов внешней среды устройство соответствует группе механического исполнения М43 по ГОСТ 17516.1.

2.1.7 УЗИП является сейсмостойким при воздействии землетрясений интенсивностью до 9 баллов по шкале MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 10 м по ГОСТ 30546.1.

2.1.8 Общий вид, габаритные, установочные размеры представлены в приложении А.

2.2 Технические характеристики и основные узлы

2.2.1 Основные параметры устройства

Таблица 2.1. Основные электрические и функциональные параметры устройств УЗП230-1 и УЗП230-2

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение защищаемой линии, В	230±10%
Максимальное длительное напряжение защищаемой линии, В	275
Род тока линии	Переменный, АС
Номинальный ток разряда по пути линия-линия, кА	2,5
Номинальный ток разряда по пути линия-земля, кА	2,5
Время срабатывания Та по пути линия-линия, нС	10
Время срабатывания Та по пути линия-земля, нС	10
Класс защитного устройства	III
Тип защиты варистор/газовый разрядник	L+N/L+PE+N

Таблица 2.2. Основные электрические и функциональные параметры устройства УЗП230-3

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение защищаемой линии, В	230±10%
Максимальное длительное напряжение защищаемой линии, В	275
Род тока линии	Переменный, АС
Номинальный ток разряда по пути линия-линия, кА	2,5
Номинальный ток разряда по пути линия-земля, кА	2,5
Время срабатывания Та по пути линия-линия, нС	10
Время срабатывания Та по пути линия-земля, нС	10
Класс защитного устройства	II+III
Тип защиты варистор/газовый разрядник	PE+L+N+PE/L+PE+N

Таблица 2.3. Основные электрические и функциональные параметры устройств ЗЛС-1Е, ЗЛС-2Е, ЗЛС-4Е, ЗЛС-1ЕУ

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение защищаемой линии, В	55±10%
Максимальное длительное напряжение защищаемой линии, В	64
Номинальный рабочий ток защищаемой линии (для каждой пары), А	1,5
Номинальный ток разряда по пути линия-линия (для каждой пары), А	250
Номинальный ток разряда по пути линия-земля (для каждой пары), кА	2
Время срабатывания Та по пути линия-линия (для каждой пары), нС	10
Время срабатывания Та по пути линия-земля (для каждой пары), нС	100
Род тока линии	Постоянный, DC
Класс защитного устройства	III
Тип защиты TVS диоды/варистор/газовый разрядник	Пара/Пара+PE/Пара+PE
Поддерживаемый стандарт для PoE++ (тип 4)	802.3bt-2018
Поддерживаемая скорость передачи данных, Мбит/с	1000
Вносимое в цепь сопротивление, Ом	0,2
Количество защищаемых линий для ЗЛС-1Е, ЗЛС-1ЕУ	1
Количество защищаемых линий для ЗЛС-2Е	2
Количество защищаемых линий для ЗЛС-4Е	4

Таблица 2.4. Основные электрические и функциональные параметры устройств ЗЛС-1Д, ЗЛС-2Д, ЗЛС-1Дк, ЗЛС-2Дк, ЗЛС-1ДУ

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение защищаемой линии, В	5±10%
Напряжение защиты по пути линия-линия, В	6,5
Напряжение защиты по пути линия-земля, В	6,5
Номинальный рабочий ток защищаемой линии (для каждой пары), А	0,35
Номинальный ток разряда по пути линия-линия (для каждой пары), А	140
Номинальный ток разряда по пути линия-земля (для каждой пары), А	170
Время срабатывания T_a по пути линия-линия (для каждой пары), нС	10
Время срабатывания T_a по пути линия-земля (для каждой пары), нС	10
Род тока линии	Постоянный, DC
Класс защитного устройства	III
Тип защиты TVS диоды/газовый разрядник	Пара+PE/Пара+PE
Вносимое в цепь сопротивление, Ом	0,2
Сопротивление терминального резистора для (ЗЛС-1Д, ЗЛС-2Д), Ом	120
Количество защищаемых линий для ЗЛС-1Д, ЗЛС-1Дк, ЗЛС-1ДУ	1
Количество защищаемых линий для ЗЛС-2Д, ЗЛС-2Дк	2

Таблица 2.5. Основные электрические и функциональные параметры устройств ЗЛП-2-12, ЗЛП-2-12к, ЗЛП-2-12У

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение защищаемой линии, В	12±10%
Максимальное длительное напряжение защищаемой линии, В	15
Номинальный рабочий ток защищаемой линии, А	6
Номинальный ток разряда по пути линия-линия, кА	2,5
Номинальный ток разряда по пути линия-земля, кА	2,5
Время срабатывания T_a по пути линия-линия, нС	10
Время срабатывания T_a по пути линия-земля, нС	10
Род тока линии	Комбинированный, AC-DC
Класс защитного устройства	III
Тип защиты TVS диоды/варистор/газовый разрядник	Пара+PE/Пара/Пара+PE
Вносимое в цепь сопротивление, Ом	0,2
Количество защищаемых линий	2

Таблица 2.6. Основные электрические и функциональные параметры устройств ЗЛП-2-24, ЗЛП-2-24к, ЗЛП-2-24У

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение защищаемой линии, В	24±10%
Максимальное длительное напряжение защищаемой линии, В	30
Номинальный рабочий ток защищаемой линии, А	6
Номинальный ток разряда по пути линия-линия, кА	2,5
Номинальный ток разряда по пути линия-земля, кА	2,5
Время срабатывания T_a по пути линия-линия, нС	10
Время срабатывания T_a по пути линия-земля, нС	10
Род тока линии	Комбинированный, AC-DC
Класс защитного устройства	III
Тип защиты TVS диоды/варистор/газовый разрядник	Пара+PE/Пара/Пара+PE
Вносимое в цепь сопротивление, Ом	0,2
Количество защищаемых линий	2

Таблица 2.7. Основные электрические и функциональные параметры устройств ЗЛП-2-48, ЗЛП-2-48к, ЗЛП-2-48У

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение защищаемой линии, В	48±10%
Максимальное длительное напряжение защищаемой линии, В	60
Номинальный рабочий ток защищаемой линии, А	6
Номинальный ток разряда по пути линия-линия, кА	2,5
Номинальный ток разряда по пути линия-земля, кА	2,5
Время срабатывания Та по пути линия-линия, нС	10
Время срабатывания Та по пути линия-земля, нС	10
Род тока линии	Комбинированный, АС-DC
Класс защитного устройства	III
Тип защиты TVS диоды/варистор/газовый разрядник	Пара+РЕ/Пара/Пара+РЕ
Вносимое в цепь сопротивление, Ом	0,2
Количество защищаемых линий	2

Таблица 2.8. Основные электрические и функциональные параметры устройств ЗЛС-М

Наименование параметра	Значение параметра
Максимальное напряжение защищаемой линии для, В	160±5%
Номинальный рабочий ток защищаемой линии, А	2,5
Номинальный ток разряда по пути линия-линия, кА	2
Номинальный ток разряда по пути линия-земля, кА	2
Время срабатывания Та по пути линия-линия, нС	10
Время срабатывания Та по пути линия-земля, нС	10
Род тока линии	Комбинированный, АС-DC
Класс защитного устройства	III
Тип защиты газовый разрядник	Пара+РЕ
Вносимое в цепь сопротивление, Ом	0,2
Количество защищаемых линий	1

Таблица 2.9. Основные электрические и функциональные параметры устройств ЗЛП-12М, ЗЛП-24М, ЗЛП-48М

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение защищаемой линии (для ЗЛП-12М), В	12±10%
Номинальное напряжение защищаемой линии (для ЗЛП-24М), В	24±10%
Номинальное напряжение защищаемой линии (для ЗЛП-48М), В	48±10%
Максимальное длительное напряжение (для ЗЛП-12М), В	15
Максимальное длительное напряжение (для ЗЛП-24М), В	30
Максимальное длительное напряжение (для ЗЛП-48М), В	60
Номинальный рабочий ток защищаемой линии, А	2,5
Номинальный ток разряда по пути линия-линия, кА	2
Номинальный ток разряда по пути линия-земля, кА	2
Время срабатывания Та по пути линия-линия, нС	10
Время срабатывания Та по пути линия-земля, нС	10
Род тока линии	Комбинированный, АС-DC
Класс защитного устройства	III
Тип защиты варистор/газовый разрядник	Пара/Пара+РЕ
Вносимое в цепь сопротивление, Ом	0,2
Количество защищаемых линий	1

2.2.2 Изоляция

2.2.2.1 Изоляция частей устройства, находящихся под напряжением и доступных для прикосновения, обеспечивает защиту человека от поражения электрическим током.

2.2.2.2 Номинальное значение напряжения изоляции составляет не менее 250 В в соответствии с ГОСТ ИЕС 61439-1.

2.2.2.3 Сопротивление изоляции всех элементов независимых цепей устройства, кроме цепей цифровых связей и общего провода входных каналов, относительно корпуса и всех независимых цепей между собой в обесточенном состоянии, измеренное в холодном состоянии и при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15543.1, составляет не менее 100 МОм при напряжении 1000 В.

2.2.2.4 Сопротивление изоляции цепей связи (цепи с напряжением не более 24 В) в обесточенном состоянии, измеренное в холодном состоянии и при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15543.1, составляет не менее 1 МОм при напряжении не более 15 В.

2.2.2.5 Электрическая изоляция каждой независимой цепи устройства, кроме цепей цифровых связей и общего провода входных каналов, по отношению ко всем остальным независимым цепям и корпусу при заводских испытаниях выдерживает без пробоя и перекрытия испытательное напряжение 2000 В (эффективное значение) переменного тока частоты 50 Гц в течение 1 минуты.

2.2.3 Газовые разрядники

2.2.3.1 Устройства оснащаются тремя типами газовых разрядников для обеспечения работы грозозащиты. Тип разрядника применяется соответственно типу устройства.

2.2.3.2 Для УЗП230-1 и УЗП230-2 используются газовые разрядники TDK, EPCOS либо Bencent трехполюсного типа с напряжением пробоя между парами 430В (с учетом амплитуды напряжения однофазной промышленной сети от 315В и выше). Средний вывод разрядников подключается к проводнику заземления, крайние подключаются к фазному и нейтральному проводникам.

2.2.3.3 Для УЗП230-3 используются газовые разрядники TDK, EPCOS либо Bencent двухполюсного типа с напряжением пробоя между электродами 430В (с учетом амплитуды напряжения однофазной промышленной сети от 315В и выше). Используется два газовых разрядника. Один из разрядников подключается между проводниками заземления и нейтрали, другой подключается между проводниками заземления и фазным проводником.

2.2.3.4 Для ЗЛС-1Е, ЗЛС-2Е, ЗЛС-4Е, ЗЛС-1Д, ЗЛС-2Д, ЗЛС-1ДУ, ЗЛС-1Дк, ЗЛС-2Дк, ЗЛП2-12, ЗЛП2-24, ЗЛП2-48, ЗЛП2-12к, ЗЛП2-24к, ЗЛП2-48к, ЗЛП2-12У, ЗЛП2-24У, ЗЛП2-48У, ЗЛС-М, ЗЛП-12М, ЗЛП-24М, ЗЛП-48М используются газовые разрядники Bourns, EPCOS либо Bencent трехполюсного типа с напряжением пробоя между парами 90В. Средний вывод разрядников подключается к проводнику заземления, крайние подключаются к проводникам пары защищаемой линии.

2.2.3.5 Для ЗЛС-М используются газовые разрядники Bourns, EPCOS либо Bencent трехполюсного типа с напряжением пробоя между парами 230В. Средний вывод разрядников подключается к проводнику заземления, крайние подключаются к проводникам пары защищаемой линии.

2.2.3.6 Газовые разрядники УЗП230-1, УЗП230-2, УЗП230-3 имеют выводные контакты и монтируются на печатную плату с использованием технологии ТНТ. Газовые разрядники ЗЛС-1Е, ЗЛС-2Е, ЗЛС-4Е, ЗЛС-1Д, ЗЛС-2Д, ЗЛС-1ДУ, ЗЛС-1Дк, ЗЛС-2Дк, ЗЛП2-12, ЗЛП2-24, ЗЛП2-48, ЗЛП2-12к, ЗЛП2-24к, ЗЛП2-48к, ЗЛП2-12У, ЗЛП2-24У, ЗЛП2-48У, ЗЛС-М, ЗЛП-12М, ЗЛП-24М, ЗЛП-48М имеют планарные контакты и монтируются на печатную плату с использованием технологии SMT.

2.2.4 Варисторы

2.2.4.1 Для УЗП230-1 используется варисторный модуль фирмы EPCOS с отключающим контактом, подключаемым к индикаторной лампе либо одиночный варистор Joyin с напряжением срабатывания 275В переменного тока и 430В постоянного тока. Варистор включается между фазным и нейтральным проводниками.

2.2.4.2 Для УЗП230-2 используется одиночный варистор Joyin с напряжением срабатывания 275В переменного тока и 430В постоянного тока. Варистор включается между фазным и нейтральным проводниками.

2.2.4.3 Для УЗП230-3 для включения между фазным и нейтральным проводниками используется варисторный модуль фирмы EPCOS с отключающим контактом, подключаемым к индикаторной лампе либо одиночный варистор Joyin с напряжением срабатывания 275В переменного тока и 430В постоянного тока. Для включения между нейтральным и заземляющим проводниками используется одиночный варистор Joyin с напряжением срабатывания 275В переменного тока и 430В постоянного тока. Для включения между фазным и заземляющим проводниками используется одиночный варистор Joyin с напряжением срабатывания 275В переменного тока и 430В постоянного тока.

2.2.4.4 Для ЗЛС-1Е, ЗЛС-2Е, ЗЛС-4Е используется одиночный варистор VDR с напряжением срабатывания 75В переменного тока и 100В постоянного тока. Варистор включается между отрицательными выходами диодных мостов всех пар одной линии и заземляющим проводником.

2.2.4.5 Для ЗЛП2-12, ЗЛП2-12к, ЗЛП2-12У, ЗЛП-12М используется одиночный варистор VDR с напряжением срабатывания 17В переменного тока и 22В постоянного тока. Варистор включается между проводниками защищаемой линии.

2.2.4.6 Для ЗЛП2-24, ЗЛП2-24к, ЗЛП2-24У, ЗЛП-24М используется одиночный варистор VDR с напряжением срабатывания 35В переменного тока и 45В постоянного тока. Варистор включается между проводниками защищаемой линии.

2.2.4.7 Для ЗЛП2-48, ЗЛП2-48к, ЗЛП2-48У, ЗЛП-48М используется одиночный варистор VDR с напряжением срабатывания 75В переменного тока и 100В постоянного тока. Варистор включается между проводниками защищаемой линии.

2.2.4.8 Для ЗЛС-1Д, ЗЛС-2Д, ЗЛС-1ДУ, ЗЛС-1Дк, ЗЛС-2Дк варисторы конструктивно не предусмотрены.

2.2.4.9 Все варисторы имеют дисковое исполнение, выводные контакты и монтируются на печатную плату с использованием технологии ТНТ.

2.2.5 TVS диоды и диодные мосты

2.2.5.1 Защитные диод в конструкции устройств УЗП230-1, УЗП230-2, УЗП230-3 не предусмотрены.

2.2.5.2 Для ЗЛС-1Е, ЗЛС-2Е, ЗЛС-4Е, ЗЛС-1ЕУ используются диодные мосты с максимальным обратным напряжением 1000В, максимальным импульсным током 30А. Диодный мост включается между проводниками каждой пары со стороны выводов переменного напряжения, вывод «-» диодного моста подключается к заземляющему проводнику через варистор.

2.2.5.3 Для ЗЛС-1Е, ЗЛС-2Е, ЗЛС-4Е, ЗЛС-1ЕУ используются TVS-диоды (диоды Зенера) с напряжением пробоя 77,8В, обратным напряжением 70В, максимальным напряжением ограничения 113В, максимальной мощностью 400Вт. Диоды включаются между выводами «+» и «-» диодного моста.

2.2.5.4 Для ЗЛП2-12, ЗЛП2-12к, ЗЛП2-12У используются TVS-диоды (диоды Зенера) с напряжением пробоя 22,2В, обратным напряжением 20В, максимальным напряжением ограничения 29,2В, максимальной мощностью 400Вт. Диоды включаются между проводниками линии и заземляющим проводником.

2.2.5.5 Для ЗЛП2-24, ЗЛП2-24к, ЗЛП2-24У используются TVS-диоды (диоды Зенера) с напряжением пробоя 36,7В, обратным напряжением 33В, максимальным напряжением ограничения 53,3В, максимальной мощностью 400Вт. Диоды включаются между проводниками линии и заземляющим проводником.

2.2.5.6 Для ЗЛП2-48, ЗЛП2-48к, ЗЛП2-48У используются TVS-диоды (диоды Зенера) с напряжением пробоя 77,8В, обратным напряжением 70В, максимальным напряжением ограничения 113В, максимальной мощностью 400Вт. Диоды включаются между проводниками линии и заземляющим проводником.

2.2.5.7 Для ЗЛС-1Д, ЗЛС-2Д, ЗЛС-1Дк, ЗЛС-1ДУ, ЗЛС-2Дк используются TVS-диоды (диоды Зенера) с напряжением пробоя 6,45В, обратным напряжением 5,8В, максимальным напряжением ограничения 10,5В, максимальной мощностью 600Вт. Диоды включаются между проводниками линии (+ общим проводником), и заземляющим проводником.

2.2.6 Сигнализация

2.2.6.1 Для УЗП230-1 и УЗП230-3 используется сигнализация состояния устройства, выполненная в виде неоновой лампы, размещённой за световодом, вмонтированным в корпус устройства. Лампа горит при нормальной работе изделия и гаснет при отсутствии напряжения при срабатывании устройства защиты.

2.2.6.2 Для УЗП230-2, ЗЛС-1Е, ЗЛС-2Е, ЗЛС-4Е, ЗЛС-1Д, ЗЛС-2Д, ЗЛС-1ДУ, ЗЛС-1Дк, ЗЛС-2Дк, ЗЛП2-12, ЗЛП2-24, ЗЛП2-48, ЗЛП2-12к, ЗЛП2-24к, ЗЛП2-48к, ЗЛП2-12У, ЗЛП2-24У, ЗЛП2-48У, ЗЛС-М, ЗЛП-12М, ЗЛП-24М, ЗЛП-48М световой или иной сигнализации не предусмотрено.

2.2.7 Надежность

2.2.7.1 Средний срок службы устройства составляет не менее 5 лет при условии проведения требуемых технических мероприятий по обслуживанию с заменой, при необходимости, материалов и комплектующих, имеющих меньший срок службы.

2.2.7.2 Устройство является неремонтируемым защитным аппаратом и предусматривает замену после случая срабатывания по прямому назначению (то есть в условиях перенапряжения или воздействия грозовых разрядов).

2.2.7.3 Показателем безотказности устройства является средняя наработка на отказ, составляющая не менее 14 тыс. часов в нормальных условиях.

2.2.7.4 Восстановление работоспособного состояния не предусмотрено. Изделие подлежит замене в сборе.

2.2.7.5 Средний срок сохраняемости – 2 года.

2.3 Состав УЗИП

2.3.1 Конструктивно устройства представляют собой пластмассовый (для версий ЗЛС и ЗЛП с литерой «к», УЗП230-1, УЗП230-2 и УЗП230-3) или алюминиевый (для версий ЗЛС и ЗЛП с литерой «У») корпус с разъёмами, расположенными на верхней и нижней частях ([приложение А](#)) либо пластмассовое основание с установленной на нём печатной платой устройства (остальные версии ЗЛС и ЗЛП). Для ЗЛС и ЗЛП с литерой М предусматривается модульное, наборное крепление к металлическим и пластмассовым держателям различной конфигурации – такие изделия представлены в виде печатной платы с крепёжными отверстиями.

2.3.2 На лицевой панели УЗП230-1 и УЗП230-3 располагаются органы сигнализации, описанные в [2.2.6](#).

2.3.3 Устройства являются автономными и не предусматривают подключение к интерфейсам связи либо программным комплексам.

2.3.4 УЗИП могут содержать несколько ступеней защиты, включающие модуль грозозащиты (обязательный элемент, представленный газовым разрядником) и модуль защиты от импульсных перенапряжений (представленный варисторами или быстродействующими защитными диодами).

2.3.4 В ЗЛС-1Д, ЗЛС-2Д, ЗЛС-1ДУ используются DIP выключатели терминальных резисторов, обеспечивающие подключение сопротивления в 120 Ом параллельно линии интерфейса при использовании УЗИП на концах линии. ЗЛС-1Дк и ЗЛС-2Дк выключателями и резисторами не оснащаются. Для ЗЛС-1Д используется один выключатель, для ЗЛС-2Д – два.

2.4 Описание аппаратной части устройства

УЗИП состоит из ряда функциональных модулей, электрически соединенных общей печатной платой. Структурная схема УЗИП различных модификаций модификации приведена на рисунках 2.1 – 2.9.

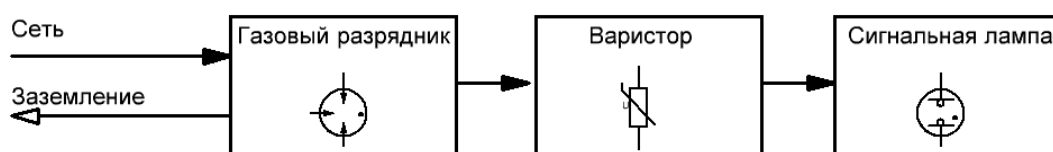


Рис. 2.1. Функционально-блочная схема УЗИП230-1



Рис. 2.2. Функционально-блочная схема УЗИП230-2

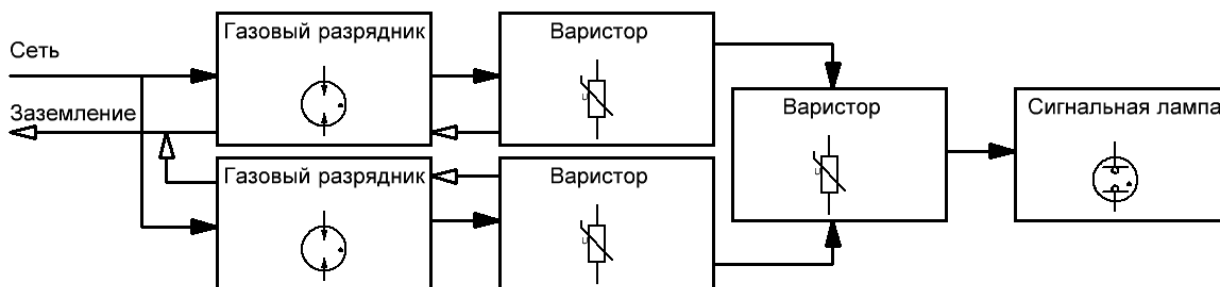


Рис. 2.3. Функционально-блочная схема УЗИП230-3

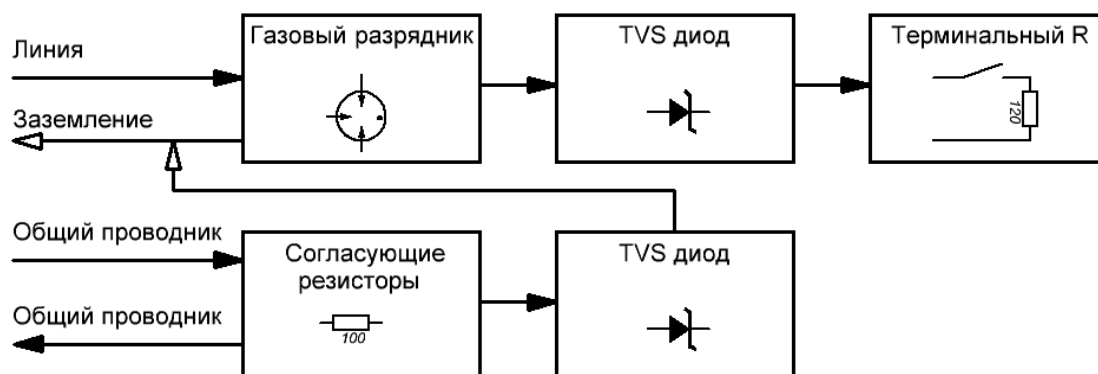


Рис. 2.4. Функционально-блочная схема ЗЛС-1Д, ЗЛС-2Д, ЗЛС-1ДУ

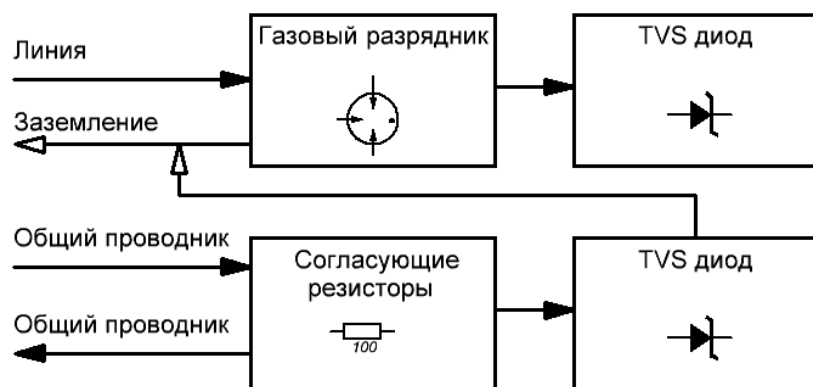


Рис. 2.5. Функционально-блочная схема ЗЛС-1Дк, ЗЛС-2Дк

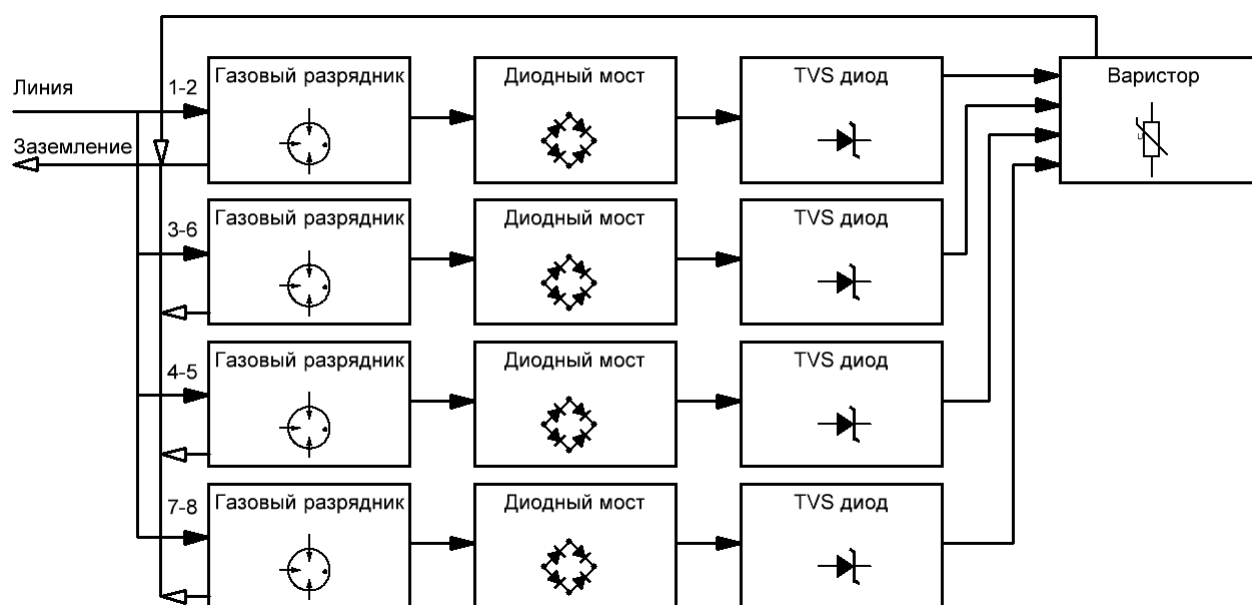


Рис. 2.6. Функционально-блочная схема ЗЛС-1Е, ЗЛС-2Е, ЗЛС-4Е, ЗЛС-1ЕУ (для одного канала)

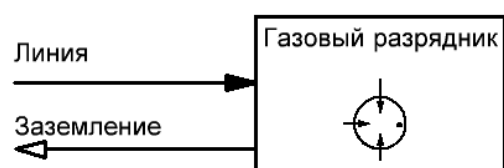


Рис. 2.7. Функционально-блочная схема ЗЛС-М



Рис. 2.8. Функционально-блочная схема ЗЛП-М всех модификаций

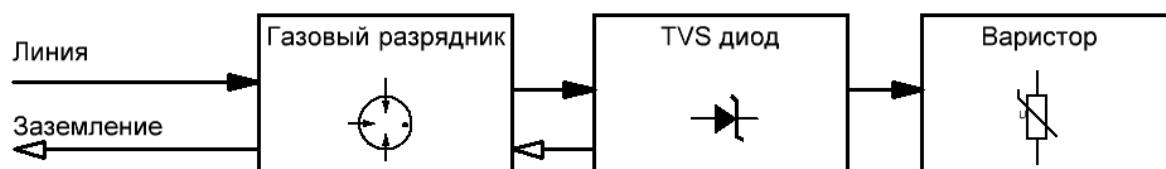


Рис. 2.9. Функционально-блочная схема ЗЛП2 всех модификаций

При подаче номинального питающего напряжения соответственно характеристикам модели на клеммы или разъёмы УЗИП, устройство находится в состоянии покоя и не вносит каких-либо изменений в работу защищаемого оборудования.

При импульсном повышении напряжения в подводимой линии выше напряжения пробоя срабатывает газовый разрядник, внутри которого происходит дуговой пробой промежутка между электродом, с высоким потенциалом и электродом, подключенным к проводнику заземления. В результате потенциал в подводимой линии снижается и, по короткому пути, ток разряда направляется в землю. Разрядник работает при коротких (наносекундных) импульсах высокого напряжения, которые могут возникать вследствие грозовых разрядов или кондуктивных помех от аппаратов высокого напряжения или коммутаций цепей высокого напряжения.

При повышении напряжения в подводимой линии вследствие ошибок коммутации, нестабильности сети, соединения с другими линиями срабатывают ступени варисторной или диодной защиты. В случае срабатывания варистора, последний резко понижает сопротивление при повышении напряжения больше порогового. Данное действие сопровождается нагревом варистора и, при превышении допустимой поглощаемой энергии, может сопровождаться разрушением его корпуса. Понижение сопротивления гасит избыточное напряжение и, при наличии, провоцирует срабатывание защитных аппаратов (автоматических выключателей, плавких предохранителей или электронных защитных аппаратов). В случае срабатывания быстродействующего TVS диода, последний пробивается при повышении напряжения больше порогового. Данное действие сопровождается нагревом диода и, при превышении допустимой поглощаемой мощности, может сопровождаться разрушением его корпуса. Пробой диода создает короткое замыкание на участке цепи и провоцирует срабатывание защитных аппаратов (автоматических выключателей, плавких предохранителей или электронных защитных аппаратов).

2.5 Функциональный состав устройства

Функции УЗИП в общем случае – ограничение напряжения в защищаемой линии либо инициирование срабатывания аппаратов защиты для оперативного отключения защищаемой цепи. Такая процедура помогает понизить вероятность выхода из строя оборудования, подключенного к защищаемой линии. Функционально УЗИП состоит из модуля грозозащиты (импульсных перенапряжений) и модулей защиты от перенапряжений (долговременных перенапряжений). В таблице 2.10 указан состав всех изделий по наличию функциональных модулей.

Таблица 2.10. Функциональный состав УЗИП

Наименование устройства	Грозозащита	Варисторы	Диоды
ЗЛС серии Е	+	+	+
ЗЛС серии Д	+	-	+
ЗЛС серии М	+	-	-
ЗЛП2	+	+	+
ЗЛП серии М	+	+	-
УЗИП230	+	+	-

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 Климатические условия монтажа и эксплуатации соответствуют требованиям 2.1.2 настоящего РЭ. Возможность работы УЗИП в условиях, отличных от указанных, согласовывается с предприятием-изготовителем.

3.1.2 Группа условий эксплуатации соответствует требованиям 2.1.7 настоящего РЭ.

3.2 Подготовка изделия к работе

Монтаж, наладку и ввод в эксплуатацию производить согласно данной инструкции. Перед запуском убедиться в правильности подключений и отсутствии возможности попадания высоких напряжений в сигнальные цепи.

3.2.1 Меры безопасности при подготовке к работе

3.2.1.1 При эксплуатации и испытаниях устройства необходимо руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», «Правилами устройства электроустановок», а также требованиями настоящего «Руководства по эксплуатации».

3.2.1.2 К эксплуатации допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие проверку знаний правил техники безопасности и эксплуатации электроустановок.

3.2.1.3 Работы по снятию и установке УЗИП, а также работы на зажимах устройства следует производить при обесточенном состоянии.

3.2.1.4 Устройство устанавливается на заземленные металлические конструкции, при этом необходимо обеспечить надежный электрический контакт между винтом заземления устройства и контуром заземления медным проводом сечением не менее 2,5 мм².

3.2.2 Внешний осмотр, установка УЗИП

3.2.2.1 Перед установкой прибора необходимо извлечь устройство из упаковочной тары. Расконсервация не требуется, так как УЗИП не подлежат консервации.

3.2.2.2 Необходимо произвести внешний осмотр устройства и убедиться в отсутствии механических повреждений, которые могут возникнуть при транспортировании.

3.2.2.3 УЗИП устанавливается на вертикальную либо горизонтальную плоскость шкафов или других конструкций. Крепление устройства возможно непосредственно к вертикальной плоскости монтажной панели шкафа, стены, щита или на реечных конструкциях (DIN-рейка). Конфигурация корпуса УЗП, ЗЛП с литерой «к», ЗЛС с литерой «к» позволяет применять защитные кожухи фальшпанели стандартных электрощитов для модульных аппаратов. Устройства ЗЛП-М и ЗЛС-М предусматривают установку на специальные кронштейны.

3.2.2.4 На вводных клеммах УЗИП ЗЛС серии Д, ЗЛС и ЗЛП серии М предусмотрено место для подключения заземляющего проводника, который должен использоваться только для присоединения к заземляющему контуру. Качество заземления напрямую влияет на защитную систему УЗИП данных УЗИП.

ВНИМАНИЕ! Выполнение требования по заземлению является обязательным.

3.2.2.5 Выполняется подключение устройства согласно утвержденному проекту.

3.2.2.6 УЗИП выпускается предприятием-изготовителем работоспособным и полностью испытанным.

3.2.2.7 Включение устройства производится подачей напряжения соответствующего рода тока согласно схеме подключения (см. [приложение Б](#)).

3.2.2.8 Работа с УЗИП осуществляется с помощью ручных настроек без дополнительной специальной оснастки или оборудования.

3.2.3

Первый

запуск

УЗИП

Для соединения устройства с внешними цепями используйте схемы, представленные в [приложении Б](#). Перед первым запуском необходимо провести визуальный контроль соединений, проверить момент затяжки винтовых зажимов и убедиться в соответствии всех соединений электрической схеме.

3.2.3.1 При первом запуске УЗИП следует выполнить следующие действия:

- подключить УЗИП к питанию;
- убедиться в том, что зажглись сигнальные лампы (при наличии);

3.2.3.2 При нормальной работе УЗИП не вносит изменений в работу смежного оборудования.

3.3 Возможные неисправности и методы их устранения

В процессе эксплуатации могут возникнуть неисправности, способные привести к нарушению функционирования УЗИП. Перечень возможных неисправностей и методов их устранения приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Возможные неисправности и методы их устранения

Внешние проявления	Причина	Действия по устранению.
Не горит индикатор (для УЗП230-1, УЗП230-3)	Неверное подключение изделия. Отсутствие питания устройства. Неисправность модуля питания УЗИП вследствие срабатывания.	Проверить подключение и исправить ошибки монтажа. Проверить наличие и уровень напряжения на входе устройства. Замена устройства в сборе на предприятии-изготовителе. Проверить соответствие уровня напряжения линии номинальным значениям согласно характеристик устройства.
Изделие не проводит сигнал (для ЗЛС и ЗЛП всех серий)	Неверное подключение изделия. Несовместимость с сетевым оборудованием (для ЗЛС серии Е). Включен терминальный резистор (для ЗЛС серии Д) Неисправность модуля питания УЗИП вследствие срабатывания.	Проверить подключение и исправить ошибки монтажа. Последовательно отключать оборудование до появления сигнала, для выявления несовместимого устройства. Отключить терминальный резистор с помощью выключателя. Замена устройства в сборе на предприятии-изготовителе.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Общие указания

Периодичность технического обслуживания устройств УЗИП должна определяться с учетом категорий помещений, в которых они установлены. Для указанных целей к I категории должны относиться щиты (пункты) управления, релейные щиты (залы) и иные сухие отапливаемые помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 60%, отсутствуют вибрация, запыленность и ударные воздействия.

Ко II категории должны относиться уличные шкафы, боксы и иные помещения, в которых имеется воздействие одного из следующих факторов:

- под воздействием окружающей среды и различных тепловых излучений температура периодически (более 1 суток) превышает плюс 35 °С или опускается ниже минус 5 °С;
- относительная влажность воздуха составляет более 60%, но не превышает 75%;
- имеется вибрация с наличием одиночных ударов;
- по условиям производства выделяется технологическая пыль, которая может оседать на устройствах УЗИП.

Техническое обслуживание устройств УЗИП должно выполняться с периодичностью, указанной в таблице 4.1. Приведенные интервалы между различными видами технического обслуживания устройств УЗИП являются максимально допустимыми и могут быть сокращены по решению технического руководителя владельца объекта с учетом условий эксплуатации и технического состояния конкретного устройств.

Техническое обслуживание следует осуществлять с применением следующих видов организации технического обслуживания:

- планово-предупредительное техническое обслуживание;
- техническое обслуживание по состоянию.

Таблица 4.1. Периодичность технического обслуживания

Категория помещений	Цикл технического обслуживания, лет	Количество лет эксплуатации									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	4 (ТК)	Н	К1			ТК				ТК	
	8 (К)	Н	К1			К				К	
II	3 (ТК)	Н	К1		ТК			ТК			ТК
	6 (К)	Н	К1		К			К			К

Для устройств РЗА должны выполняться следующие виды технического обслуживания:

- проверка при новом включении (наладка) (Н);
- первый профилактический контроль (К1);
- профилактический контроль (К);
- технический контроль (ТК).

При планово-предупредительном техническом обслуживании должны выполняться работы в объемах и последовательности, указанных в таблице 4.2.

Технический осмотр устройств должен проводиться не реже одного раза в шесть месяцев.

В случае обнаружения дефектов в УЗИП, необходимо немедленно поставить в известность предприятие-изготовитель. Восстановление вышеуказанной аппаратуры может производить только специально подготовленный персонал.

Таблица 4.2. Объём и последовательность выполнения работ, проводимых при техническом обслуживании

№ п/п	Объём и последовательность выполнения работ, проводимых при техническом обслуживании устройства УЗИП	Вид технического обслуживания
1.	Внешний осмотр:	
1.1	проверка отсутствия повреждений, подтёков воды, в т.ч., высохших;	Н, К1, К, ТК
1.2	проверка отсутствия налёта окислов на металлических поверхностях, отсутствия запылённости;	Н, К1, К, ТК
1.3	проверка состояния контактных поверхностей клемм рядов зажимов, разъёмов интерфейса связи;	Н, К1, К, ТК
1.4	проверка отсутствия механических повреждений элементов управления;	Н, К1, К, ТК
1.5	проверка состояния и правильности выполнения заземления УЗИП;	Н, К1, К, ТК
1.6	проверка крепления УЗИП, затяжки винтовых соединений монтажа устройства;	Н, К1, К, ТК
1.7	проверка наличия питания и исправного состояния УЗИП по статусу сигнального светодиода.	Н, К1, К, ТК
2.	Проверка внешнего вида электротехнических элементов и печатной платы на предмет разрушения корпуса, нагара, обугливания.	К1, К
3.	Измерение сопротивления изоляции всех элементов независимых цепей устройства, кроме цепей цифровых и сигнальных связей между собой в обесточенном состоянии.	Н, К1, К, ТК
4.	Проверка отсутствия ложного срабатывания при подаче питания на устройство.	Н, К1
5.	Проверка взаимодействия с другими устройствами управления, сигнализации и коммутации относительно всех цепей релейных выходов, участвующих в данном взаимодействии.	Н, К1, К, ТК
6.	Контроль момента затяжки всех клеммных соединений.	Н, К1, К, ТК

4.2 Меры безопасности

4.2.1 Конструкция устройства пожаробезопасна в соответствии с ГОСТ 12.1.004 и обеспечивает безопасность обслуживания в соответствии с ГОСТ IEC 61439-1.

4.2.2 По требованиям защиты человека от поражения электрическим током устройство соответствует классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0.

4.2.3 Для защиты от соприкосновения с токоведущими частями УЗИП имеет оболочку.

4.2.4 При эксплуатации и испытаниях устройства необходимо руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».

4.2.5 Монтаж, обслуживание и эксплуатацию УЗИП разрешается производить лицам, прошедшим специальную подготовку, имеющим аттестацию на право выполнения работ (с учетом соблюдения необходимых мер защиты изделий от воздействия статического электричества), хорошо знающим особенности электрической схемы и конструкцию устройства.

4.2.6 Работы на разъемах устройства следует производить при обесточенном состоянии и принятых мерах по предотвращению поражения обслуживающего персонала электрическим током.

4.2.7 Устройство устанавливается на заземленные металлические конструкции, при этом необходимо соединить винт заземления устройства (при наличии) с контуром заземления медным проводом сечением не менее 2,5 мм².

4.2.8 При проведении технического обслуживания следует предпринимать меры предосторожности для недопущения нежелательных воздействий на другие устройства, в том числе размыкание выходных цепей устройства.

ВНИМАНИЕ!

К клеммным соединителям могут подводиться рабочие напряжения (до 230 В)!

Запрещается отключать от клеммных соединителей необесточенные цепи исполнительных устройств.

4.3 Проверка работоспособности изделия (организация эксплуатационных проверок)

4.3.1

Внешний

осмотр

Внешний осмотр, проверка на соответствие чертежам, проверка качества сборки, проверка комплектности поставки и упаковки производятся визуально.

Перед распаковкой проверяются:

- правильность упаковки;
- содержание и качество маркировки упаковки.

После распаковки визуально контролируются:

- качество сборки;
- отсутствие повреждений защитных, защитно-декоративных и специальных покрытий;
- возможность установки дополнительных крепёжных элементов;
- комплектность устройства и комплектность поставки;
- правильность установки и отсутствие повреждений клеммных блоков устройства;
- наличие, правильность фирменных табличек, табличек с функциональными надписями и позиционными обозначениями;
- наличие винта заземления.

4.4 Эксплуатационные рекомендации

4.4.1 Для стабильной и устойчивой работы УЗИП требуется обеспечение качественного заземления. Сечение подводимого проводника заземления должно быть больше сечения других проводников электроцепей, подключаемых к устройству.

4.4.2 Клеммные колодки – винтовые. Все подключаемые проводники должны иметь на месте ввода в клеммник обжим наконечником типа НШВИ. Исключения допускаются только для одножильных кабелей. При необходимости ввести в клемму два проводника одновременно следует использовать совместный их обжим наконечником НШВИ (2).

Категорически запрещается эксплуатация изделия с повреждёнными частями корпуса или изоляцией кабелей!!

4.4.3 При срабатывании устройства возможно разрушение его частей, сопровождаемое хлопком, появлением нагара, обугливания и выгорания токопроводящих элементов. В этом случае устройство заменяется новым, аналогичным. УЗИП является неремонтируемым аппаратом защиты.

4.4.4 Разъёмы питания низковольтных устройств снабжены защитным диодом, предотвращающим выход из строя устройства при неправильной полярности подключения блока питания.

4.4.5 Для установки устройства на DIN-рейку, необходимо надеть верхние крюки на ребро рейки, отвести язычок фиксатора, расположенного в нижней части устройства и ввести нижнюю часть к ребру DIN-рейки. Язычок фиксатора после этого можно отпустить.

4.4.6 Устройство рассчитано на круглосуточную эксплуатацию с непрерывной работой.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Допустимый срок сохраняемости устройства в упаковке изготовителя – 2 года.

5.2 Устройства исполнения УХЛ4 рассчитаны на хранение в неотапливаемых помещениях с верхним значением температуры воздуха плюс 40°C и нижним – минус 50°C, с относительной влажностью воздуха 98% при 25°C (условия хранения 2 (С) по ГОСТ 15150).

5.3 Устройства рассчитаны на транспортирование в климатических условиях с верхним значением температуры окружающего воздуха плюс 60°C, нижнее - минус 60°C (условия транспортирования 6 (ОЖ2) по ГОСТ 15150).

5.4 Устройства транспортируются закрытым транспортом.

5.5 В части стойкости при воздействии механических факторов в условиях транспортирования устройства соответствуют группе «С» по ГОСТ 23216. Устройства допускают транспортирование железнодорожным и автомобильным транспортом и их сочетанием, а также водным путем (кроме моря). При этом допустимое число перегрузок устройств - не менее четырех.

5.6 Погрузка, крепление и перевозка изделия в транспортных средствах осуществляется в соответствии с действующими правилами перевозок грузов на соответствующих видах транспорта.

5.7 При авиаперевозках транспортирование осуществляется в герметизированных отсеках самолетов.

5.8 Если условия транспортирования, хранения и монтажа отличаются от условий, указанных в 2.1.4, 5.1-5.7, то между изготовителем и Заказчиком должно быть принято специальное соглашение.

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий ТУ 26.51.70-009-09245269-2017 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных техническими условиями и данным РЭ.

Гарантийный срок – 12 месяцев со дня ввода УЗИП в эксплуатацию, но не более двух лет со дня отгрузки его потребителю. Изготовитель безвозмездно заменяет или ремонтирует устройство, если в течение гарантийного срока потребителем будет обнаружено несоответствие УЗИП требованиям технических условий (техническим данным, оговоренным в настоящем РЭ) при соблюдении потребителем условий транспортирования, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный ремонт осуществляется по адресу:

**125476, Россия, г. Москва,
ул. Василия Петушкова, д.3,
стр. 1, этаж 1, помещение 5
ООО «Амадон»**

7 УТИЛИЗАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

После окончания установленного срока службы изделие подлежит демонтажу и утилизации. Специальных мер безопасности при демонтаже и утилизации не требуется. Демонтаж и утилизация не требуют специальных приспособлений и инструментов. Основным методом утилизации является разборка.

Приложение А
ВНЕШНИЙ ВИД, ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ УЗИП
(обязательное)

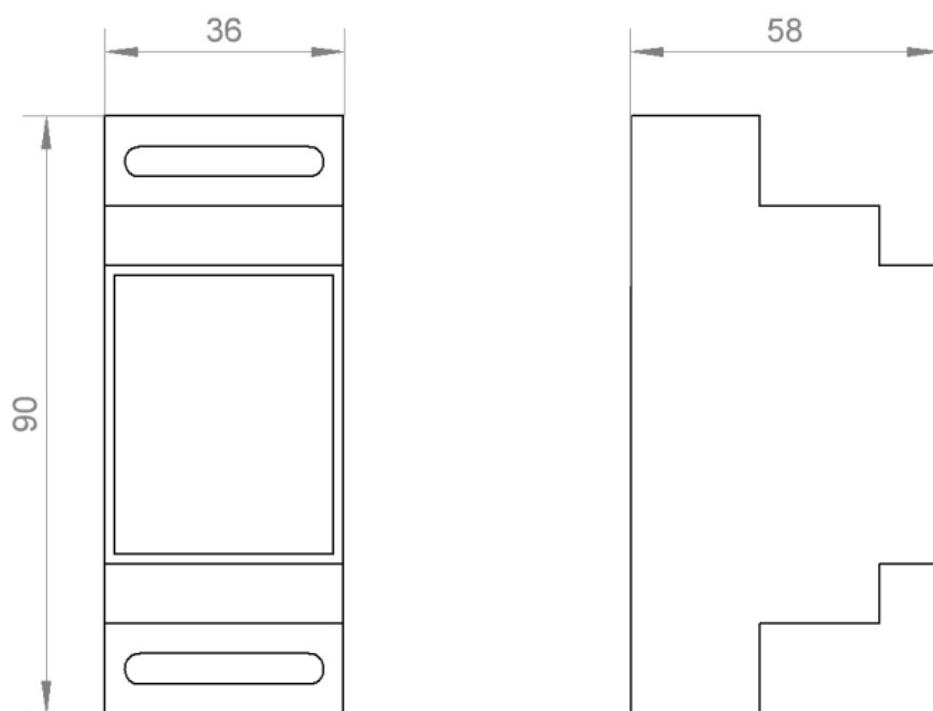


Рис. А.1. Габаритные размеры ЗЛС-1Дк, ЗЛП2-12к, ЗЛП2-24к, ЗЛП2-48к, УЗП230-3 без учета клипсы крепления.

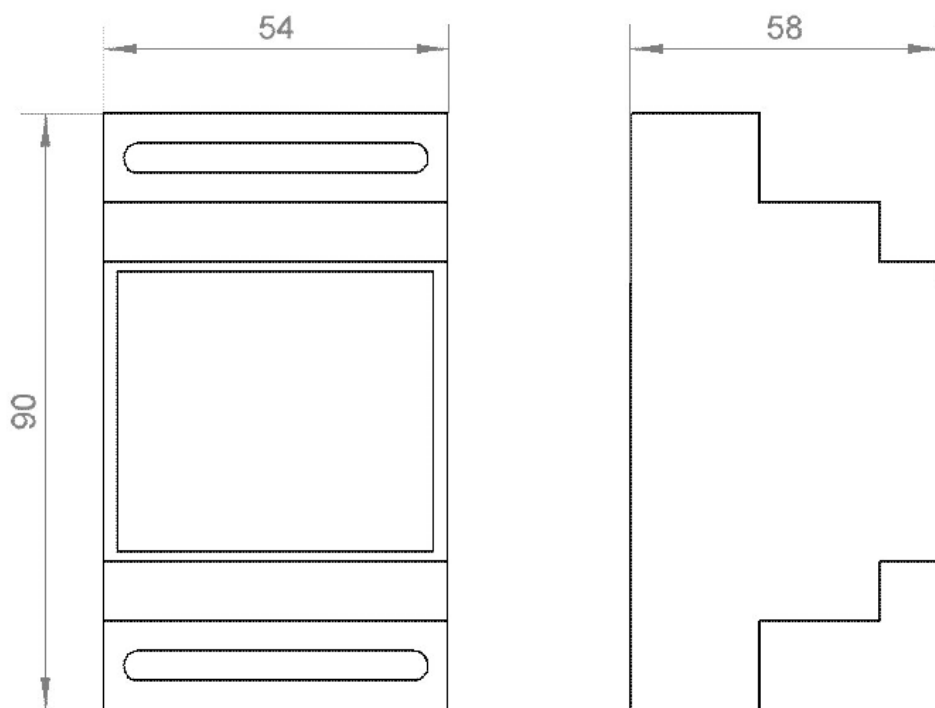


Рис. А.2. Габаритные размеры ЗЛС-2Дк без учёта клипсы крепления.

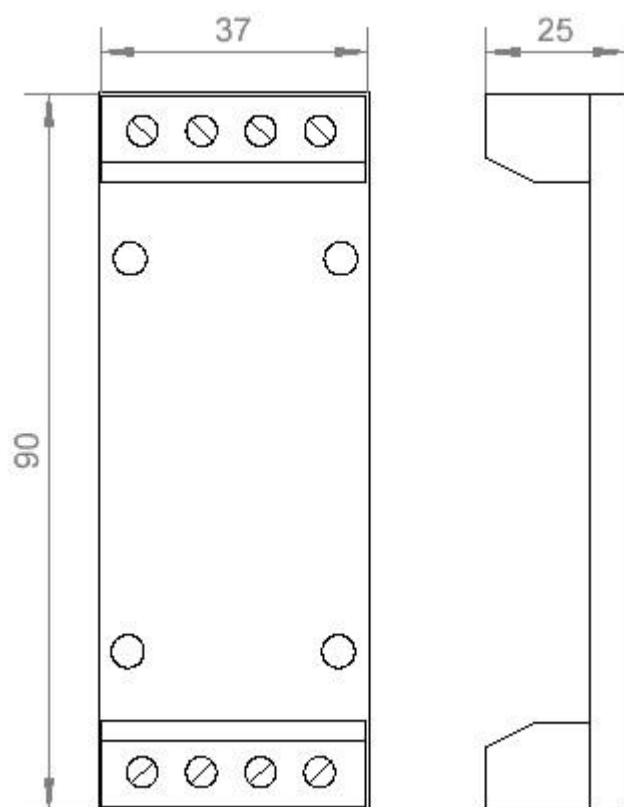


Рис. А.3. Габаритные размеры ЗЛП2-12, ЗЛП2-24, ЗЛП2-48, ЗЛС-1Д без учёта клипсы крепления.

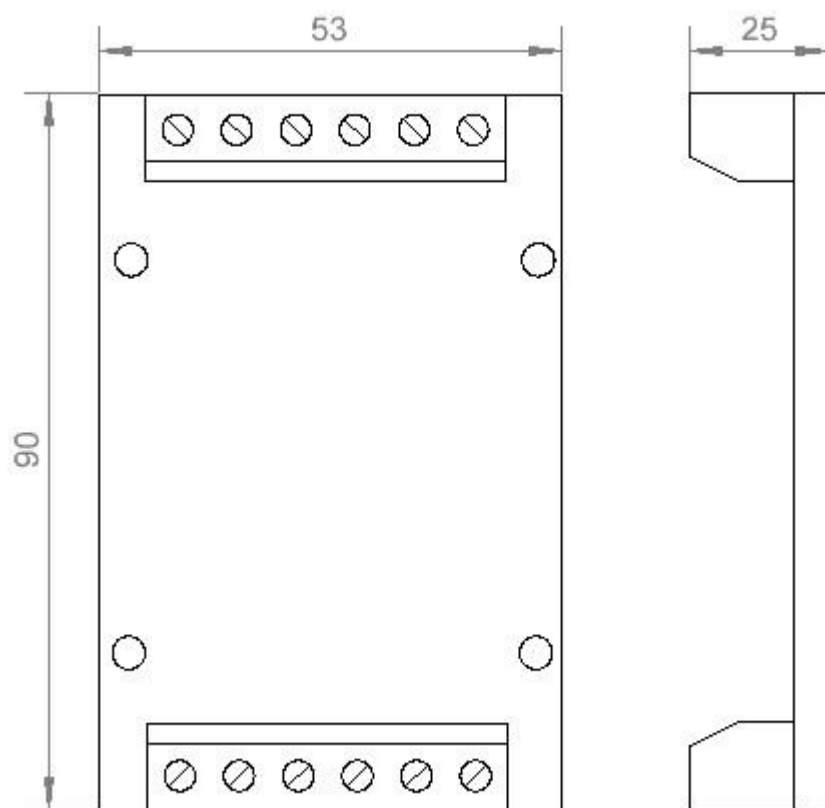


Рис. А.4. Габаритные размеры ЗЛС-2Д без учёта клипсы крепления.

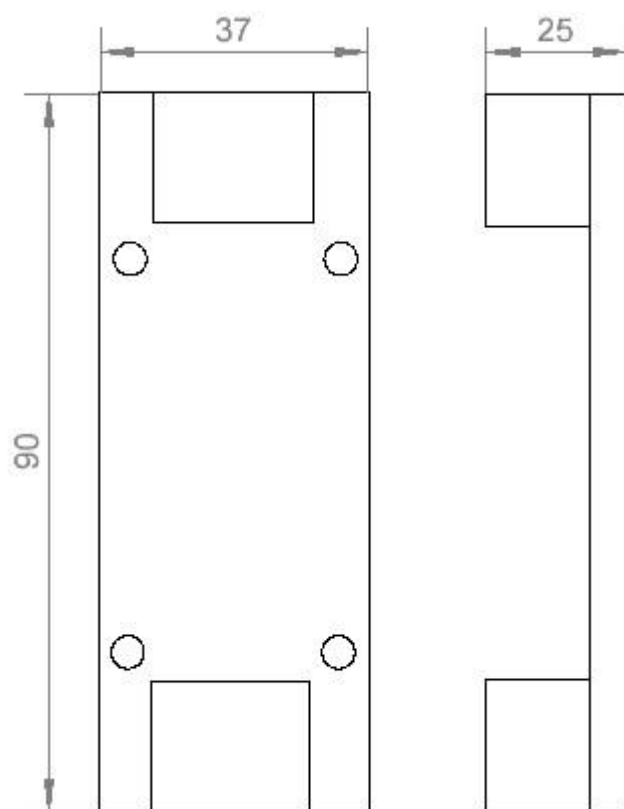


Рис. А.5. Габаритные размеры ЗЛС-1Е без учета клипсы крепления.

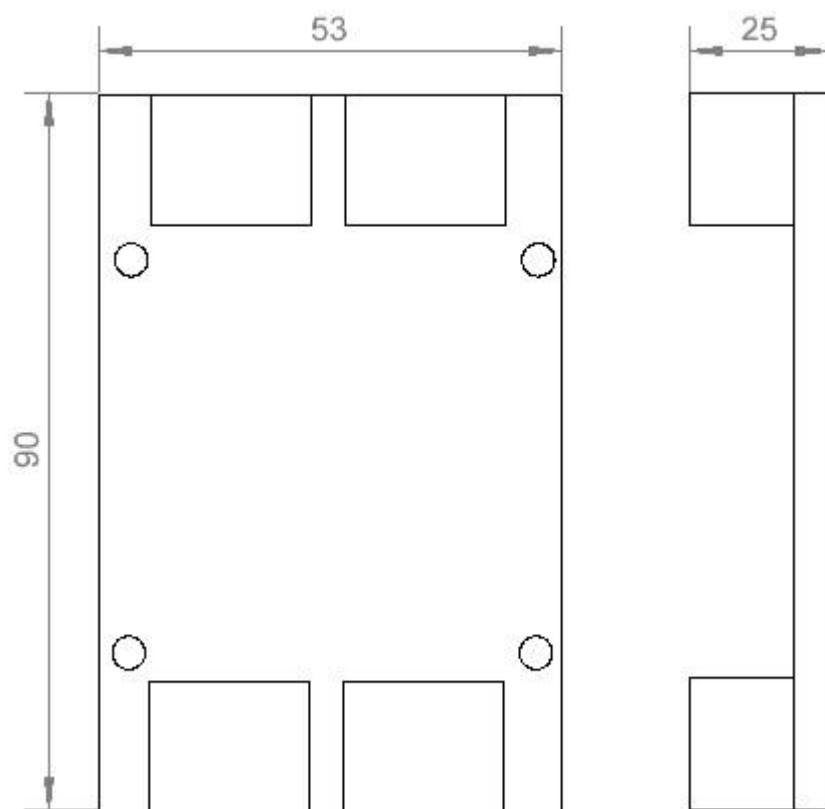


Рис. А.6. Габаритные размеры ЗЛС-2Е без учета клипсы крепления.

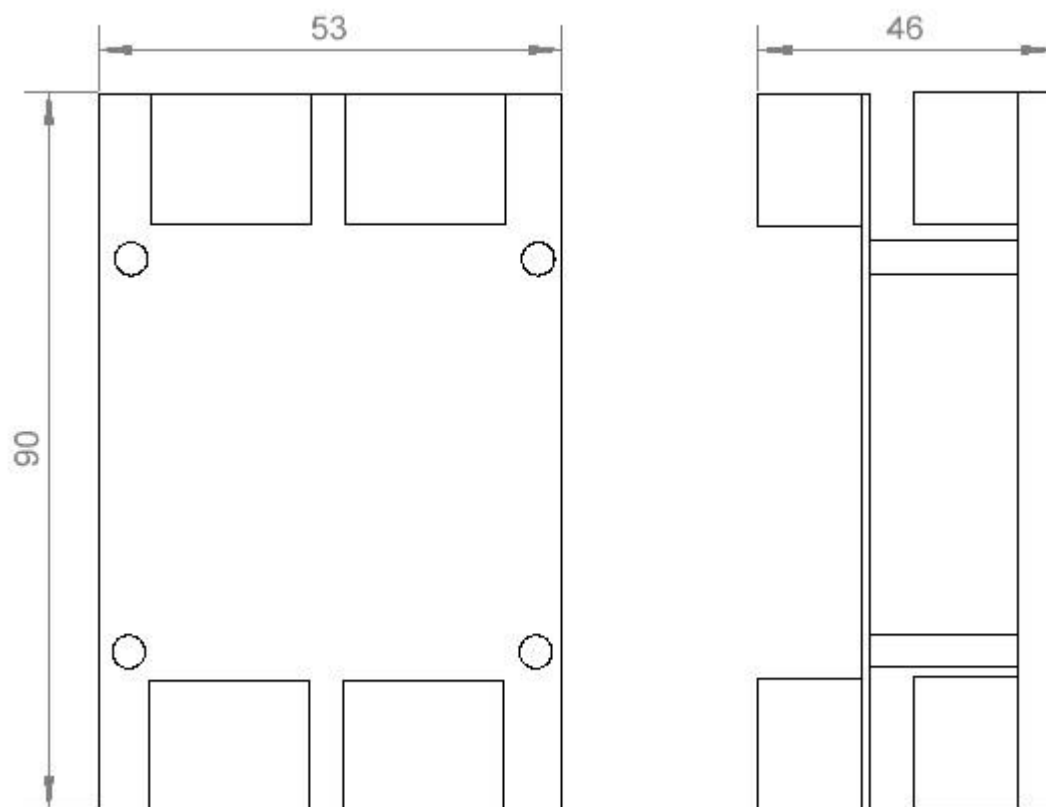


Рис. А.7. Габаритные размеры ЗЛС-4Е без учета клипсы крепления.

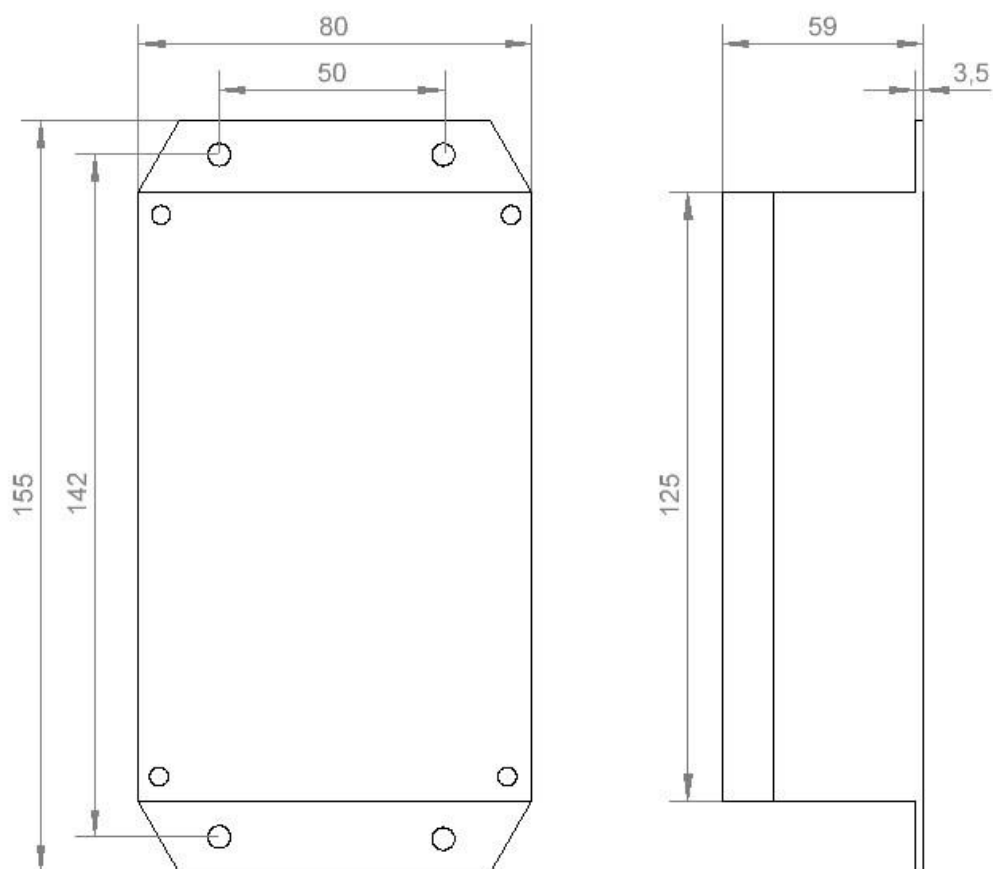


Рис. А.8. Габаритные размеры ЗЛС-1ЕУ, ЗЛС-1ДУ, ЗЛП2-12У, ЗЛП2-24У, ЗЛП2-48У без учета герметичных вводов.

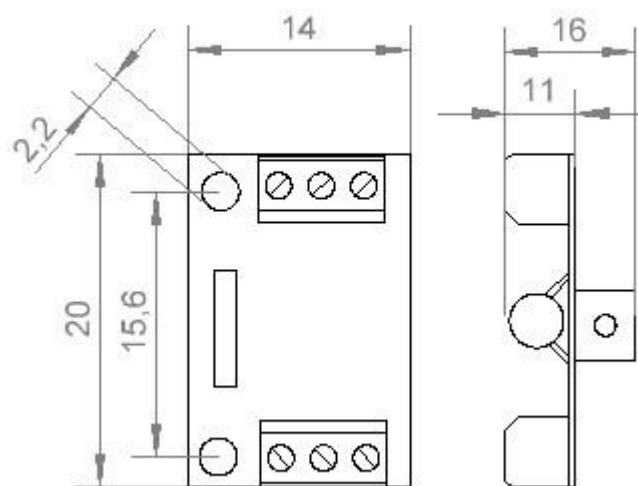


Рис. А.9. Габаритные размеры ЗЛС-М, ЗЛП-12М, ЗЛП-24М, ЗЛП-48М.

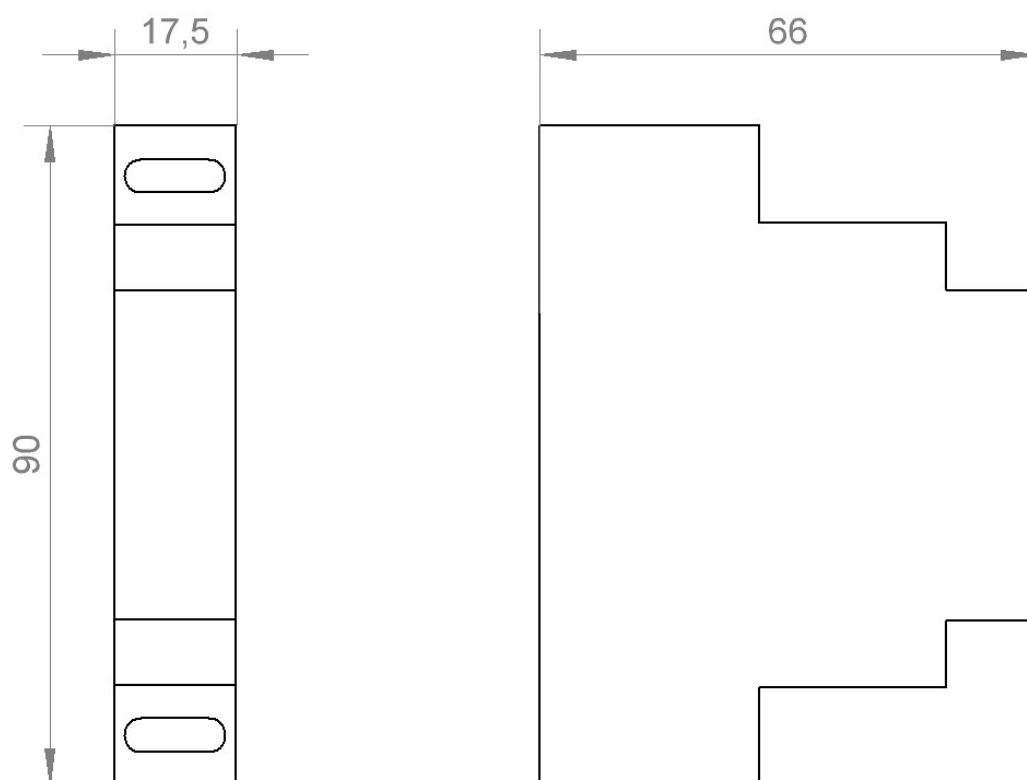


Рис. А.10. Габаритные размеры УЗП230-1, УЗП230-2.

Приложение Б

ТИПОВЫЕ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ УЗИП

(обязательное)

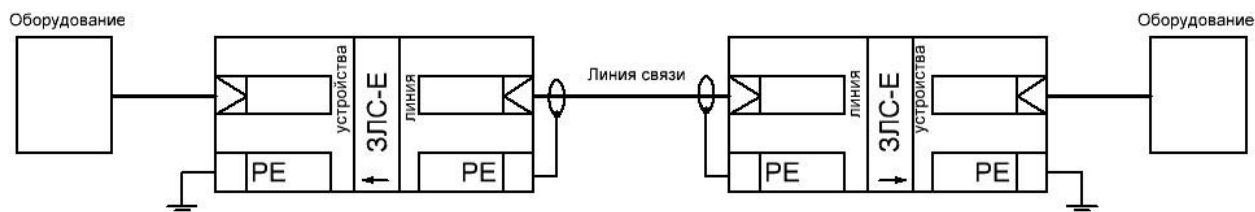


Рис. Б.1. Схемы возможных соединений для ЗЛС серии Е.

На рисунке Б.1 представлены схемы возможных соединений для устройств ЗЛС серии Е (включая ЗЛС-1Е, ЗЛС-1ЕУ, ЗЛС-2Е, ЗЛС-4Е и их модификации). Схема приведена для одного канала. Клеммы линии находятся с нижней части устройства, клеммы устройства – с верхней. Для линии, особенно в случае уличной проводки, рекомендуется использовать кабель с экранированием и соответствующие штекеры. Подсоединение заземления обязательно. Если соединяются два и более шкафа с оборудованием, то рекомендуется использовать ЗЛС-Е бескорпусного или корпусного исполнения в каждом. Если с одной стороны линии используется шкаф с оборудованием, а с другой уличное устройство (например, камера видеонаблюдения), то рекомендуется со стороны уличного устройства использовать ЗЛС-1ЕУ, а в шкафу корпусной или бескорпусной вариант ЗЛС-Е.

Для ЗЛС-1ЕУ для подключения заземления используется клемма или корпус устройства. Для остальных моделей и модификаций используется проводник, длиной 0,5м, смонтированный к устройству.

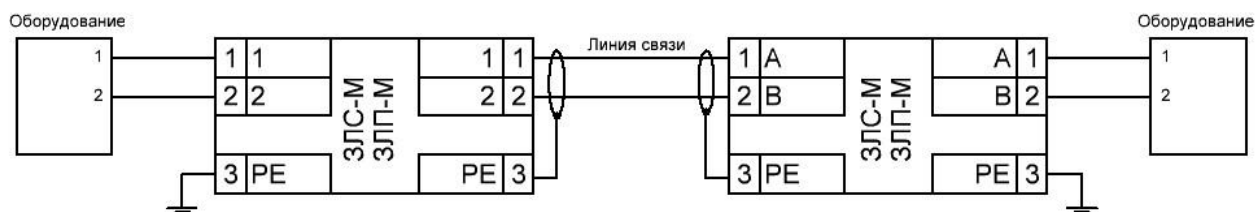


Рис. Б.2. Схема соединений для ЗЛС и ЗЛП серии М.

На рисунке Б.2 представлена схема соединений для модульных устройств ЗЛС-М и ЗЛП-М. Данные изделия устанавливаются в специальный держатель, являющийся также проводником линии заземления, и предназначены для альтернативы плит-соединителям с газовыми разрядниками на двухпроводных линиях или парах линии. ЗЛС-М содержит только газовый разрядник, ЗЛП-М содержит газовый разрядник и варистор на определенное напряжение (12, 24 или 48В в зависимости от модификации).

Контакты 1 и 2 клеммы подключаются в разрыв защищаемой линии, к контакту 3 подключается проводник заземления (данный контакт продублирован на крепежных винтах).

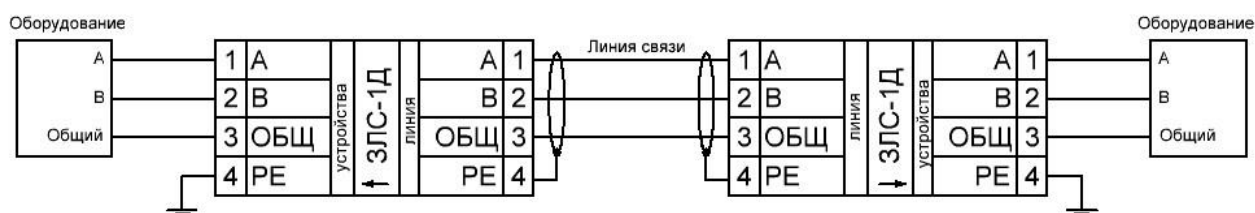


Рис. Б.3. Схема соединений для ЗЛС-1Д.

На рисунке Б.3 представлена схема соединений для устройств ЗЛС-1Д, ЗЛС-1Дк, ЗЛС-1ДУ. Для ЗЛС-1Д, ЗЛС-1Дк клеммы линии находятся с нижней части устройства, клеммы устройства – с верхней. Для ЗЛС-1ДУ клеммы линии находятся с нижней части устройства, клеммы устройства – с верхней. Для линии, особенно в случае уличной проводки, настоятельно рекомендуется использовать кабель с экранированием. Клеммы «А» и «В» подключаются к одноименным проводникам дифференциальной линии связи, клемма «ОБЩ» - к минусу источника питания (может обозначаться как «СОМ»). Клеммы «ОБЩ» в ЗЛС соединены через согласующее сопротивление 100Ом между собой и сопротивление 100Ом с линией заземления. Клемма «РЕ» подключается к заземлению.

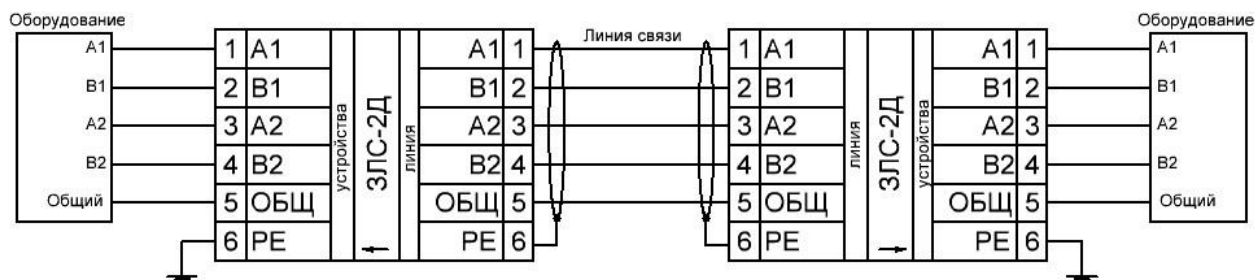


Рис. Б.4. Схема соединений для ЗЛС-2Д.

На рисунке Б.4 представлена схема соединений для устройств ЗЛС-2Д, ЗЛС-2Дк. Клеммы линии находятся с нижней части устройства, клеммы устройства – с верхней. Для линии, особенно в случае уличной проводки, настоятельно рекомендуется использовать кабель с экранированием. Клеммы «А1», «В1», «А2» и «В2» подключаются к одноименным проводникам дифференциальной линии связи, клемма «ОБЩ» - к минусу источника питания (может обозначаться как «СОМ»). Клеммы «ОБЩ» в ЗЛС соединены через согласующее сопротивление 100Ом между собой и сопротивление 100Ом с линией заземления. Клемма «РЕ» подключается к заземлению. Для ЗЛС-1ДУ для подключения заземления используется клемма или корпус устройства.

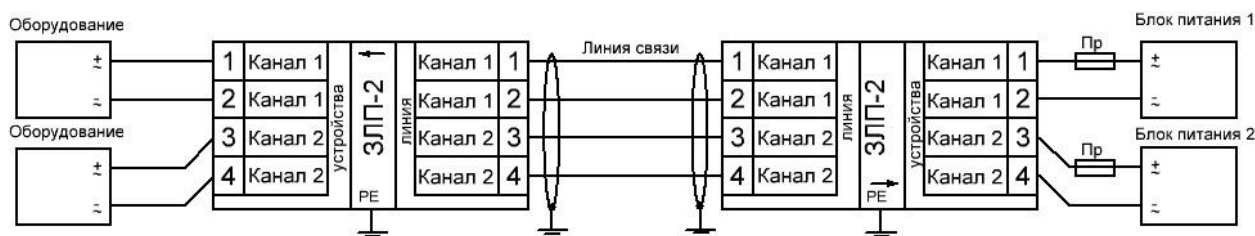


Рис. Б.5. Схема соединений для ЗЛП-2 всех типов.

На рисунке Б.5 представлена схема соединений для устройств ЗЛП-2 всех модификаций. Клеммы линии находятся с нижней части устройства, клеммы устройства – с верхней. Для линии, особенно в случае уличной проводки, настоятельно рекомендуется использовать кабель с экранированием. Клеммы «Канал 1» подключаются к проводникам линии питания первого канала, клеммы «Канал 2» подключаются к проводникам линии питания второго канала.

Для ЗЛП-2У для подключения заземления используется клемма или корпус устройства. Для остальных моделей и модификаций используется проводник, длиной 0,5м, смонтированный к устройству.

При подключении к источнику питания рекомендуется в разрыв одного из проводников включать аппарат защиты от короткого замыкания (АВ или плавкий предохранитель) необходимого значения номинального тока. Если в источнике питания предусмотрена электронная или электромеханическая защита, внешний аппарат защиты не требуется.

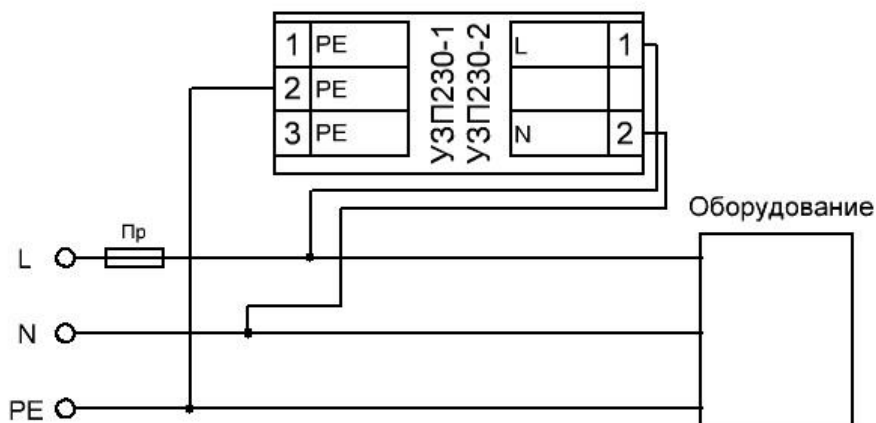


Рис. Б.6. Схема соединений для УЗП230-1 и УЗП230-2.

На рисунке Б.6 представлена схема соединений для устройств УЗП230-1 и УЗП230-2. В нижней части устройства находится тройная клемма заземления, отмеченная как «РЕ». В верхней части находятся клеммы «L» и «N». Клеммы устройства подключаются к одноименным проводникам линии питания 230В максимально близко к аппарату защиты (на схеме Пр), наличие которого обязательно. Аппарат защиты может быть любого типа: АВ, плавкая вставка, электронное защитное устройство.

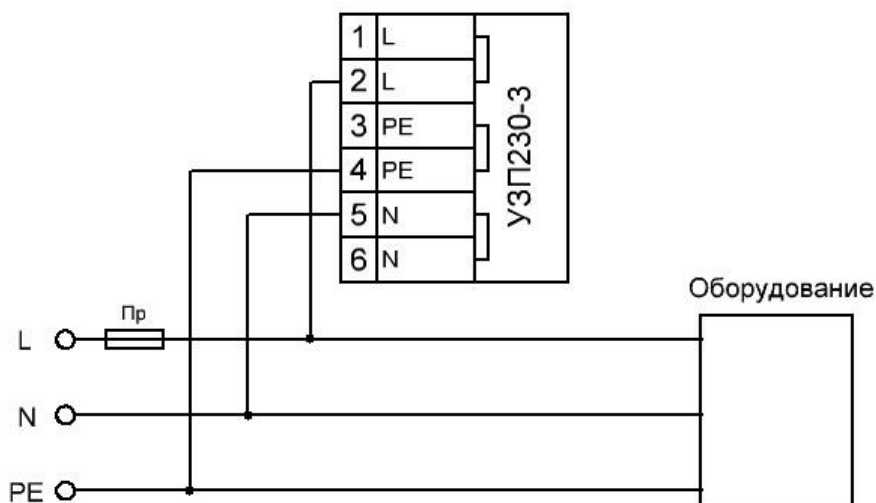


Рис. Б.7. Схема соединений для УЗП230-3.

На рисунке Б.7 представлена схема соединений для устройства УЗП230-3. В нижней части устройства находится шесть клемм, включающие клеммы заземления отмеченные как «РЕ», клеммы «L» и «N». Клеммы устройства подключаются к одноименным проводникам линии питания 230В максимально близко к аппарату защиты (на схеме Пр), наличие которого обязательно. Аппарат защиты может быть любого типа: АВ, плавкая вставка, электронное защитное устройство.

Примечание. При монтаже обращайте внимание на качество заземления!