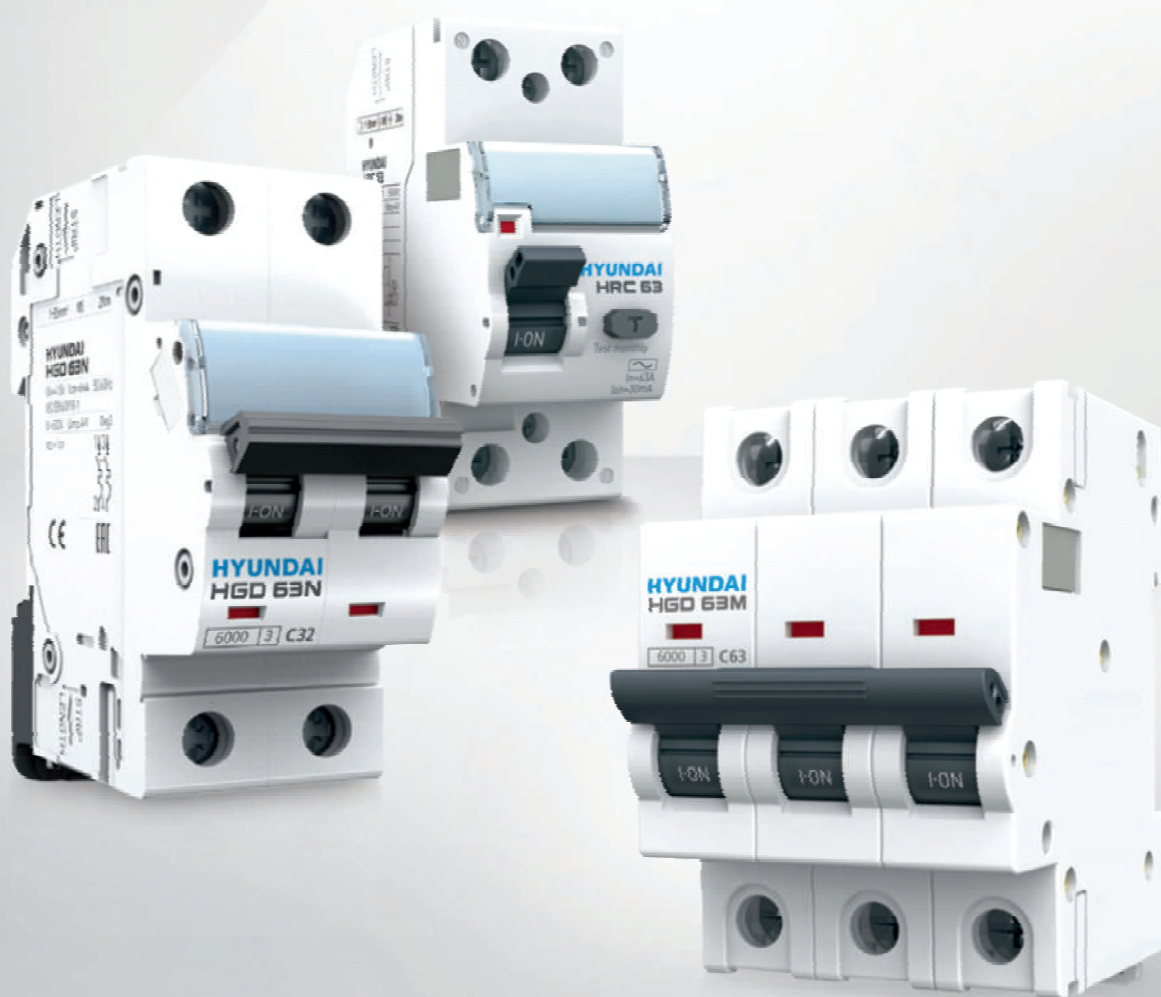




Модульные устройства HD HYUNDAI ELECTRIC



Основа для настоящего Потенциал для будущего

В своей деятельности Hyundai Electric руководствуется исключительно стремлением к развитию бизнеса наших заказчиков. От генерации энергии до распределения электроэнергии мы разрабатываем и внедряем продукты и решения, направленные на повышение эффективности энергетического оборудования, а также интегрального мониторинга и контроля в рамках комплексного подхода к повышению производительности объектов электроэнергетики и эффективности процессов управления наших заказчиков. Мы прекрасно понимаем, что наши усилия повышают возможности роста наших заказчиков и способствуют созданию и поддержанию более динамичного мира. Мы уделяем особое внимание инновациям и непрерывно развиваемся, чтобы создать лучшее завтра, на основе сегодняшних технологических достижений

HD ЭЛЕКТРИК РУС - монобрендовая электротехническая компания, официальный дистрибьютор низковольтного оборудования HD Hyundai Electric в России. Многолетний опыт работы нашей команды с решениями в области энергетики Hyundai для различных отраслей промышленности позволяет гарантировать лучшие условия поставок и послепродажного сервисного обслуживания электротехнической продукции HD Hyundai Electric

О компании

Система INTEGRICT

Решения для электроэнергетики

Бизнес решения для энергетики означают коммерческую деятельность по проектированию, поставке и развертыванию систем, которые обеспечивают эффективное использование энергии за счет комплексного управления производством, потреблением, продажей и использованием энергии.

Генерация электроэнергии

Электростанции

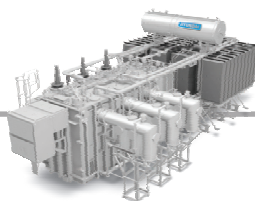
Сверхвысокое напряжение
(400 ~ 800 кВ)

Супервысокое напряжение
(600 ~ 700 кВ)

Первичная подстанция

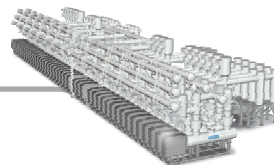
- За последние 40 лет с 1978 г. компания Hyundai Electric поставила подстанции с общей мощностью более 1,2 миллиона МВт в 70 стран по всему миру
- Предложение Компании удовлетворяет различные потребности потребителей благодаря получению сертификатов качества в международных аккредитованных организациях
- Hyundai Electric состоит в ведущих мировых технических комитетах, например, СИГРЭ и других, и выступает первопроходцем в создании технологических стандартов, связанных с электрическими сетями

Электросеть



Силовой трансформатор

· до 800 кВ, 1 500 МВА

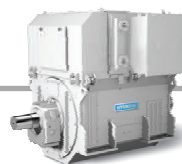


КРУ с газонаполненной изоляцией

· до 800 кВ



Генераторы



Генераторы

· число полюсов 2-3

Решения для управления технологическим процессом

Управление состоянием комплексного объекта – это деятельность, направленная на повышение общей эффективности бизнеса компании за счёт систематического управления производительностью, рисками, стоимостью обслуживания и другими факторами, а также предоставление комплексных решений, соответствующих индивидуальным требованиям заказчика в зависимости от срока службы оборудования.

Решение по менеджменту объектов

Решение по менеджменту объектов - это коммерческая деятельность, направленная на повышение общей эффективности за счёт систематического управления эксплуатационными показателями, рисками, стоимостью обслуживания и другими факторами, а также путем предоставления решения по управлению активами, соответствующего условиям клиента в зависимости от жизненного цикла различных продуктов.

Передача электроэнергии

Высокое напряжение (110 ~ 400 кВ)

Вторичная подстанция

- За счет использования элегаза с превосходными характеристиками изоляции и тушения дуги подстанция может быть установлена в местах с меньшей площадью, чем у открытой подстанции
- Обеспечивает повышенную надежность за счет производства продукции, устойчивой к воздействию внешней среды и климатических условий благодаря герметизации токоведущих частей
- Большой опыт проектирования по всему миру
- Сокращение сроков и стоимости установки благодаря простоте монтажа и транспортировки, удобству обслуживания
- Проектирование с приоритетом на охрану труда и безопасность сотрудников



КРУ с газонаполненной изоляцией

· КРУЭ для 245 ~ 550 кВ



Силовой трансформатор

· 800 кВ, 1 500 МВА



КРУ с газонаполненной изоляцией

· КРУЭ для 170 кВ

- Повышенная надежность и высокая безопасность продукции основана на лучшем в мире производственном оборудовании и строгой системе менеджмента качества
- Высокая эффективность выбора отсеков за счет МКЭ
- Небольшие и легкие изделия за счет оптимального проектирования с использованием метода конечных элементов (МКЭ)
- Соответствует требованиям стандартов международных организаций (МЭК, IEEE, CSA, NEMA, API и т.п.)



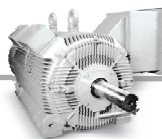
Синхронный генератор

· 100 - 50 000 кВА
· 220 ~ 22 000 В, 50/60 Гц
· более 4 полюсов



Генератор ветряной турбины

· до 5 МВт



Двигатель серии Н+С

· 150-1 300 л.с.
· 2 000 ~ 7 200 В, 50/60 Гц
· число полюсов 2-8

Распределение



Отсеки КРУ с газонаполненной изоляцией

· до 38 кВ

- Производство высококачественной продукции с использованием специальной конструкции стыковки угловых соединений
- Применение многофункционального цифрового реле защиты (HiMAP)
- Высокий уровень надежности, возможность получения различной оперативной информации, о работе систем защиты, измерения и управления
- Максимально прочная конструкция внешней оболочки, компактный размер обеспечивают полную безопасность
- Поддержание высокого качества благодаря строгой системе контроля качества и проведению исследований и разработок на постоянной основе



Трансформатор с литой изоляцией

· до 36 кВ, 20 МВА

Автоматизированная система

- Проектирование, создание и ввод в эксплуатацию системы SCADA в общенациональном сетевом центре
- Оснащены технологией для создания систем на базе Unix, Windows, Linux и различных платформ на базе ОС
- Неразрывное соединение между центральной системой управления, сетью и локальными устройствами и гарантированная производительность благодаря выдающейся системе
- Возможность удовлетворения различных индивидуальных требований на основе имеющихся оригинальных технологий

Ниже 1,000 В



Комплектное распределительное устройство

- до 38 кВ
- IEC, ANSI



Низковольтные распределительные устройства и центры управления двигателями

- H8PU: 660 В, 3000 А, 80 кА
- H5600: 660 В, 3000 А, 100 кА
- HiMCC: 1000 В, 5000 А, 100 кА



Вакуумный выключатель

- IEC, ANSI, UL
- до 36/38 кВ, 50 кА, 4 000 А



Воздушный автоматический выключатель серии HGN и HGP

- 630 ~ 6,300 А
- 65 ~ 150 кА



Электропривод переменного тока высокого напряжения

- 220 ~ 440 В, ~ 132 кВт



Электропривод переменного тока высокого напряжения

- 3.3 ~ 13.8 кВ, ~ 12,800 кВт



Реле системы контроля питания и защиты

- Тип HGMAP
- Тип HGCM

- Реализуют передовые алгоритмы векторного управления без датчиков и с автонастройкой
- Высокая скорость действия благодаря цифровому сигнальному процессору и высокоскоростной линии связи My Com
- Компактная конструкция, возможно применение в различных системах
- Инвертор выполнен на базе большого опыта продуманной технологии (передовая технология разработки инверторов для высокоскоростных железных дорог)



Асинхронный двигатель среднего и высокого напряжения

- 150-30,000 л.с.
- число полюсов 2-30



Инверторный электродвигатель

- 1-250 л.с.
- число полюсов 2-6

Морские объекты

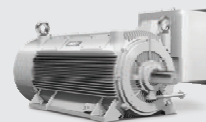
Морское электрооборудование

Выпуск высококачественных морских устройств, удовлетворяющих требованиям и стандартам ведущих морских ассоциаций (LRS, ABS, DNV, GL, BV, NK и т.п.) и признанных мировых организаций

- Высокое качество и безопасность гарантируются новейшим оборудованием и строгой системой менеджмента качества
- Реализация оптимального высокого КПД за счет объединения КРУ, генераторов, электродвигателей, систем связи и автоматизации и пр.



Морское КРУ



Морской электродвигатель



ACONIS



Автоматический выключатель в литом корпусе HGM
· 800 AF



Автоматический выключатель дифференциального тока HGE
· 800 AF



Автоматический выключатель в литом корпусе
· 800 AF



Автоматический выключатель в литом корпусе с электронным расцепителем HGP
· 800 AF



Магнитный контактор
· до 800 А



Модульный автоматический выключатель
· 63/125 AF



RCCB/RCBO
· 63/100 AF



Модульный расцепитель
· 63/125 AF



Электронный автоматический выключатель
· 2 ~ 20 AF



Модульный контактор
· 25 ~ 63 AF



Реле тепловой защиты
· 18 ~ 800 AF



Предохранитель
· до 1 ~ 125 А



Устройство защиты от импульсных перенапряжений
· до 200 кА

- Может применяться в различных местах благодаря различным локальным и международным сертификатам, а также морским сертификатам
- Создан полный модельный ряд серии HG
- Высокий стандарт отключающей способности и разнообразная продуктовая линейка обеспечивают производство в любых условиях нагрузки
- Повышенная надежность благодаря усиленным отключающим характеристикам АВЛК
- Повышенная стабильность использования благодаря внутренней проверке надежности



Электронное реле максимальной токовой защиты
· 0.5 ~ 800 А



Взрывозащищенный (класс 1 разд.1) двигатель
· 1-500 л.с.
· число полюсов 2-6
· Опасные зоны



Двигатель премиум-класса NEMA
· 1-500 л.с.
· число полюсов 2-6

HRC

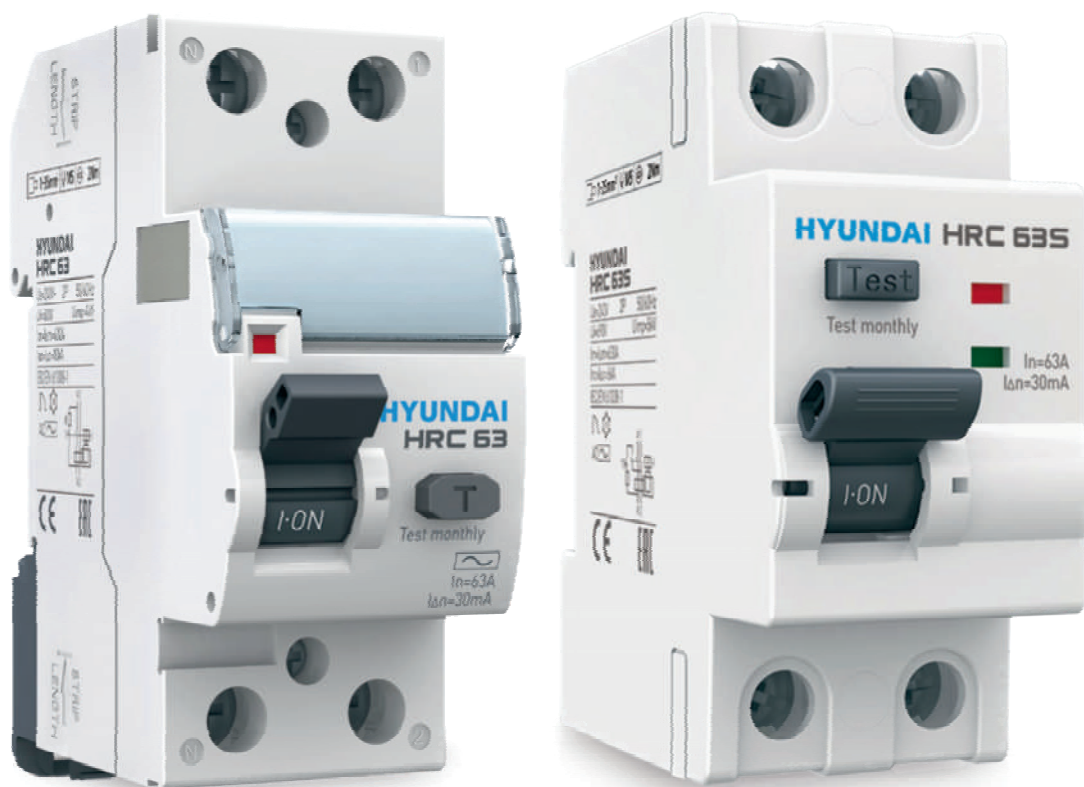
**Автоматические
выключатели,
управляемые
дифференциальным
током**

Особенности	52
Таблица выбора	54
Аксессуары	56
Технические характеристики	58
Размеры	64
Информация для размещения заказа	66

Особенности

HRC Автоматические выключатели, управляемые дифференциальным током (RCCB)

Автоматические выключатели, управляемые дифференциальным током (также устройства защитного отключения УЗО) - это механические коммутационные устройства, которые способны проводить токи и осуществлять операции включения и отключения электрических цепей, работающих в нормальном режиме, а также производить отключение цепи в случае протекания по цепи дифференциального тока (тока утечки). Компания HYUNDAI ELECTRIC выпускает широкую линейку выключателей, установка которых позволит сохранить жизни людей от поражения электрическим током и предотвратить возникновение пожара, причиной которого может стать утечка электрического тока.





Особенности выключателя

Компания HYUNDAI ELECTRIC выпускает выключатели RCCB серии HRC с номинальным током от 16 до 100 А. Особенности данных выключателей являются способность выдерживать условный ток КЗ величиной 10 кА, что соответствует стандарту МЭК/ЕН 61008-1, наличие маркировочного окошка, защитных выводов, двух типов кабельных наконечников, индикации положения контактов, кнопки проверки ТЕСТ, а также возможность подключения дополнительных аксессуаров. Компания предоставляет необходимые сертификаты для всех типов выключателей RCCB.

Тип Люкс

Стандартный тип



Эксплуатационные характеристики

- Возможность осуществления проверки с помощью кнопки ТЕСТ
- Условный ток короткого замыкания 10 кА
- Опережающее включение нейтрали

- Типы AC/A/A-APR/F/B
- Возможность осуществления проверки с помощью кнопки ТЕСТ
- Компактные размеры и отличный внешний вид
- Условный ток короткого замыкания 10 кА
- Наличие выдержки времени у типа S



Конструкция

- Маркировочное окошко
- Простой и надежный механизм срабатывания
- Два варианта наконечников проводов или шин для подключения
- Вывод нейтрали N на левом полюсе
- Наличие кнопки проверки ТЕСТ

- Два варианта наконечников проводов или шин для подключения
- Вывод нейтрали N на левом полюсе
- На передней стороне выключателя есть два индикаторных окошка, верхнее для индикации ВКЛ/ОТКЛ, а нижнее для индикации отключения по току утечки
- Специальная форма зажима наконечника надежно фиксирует проводник
- Наличие кнопки проверки ТЕСТ



Аксессуары

- AUX/ALT



Технические условия

- МЭК/ЕН 61008-1

- МЭК/ЕН 61008-1

Внешний вид устройства



Тип Люкс



Стандартный тип

Таблица выбора

HRC (тип Люкс)

Модель	HRC63, 63 AF	HRC100, 125 AF
		
Соответствует стандарту	МЭК/ЕН 61008-1	МЭК/ЕН 61008-1
Число полюсов	2P (1P + N), 4P (3P + N)	2P (1P + N), 4P (3P + N)
Положение полюса нейтрали N	Слева	Слева
Номинальный ток I _n	16, 25, 32, 40, 50, 63 А	80, 100, 125 А
Номинальное напряжение U _e	AC 240/415 В	AC 240/415 В
Номинальная частота F	50/60 Гц	50/60 Гц
Номинальный условный ток КЗ I _{cs}	10 кА	10 кА
Номинальный отключающий дифференциальный ток I _{Δn}	30, 100, 300 мА	30, 100, 300 мА
Номинальная дифференциальная включающая и отключающая способность I _m	630 А или 10 I _n , берется большее значение	630 А или 10 I _n , берется большее значение
Рабочие характеристики при наличии дифференциального тока с составляющей постоянного тока	Тип AC / A	Тип AC / A
Время отключения	1 I _{Δn} < 300 мс, 5 I _{Δn} < 40 мс	1 I _{Δn} < 300 мс, 5 I _{Δn} < 40 мс
Номинальное напряжение изоляции U _i	500 В	500 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U _{imp}	4 кВ	4 кВ
Прочность изоляции	2,5 кВ	2,5 кВ
Минимальная коммутационная/ механическая износостойкость (число срабатываний)	10 000/20 000	10 000/20 000
Рабочая температура	от -40 °С до + 55 °С	от -40 °С до + 55 °С
Относительная влажность	95 %	95 %
Сечение провода для клемм (макс.)	35 мм ²	50 мм ²
Момент затяжки	2 Н·м	2,5 Н·м
Вибрация	3 g	3 g
Стойкость к удару	Падение с высоты 40 мм	Падение с высоты 40 мм
Степень защиты	IP20	IP20
Индикатор положения контактов	Красный-ВКЛ, зеленый-ОТКЛ	Красный-ВКЛ, зеленый-ОТКЛ
Масса нетто в кг	0,215 кг (для 2P); 0,335 кг (для 4P)	0,230 кг (для 2P); 0,404 кг (для 4P)
Габариты (В x Ш x Г) на полюс в мм	87,5 x 73,0 x 35,9 мм (для 2P); 87,5 x 73,0 x 71,8 мм (для 4P)	87,5 x 73,0 x 35,9 мм (для 2P); 87,5 x 73,0 x 71,8 мм (для 4P)
Монтаж	Зажим на DIN-рейке (35 x 7,5 мм)	Зажим на DIN-рейке (35 x 7,5 мм)
Положение устройства при монтаже	Вертикальное/горизонтальное	Вертикальное/горизонтальное
Материал корпуса и крышки	Литой огнестойкий термопластик	Литой огнестойкий термопластик
Подключение шин	Штыревой/вилочный	Штыревой/вилочный
Вспомогательные контакты	Да	Да

HRC (стандартный тип)

Model	HRC63S, 63 AF	HRC100S, 125 AF
		
Соответствует стандарту	МЭК/ЕН 61008-1	МЭК/ЕН 61008-1
Число полюсов	2P (N + 1P), 4P (N + 3P)	2P (N + 1P), 4P (N + 3P)
Положение полюса нейтрали N	Слева	Слева
Номинальный ток I _n	6, 10, 13, 15, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 A	80, 100, 125 A
Номинальное напряжение U _e	AC 240/415 В	AC 240/415 В
Номинальная частота F	50/60 Гц	50/60 Гц
Номинальный условный ток КЗ I _{cn}	10 кА	10 кА
Номинальный отключающий дифференциальный ток I _{Δn}	10, 30, 100, 300, 500 мА (10 мА: до 40 А)	30, 100, 300, 500 мА
Номинальная дифференциальная включающая и отключающая способность I _m	500 А или 10 I _n , берется большее значение	500 А или 10 I _n , берется большее значение
Рабочие характеристики при наличии дифференциального тока с составляющей постоянного тока	Типы AC / A / A-APR / F / B	Типы AC / A / A-APR / F / B
Время отключения	1 I _{Δn} < 300 мс, 5 I _{Δn} < 40 мс	1 I _{Δn} < 300 мс, 5 I _{Δn} < 40 мс
Номинальное напряжение изоляции U _i	690 В	690 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U _{imp}	4 кВ	4 кВ
Прочность изоляции	2,5 кВ	2,5 кВ
Минимальная коммутационная/ механическая износостойкость (число срабатываний)	10 000/20 000	10 000/20 000
Рабочая температура	от -40 °C до + 55 °C	от -40 °C до + 55 °C
Относительная влажность	95 %	95 %
Сечение провода для клемм (макс.)	25 мм ²	50 мм ²
Момент затяжки	2,5 Н·м	2,5 Н·м
Вибрация	3 g	3 g
Стойкость к удару	Падение с высоты 40 мм	Падение с высоты 40 мм
Степень защиты	IP20	IP20
Индикатор положения контактов	Красный-ВКЛ, зеленый-ОТКЛ	Красный-ВКЛ, зеленый-ОТКЛ
Масса нетто в кг	0,200 кг (для 2P); 0,310 кг (для 4P)	0,230 кг (для 2P); 0,370 кг (для 4P)
Габариты (В x Ш x Г) на полюс в мм	81,0 x 74,0 x 35,8 мм (для 2P); 81,0 x 74,0 x 71,6 мм (для 4P)	90,9 x 74,0 x 35,8 мм (для 2P); 90,9 x 74,0 x 71,6 мм (для 4P)
Монтаж	Зажим на DIN-рейке (35 x 7,5 мм)	Зажим на DIN-рейке (35 x 7,5 мм)
Положение устройства при монтаже	Вертикальное/горизонтальное	Вертикальное/горизонтальное
Материал корпуса и крышки	Литой огнестойкий термопластик	Литой огнестойкий термопластик
Подключение шин	Штыревой/вилочный	Штыревой/вилочный
Вспомогательные контакты	Нет	Нет

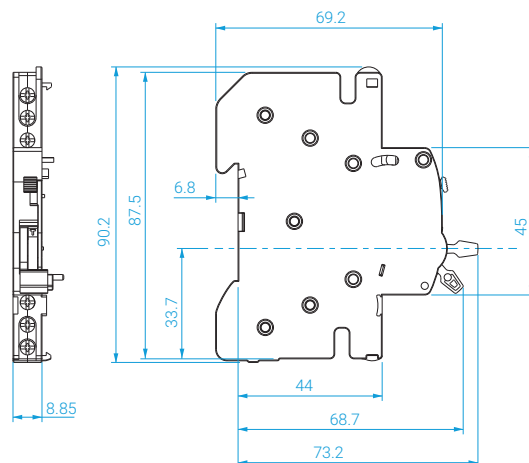
Аксессуары (тип Люкс)

Вспомогательный контакт совместно с сигнальным контактом (АХТ)

Технические характеристики

Соответствие стандарту	МЭК/ЕН 60947-5-4
Допустимый ток (макс.)	6 А
Номинальное напряжение Ue	AC 240 В
Конфигурация контактов	1NO + 1NC
Номинальное напряжение изоляции	AC 500 В
Номинальная частота F	50/60 Гц
Категория применения	AC 12
Коммутационная износостойкость (число срабатываний)	10 000
Сечение провода для клемм (макс.)	2,5 мм²
Степень защиты	IP20
Потери мощности	3 Вт
Габариты (В x Ш x Г)	90,2 x 73,2 x 8,85 мм
Масса нетто	36 г
Монтаж	С левой стороны RCCB (HRC63/100), АХТ обычно применяется совместно с HGD125

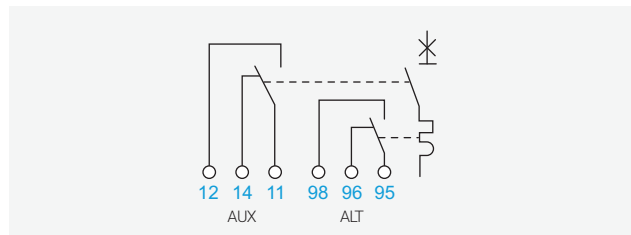
Размеры



Информация для размещения заказа

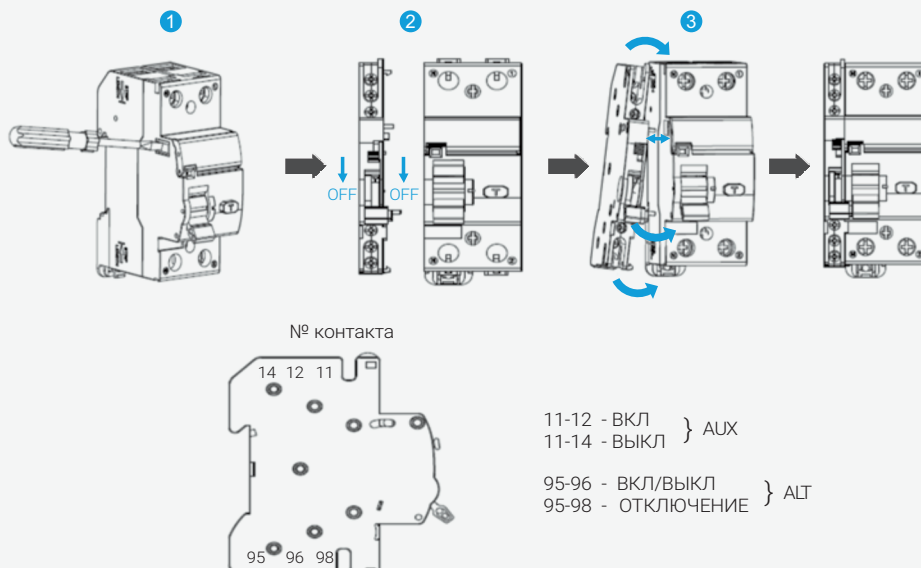
AXT HGD125	AUX/ALT
------------	---------

Электрическая схема



Монтаж на выключатель RCCB (аксессуары HRC)

- 1 Снимите ярлык в окошке защитного устройства рукой, либо с помощью отвертки.
- 2 Убедитесь, что рукоятка находится в положении OFF (ОТКЛ). Внимание: Не монтируйте в положении ON (ВКЛ).
- 3 Поверните аксессуар АХТ так, чтобы полностью прижать его к защитному устройству для окончательной фиксации. Выставьте П-образные зажимы, имеющиеся в верхней части аксессуара АХТ так, чтобы они попали в прорези защитного устройства.



Информация для заказа аксессуаров (HRC)

Тип Люкс

Тип	Код	Описание
HRC63	AXT	AXTHGD125 AUX/ALT

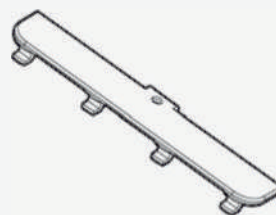
Стандартный тип

Тип	Код	Описание
HRC63S	TCF	TCF HRC63S 2P TCF HRC63S 4P Герметичная заглушка, закрывающая выводы выключателя

2P



4P



Технические характеристики

Стандартные условия эксплуатации

Выключатели дифференциального тока RCCB обеспечивают высокий уровень защиты от смертельного поражения электрическим током и возникновения пожара, вызванного утечками тока, в таких случаях, когда на объекте имеются открыто проложенные, нестандартные, плохо-, либо неправильно подключенные и некачественно отремонтированные кабели и другое оборудование.

Защита от поражения электрическим током

При электрическом поражении по телу человека протекает ток опасной величины, который негативно влияет на важные функции дыхательной и сердечно-сосудистой системы.

Ниже приводятся результаты исследования влияния электрического тока на организм человека.



При поражении электрическим током опасность представляет не только величина протекаемого тока, но и разница потенциалов при прикосновении между частями под напряжением и человеком, которая вызывает протекание тока.

Безопасными величинами напряжения можно считать:

- 50 В, в нормальных сухих условиях;
- 25 В, во влажных и сырых условиях.

Правильно подобранный выключатель дифференциального тока RCCB будет реагировать на небольшие токи утечки, тем самым обеспечивая высокий уровень безопасности.

Защита от косвенного прикосновения

Устройства защиты от свехтока, такие как автоматические выключатели, не способны обнаружить небольшие токи утечки. С целью обеспечения безопасности и соблюдения электротехнических норм импеданс контура протекания тока на землю, в Омах, помноженный на номинальный ток выключателя RCCB, в амперах, не должен превышать значения 50.

Пример

Для выключателей дифференциального тока RCCB с током отключения 30 мА максимально допустимое сопротивление контура замыкания на землю равно:

$$Z_s (\text{макс}) = 50 / I_n = 50 / 0,03 = 1666$$

Защита от пожара

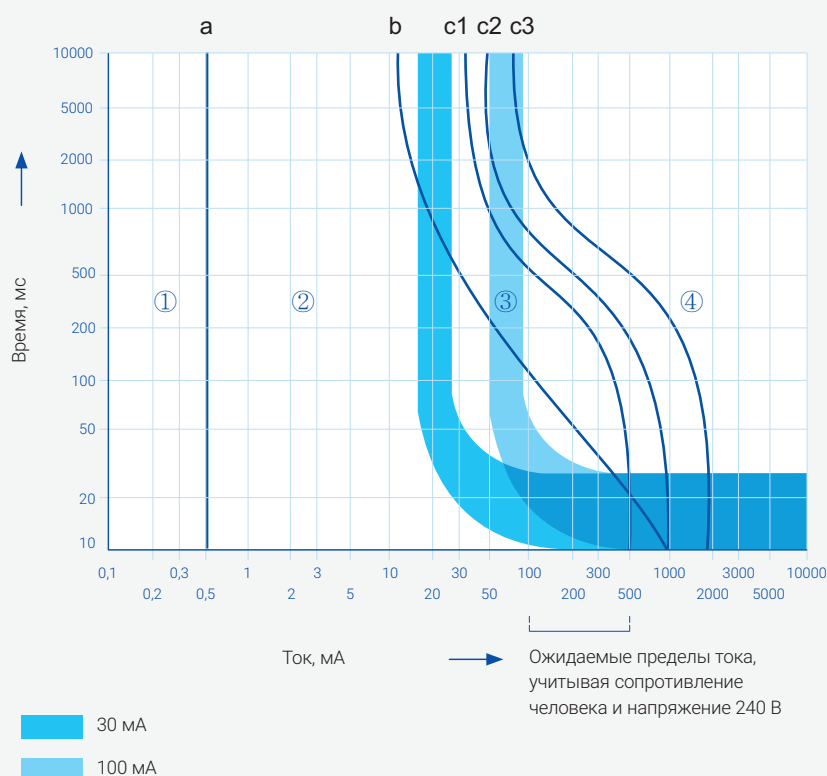
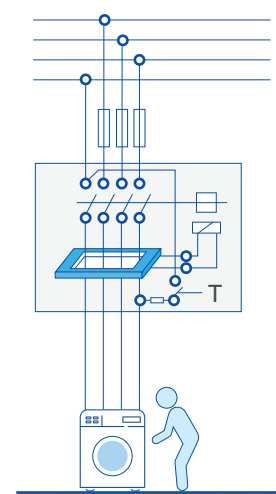
Большинство пожаров, возникающих из-за неисправности электропроводки, начинаются с тока утечки на землю. Пожар может быть вызван током величиной менее 1 А. Бытовые устройства защиты от перегрузок, такие как предохранители и выключатели, не способны обнаружить ток такой величины. Применение выключателей дифференциального тока позволяют не допустить возникновения пожаров.

Номинальный ток отключения выключателя RCCB, mA	Максимальное допустимое сопротивление контура замыкания на землю, Ом
10	5000
30	1666
100	500
300	166

Принцип работы

Выключатель дифференциального тока RCCB работает по принципу симметрии (баланса) токов. Фазные и нейтральный провода проводят через тороидальный сердечник и образуют первичную обмотку трансформатора тока. Вторичная обмотка этого трансформатора подключена к чувствительному электромагнитному реле отключения, которое управляет механизмом расцепления.

В исправной цепи сумма токов в фазах равна току в нейтрали и векторная сумма всех токов равна нулю. Если в цепи имеется неисправность изоляции и возникает ток утечка на землю, то токи больше не уравниваются друг друга и их векторная сумма не равна нулю. Такая несимметрия обнаруживается трансформатором тока нулевой последовательности, в результате выключатель срабатывает и отключает питание нагрузки. Механизм расцепления срабатывает при токе в диапазоне 50–100% от его номинального тока срабатывания.



Зона	Физиологические последствия
Зона 1	Обычно без последствий
Зона 2	Обычно без вредных физиологических последствий
Зона 3	Обычно не ожидаются органические повреждения. Имеется вероятность сокращения мышц и трудностей при дыхании, восстанавливаемые нарушения в периодической работе сердца без фибрилляции сердца. Такие последствия возрастают при увеличении силы тока и длительности воздействия.
Зона 4	Дополнительно к последствиям зоны 3, вероятность фибрилляции сердца возрастает с 5% (кривая C2) до 50% (характеристика C3) и выше 50% при превышении кривой C3. Последствия возрастают при увеличении силы тока и длительности воздействия; могут возникнуть патофизиологические последствия, например, остановка сердца, остановка дыхания и сильные ожоги.

Технические характеристики

Автоматический выключатель на 16-100 А, управляемый дифференциальным током

Выбор чувствительности

•30 мА

Выключатели чувствительностью 30 мА обеспечивают высокую степень защиты от поражения электрическим током в случае случайного касания к токопроводящим частям.

Обычно протекающий через тело человека ток лежит в диапазоне от 80 до 240 мА в зависимости от сопротивления тела и напряжения.

Для того, чтобы выключатель RCCB соответствовал требованиям МЭК, время его срабатывания не должно превышать 50 мс при токе 240 мА, 150 мс - при токе 80 мА. Выключатели чувствительностью 30 мА удовлетворяют требованиям выше.

Рекомендуется применять выключатели на 30 мА в жилых домах, в цепях с отдельными розетками, во влажной среде, а также на временных электроустановках.

•100 мА

Выключатели чувствительностью 100 мА обладают достаточно высоким уровнем защиты от поражения электрическим током, при этом существует вероятность, что величина тока окажется ниже уставки выключателя. Это может произойти в том случае, когда в цепи протекания тока имеются дополнительные сопротивления, кроме сопротивления тела человека. Выключатели на 100 мА обеспечивают защиту от токов утечки и косвенного прикосновения при импедансе контура замыкания на землю до 500 Ом.

•300/500 мА

Выключатели чувствительностью 300/500 мА не защищают от поражения электрическим током. Такие выключатели служат исключительно для защит от возникновения пожара. Примером применения выключателей на 300/500 мА могут быть цепи освещения, где опасность поражения током крайне мала.

Выбор типа выключателя RCCB

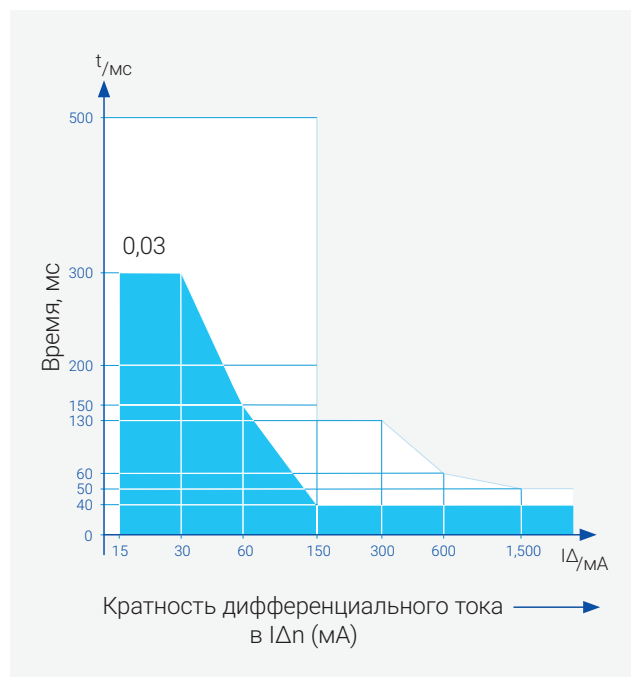
Выключатель RCCB типа AC

Выключатели типа AC используются для дифференциального синусоидального переменного тока.

Выключатель RCCB типа A

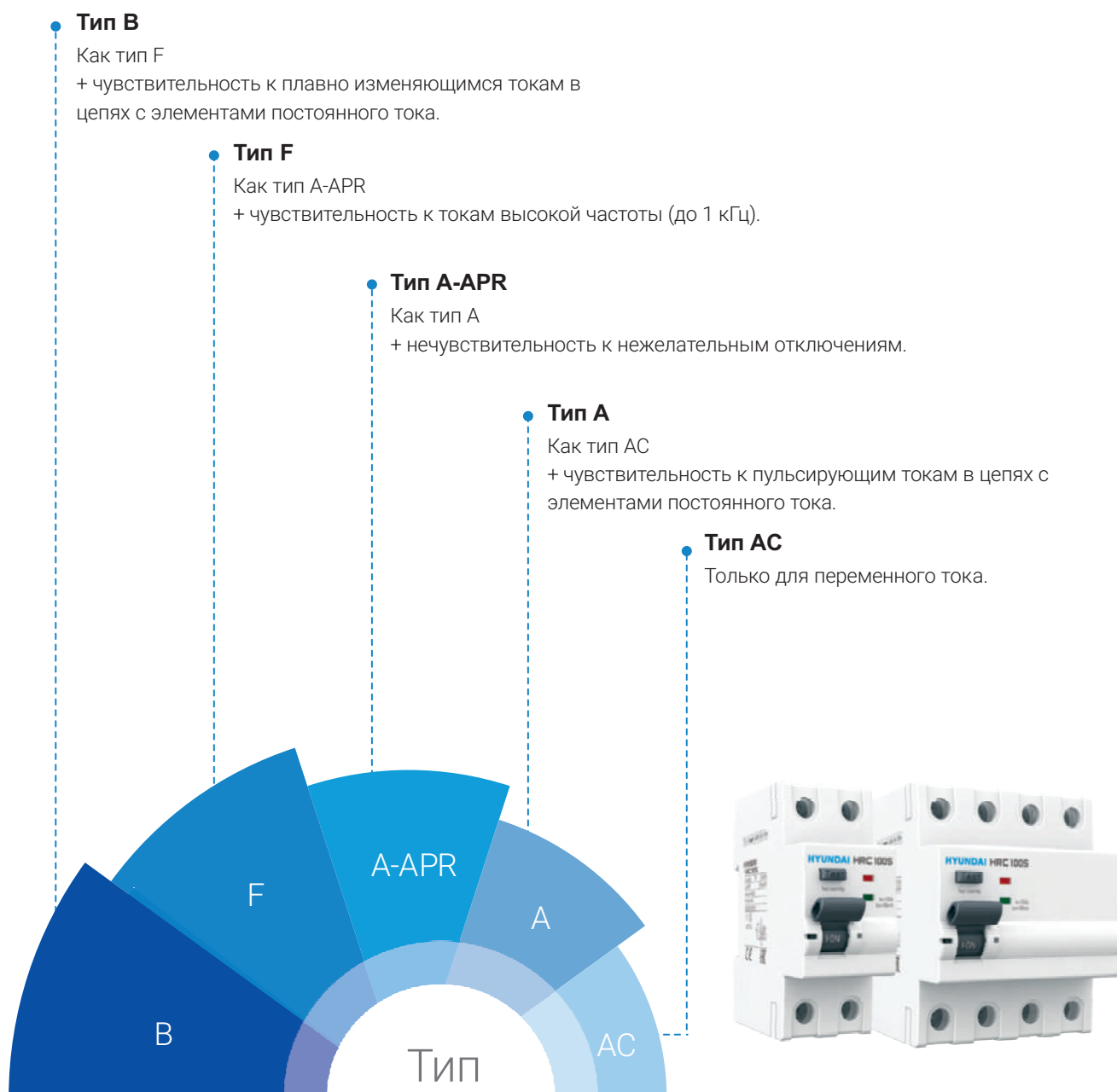
Выключатели типа A используются как для дифференциального синусоидального переменного тока, так и дифференциального импульсного постоянного тока, не зависимо от характера его изменения (быстро, либо медленно). Примерам нагрузок, вызывающих такой ток, могут быть однофазные электронные блоки питания (аппараты ЭКГ, выключатели с регуляторами яркости).

Характеристика времени срабатывания

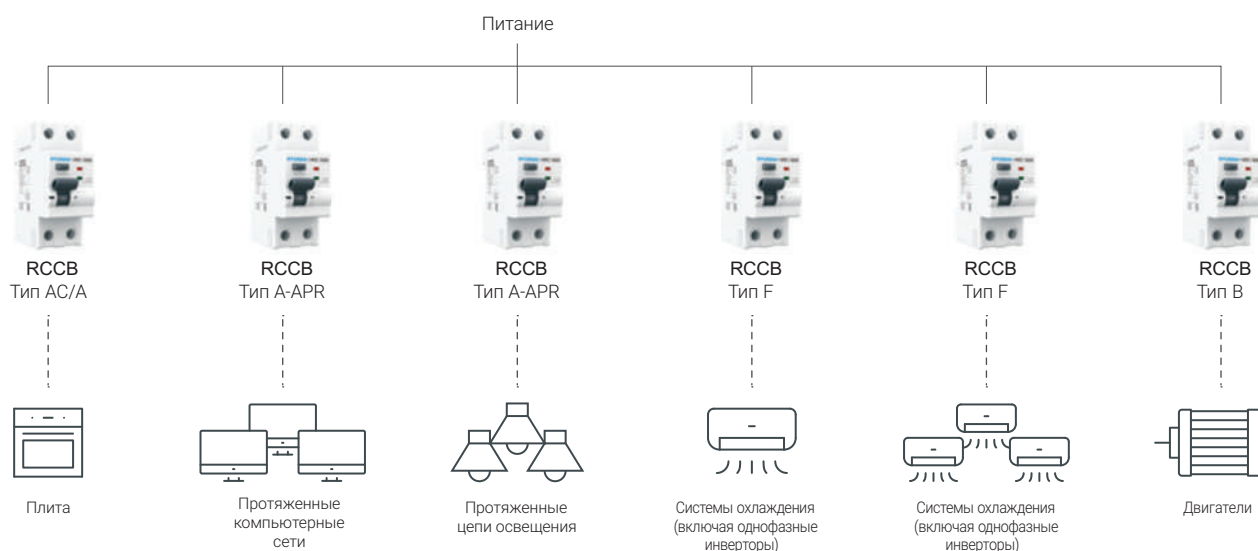


Типы выключателей, управляемых дифференциальным током

Обзор



Варианты применения



Создание высокочастотных помех (токовые пики, гармоники)

- Промышленные однофазные частотные преобразователи (кондиционеры, насосы, обогреватели)
- Силовое IT оборудование, устройства телекоммуникации
- Пол с подогревом
- Люминесцентное освещение с электронным балластом и трансформаторами сверх низкого напряжения
- Системы регулирования яркости
- Конденсаторы
- Морозильные камеры



Без каких-либо особенностей

- Розетки общего назначения
- Светодиодное освещение
- Фены, телевизоры, и т.д.
- Электроводонагреватели



Включая однофазные выпрямители

- Индукционные плиты
- Стиральные машины
- Сушильные барабаны
- Однофазные ИБП
- Однофазные устройства на фотоэлементах
- Устройства с диодами, конденсаторами и выпрямителями
- Двигатели
- Электроинструмент



Включая фильтры подавления гармоник, либо при наличии высоких требований к бесперебойности питания

- Компьютерные периферийные устройства (принтеры, сканеры, и т.д.)
- Компьютеры и серверные
- Оборудование больниц
- Кассовые аппараты в супермаркетах



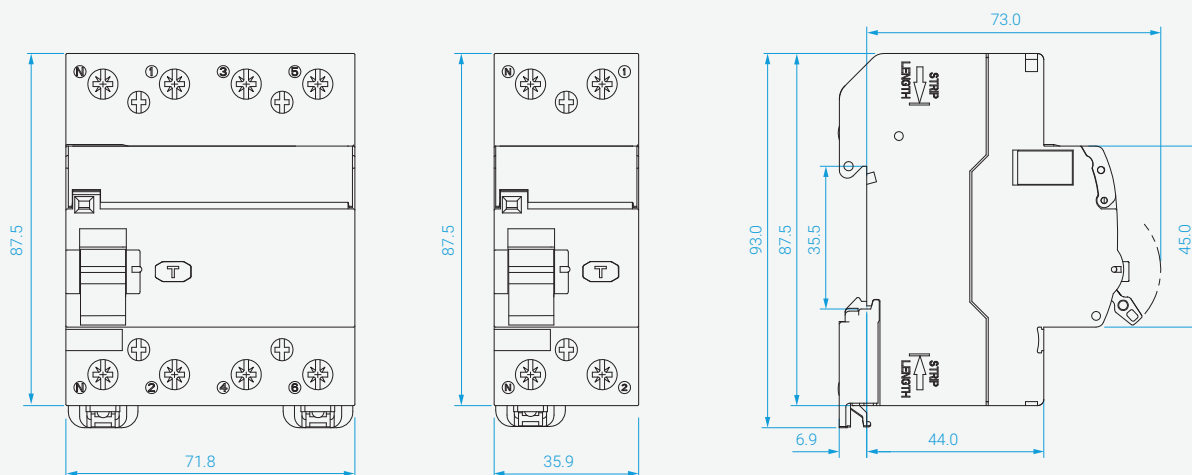
Включая трехфазные выпрямители

- Промышленные трехфазные частотные преобразователи (двигатели кранов и лифтов, обогрева, вентиляции, охлаждения, насосы)
- Однофазные и трехфазные зарядные устройства для электромобилей
- Трехфазные ИБП (выпрямители и инверторы)
- Трехфазные системы с фотоэлементами
- Медицинское оборудование с нагрузками постоянного тока

Размеры

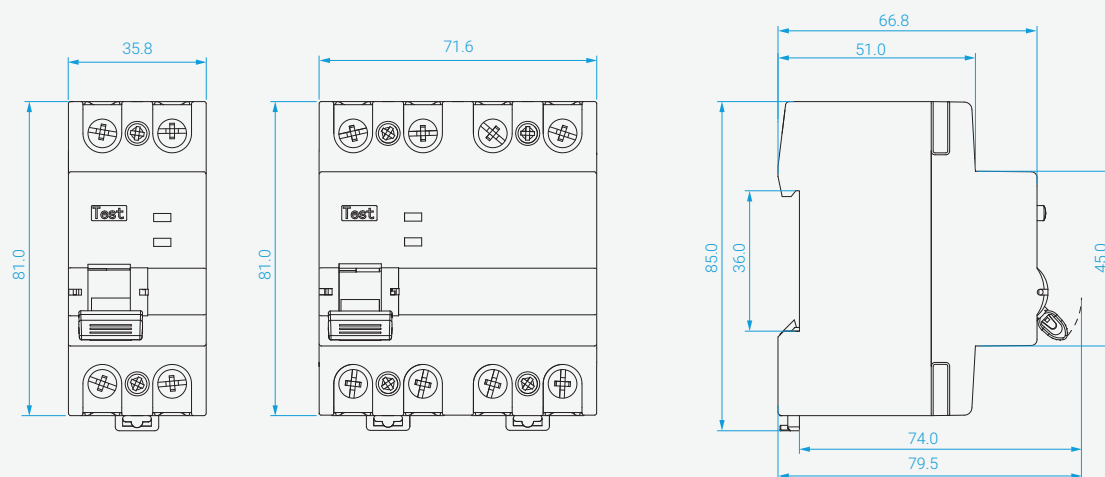
HRC (тип Люкс)

HRC63, 63 AF/HRC100,125 AF

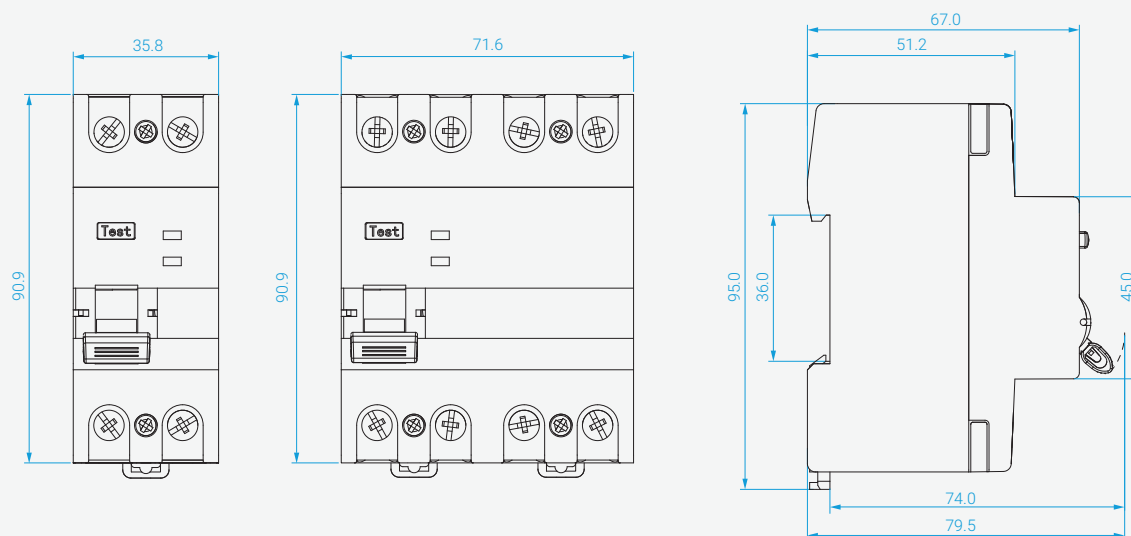


HRC (стандартный тип)

HRC63S, 63 AF



HRC100S, 125 AF



Информация для размещения заказа (RCCB)

Шифр заказа (тип Люкс)

	① HRC	② 63	③ 2P	④ G4	⑤ S	⑥ 00	⑦ 00	⑧ C	⑨ 00016	⑩ G
① Тип										
② Типоразмер										
③ Число полюсов										
④ Номинальный дифференциальный ток										
⑤ Монтаж										
⑥ Вспомогательный контакт и аварийный выключатель (AUX/ALT)										
⑦ Независимый и минимальный расцепители напряжения (SHT/UVT)										
⑧ Частота										
⑨ Номинальный ток										
⑩ Определение формы кривой (тип)										

① Тип	
HRC	Выключатель дифференциального тока

② Типоразмер	
63	63 AF (тип Люкс), N слева
100	100 AF (тип Люкс), N слева

③ Число полюсов	
2P	2 полюса (N + 1 полюс)
4P	4 полюса (N + 3 полюса)

④ Номинальный дифференциальный ток	
G4	30 мА
G5	100 мА
G7	300 мА

⑤ Монтаж	
S	Подключение спереди

⑥ Вспомогательный контакт и аварийный выключатель (AUX/ALT)	
00	Не установлен

⑦ Независимый и минимальный расцепители напряжения (SHT/UVT)	
00	Не установлен

⑧ Частота	
C	50/60 Гц

⑨ Номинальный ток	
00016	16 A
00025	25 A
00040	40 A
00050	50 A
00063	63 A
00080	80 A
00100	100 A
00125	125 A

⑩ Определение формы кривой (тип)	
G	Тип AC
F	Тип A

Шифр заказа (стандартный тип)

	① HRC	② 63	③ 2P	④ G4	⑤ S	⑥ 00	⑦ 00	⑧ C	⑨ 00016	⑩ G
① Тип										
② Типоразмер										
③ Число полюсов										
④ Номинальный дифференциальный ток										
⑤ Монтаж										
⑥ Вспомогательный контакт и аварийный выключатель (AUX/ALT)										
⑦ Независимый и минимальный расцепители напряжения (SHT/UVT)										
⑧ Частота										
⑨ Номинальный ток										
⑩ Определение формы кривой (тип)										

① Тип	
HRC	Выключатель дифференциального тока

② Типоразмер	
63S	63 AF (стандартный тип), N слева
100S	100 AF (стандартный тип), N слева

③ Число полюсов	
2P	2 полюса (N + 1 полюс)
4P	4 полюса (N + 3 полюса)

④ Номинальный дифференциальный ток	
G2	10 mA
G4	30 mA
G5	100 mA
G7	300 mA
G8	500 mA

⑤ Монтаж	
S	Подключение спереди
T	С выдержкой времени (только для 63F типа A)

⑥ Вспомогательный контакт и аварийный выключатель (AUX/ALT)	
00	Не установлен
BB	По индивидуальному заказу

⑦ Независимый и минимальный расцепители напряжения (SHT/UVT)	
00	Не установлен

⑧ Частота	
C	50/60 Гц

⑨ Номинальный ток	
00006	6 A
00010	10 A
00013	13 A
00015	15 A
00016	16 A
00020	20 A
00025	25 A
00032	32 A
00040	40 A
00050	50 A
00063	63 A
00080	80 A
00100	100 A
00125	125 A

⑩ Определение формы кривой (тип)		
G	Тип AC	
F	Тип A	
R	Тип A-APR	APR
H	Тип F	
B	Тип B	

HR0

Автоматические
выключатели,
управляемые
дифференциальным
током, с защитой от
сверхтока

Особенности	70
Таблица выбора	72
Размеры	76
Информация для оформления заказа	78

Особенности

HRO Автоматические выключатели, управляемые дифференциальным током, с защитой от сверхтоков (RCBO)

Автоматические выключатели, управляемые дифференциальным током, с защитой от сверхтоков (RCBO) совмещают в себе функции обычного автоматического выключателя и выключателя дифференциального тока. Данные выключатели имеют компактные размеры, обеспечивают надежную защиту цепей, персонала и не допускают возникновения пожара. Устройства типа AC реагируют на дифференциальный ток синусоидальной формы, типа A - на импульсный дифференциальный ток постоянного тока.





Особенности выключателя

Компания HYUNDAI ELECTRIC выпускает выключатели серии HRO на номинальные токи от 1 А до 63 А.

Выключатели чувствительностью 30 мА используются для защиты персонала от поражения электрическим током и от возникновения пожара, а также от прямого прикосновения к токоведущим частям, выключатели чувствительностью 10 мА - для защиты персонала в условиях повышенной опасности, включая наружные электроустановки жилых домов. Выключатели с номинальным током 300 мА применяются для защиты от возникновения пожара в случае неисправности изоляции. Выключатели выпускаются с характеристиками отключения В и С.

Тип с 2 модулями / Тип RCD

Компактный тип



Эксплуатационные характеристики

- Защита от токов короткого замыкания, перегрузки и утечки на землю
- Отключающая способность до 10 кА
- Номинальный ток до 125 АF
- Номинальный отключающий дифференциальный ток 10~500 мА
- Два типа: АС и А
- Характеристики отключения В, С и D

- Защита от токов короткого замыкания, перегрузки и утечки на землю
- Отключающая способность до 10 кА
- Номинальный ток до 40 АF
- Номинальный отключающий дифференциальный ток 10~300 мА
- Два типа: АС и А
- Характеристики отключения В и С



Конструкция

- Серия выключателей соответствует стандартной серии выключателей MCB
- Номинальные токи соответствуют стандартной серии
- Различные конфигурации - 1P + N, 2P, 3P, 3P + N, 4P - для применения в разных условиях

- 1 компактный модуль 18 мм (длинного типа) / 1 компактный модуль 18 мм (короткого типа)
- Компактные размеры, не превышающие размеры обычного однополюсного выключателя MCB
- Два вывода для подключения шин, а также кабелей
- Напряжение питания можно подключить с любой стороны



Технические условия

- МЭК/ЕН 61009-1
- Сертификация автоматического выключателя по DEKRA/INTERTEK

- МЭК/ЕН 61009-1
- AS/NZS 61009-1
- Сертификация автоматического выключателя по DEKRA

Таблица выбора

HRO (стандартный тип)

Модель	Тип на 2 модуля			Тип на 4 модуля	
	HRO63S, 63 AF, 4,5 кА	HRO63A, 63 AF, 6 кА	HRO63B, 63 AF, 10 кА	HRO40F, 40 AF, 10 кА	HRO63F, 63 AF, 6 кА
					
Соответствует стандарту	МЭК/ЕН 61009-1	МЭК/ЕН 61009-1	МЭК/ЕН 61009-1	МЭК/ЕН 61009-1	МЭК/ЕН 61009-1
Число полюсов	1P + N	2P	2P	4P(3P+N)	4P(3P+N)
Положение полюса N	Справа	Нет полюса N	Нет полюса N	Справа	Справа
Тип полюса N	Нейтраль коммутируется	Коммутируются 2 фазы	Коммутируется нейтраль	Нейтраль коммутируется	Нейтраль коммутируется
Рабочий принцип	Электронный	Электронный	Электронный	Электромагнитный	Электронный
Номинальный ток In	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 А	6, 10, 13, 15, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 А	6, 10, 13, 15, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 А	6, 10, 13, 15, 16, 20, 25, 32, 40 А	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 А
Номинальное напряжение Ue	AC 240 В	AC 240 В	AC 240 В	AC 415 В	AC 415 В
Номинальная частота F	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Номинальная отключающая способность Icn	4,5 кА (Ics = 100 % Icn)	6 кА (Ics = 100 % Icn)	10 кА (Ics = 75 % Icn)	10 кА (Ics = 75 % Icn)	6 кА (Ics = 100 % Icn)
Номинальный отключающий диф. ток IDn	10, 30, 100, 300, 500 мА	30, 100, 300 мА	30, 100, 300 мА	10, 30, 100, 300 мА	10, 30, 100, 300 мА
Уставка электромагнитного расцепителя	(3-5)In-характеристика B (5-10)In-характеристика C (10-20)In-характеристика D	(3-5)In-характеристика B (5-10)In-характеристика C (10-20)In-характеристика D	(3-5)In-характеристика B (5-10)In-характеристика C (10-20)In-характеристика D	(3-5)In-характеристика B (5-10)In-характеристика C	(3-5)In-характеристика B (5-10)In-характеристика C (10-20)In-характеристика D
Номинальная диф. включающая и отключающая способность IDm	3 кА	4,5 кА	4,5 кА	4,5 кА	6 кА
Рабочие характеристики при наличии диф. тока с составляющей постоянного тока	Тип A и тип AC	Тип A и тип AC	Тип A и тип AC	Тип A и тип AC	Тип A и тип AC
Время отключения	1Δn<300мс, 5IΔn<40мс	1Δn<300мс, 5IΔn<40мс	1Δn<300мс, 5IΔn<40мс	1Δn<300мс, 5IΔn<40мс	1Δn<300мс, 5IΔn<40мс
Номинальное напряжение изоляции Ui	500 В	500 В	500 В	500 В	500 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (Uimp)	4 кВ	4 кВ	4 кВ	4 кВ	4 кВ
Прочность изоляции	2,5 кВ	2,5 кВ	2,5 кВ	2,5 кВ	2,5 кВ
Мин. коммутационная/механическая износостойкость (число срабатываний)	10 000/20 000	10 000/20 000	10 000/20 000	10 000/20 000	10 000/20 000
Рабочая температура	-от -25 °C до + 55 °C	от -25 °C до + 55 °C	от -25 °C до + 55 °C	от -25 °C до + 55 °C	от -25 °C до + 55 °C
Относительная влажность	95 %	95 %	95 %	95 %	95 %
Класс ограничения энергии	3	3	3	3	3
Сечение провода для клемм (макс.)	25 мм²	25 мм²	25 мм²	25 мм²	25 мм²
Момент затяжки	2 Н·м	2 Н·м	2 Н·м	2 Н·м	2 Н·м
Вибрация	3 g	3 g	3 g	3 g	3 g
Стойкость к удару	Падение с высоты 40 мм	Падение с высоты 40 мм	Падение с высоты 40 мм	Падение с высоты 40 мм	Падение с высоты 40 мм
Степень защиты	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Индикатор положения контактов	Красный-ВКЛ, зеленый-ОТКЛ	Красный-ВКЛ, зеленый-ОТКЛ	Красный-ВКЛ, зеленый-ОТКЛ	Красный-ВКЛ, зеленый-ОТКЛ	Красный-ВКЛ, зеленый-ОТКЛ
Масса нетто в кг	1P + N : 0,180 кг	0,258 кг	0,260 кг	0,245 кг	0,457 кг
Размеры (В x Ш x Г) на полюс в мм	1P + N : 81,0 x 73,5 x 35,5 мм	83,0 x 71,7 x 35,6 мм	83,0 x 71,7 x 35,6 мм	82,4 x 71,5 x 70,8 мм	99,0 x 71,5 x 70,4 мм
Монтаж	Зажим на DIN-рейке (35 x 7,5 мм)	Зажим на DIN-рейке (35 x 7,5 мм)	Зажим на DIN-рейке (35 x 7,5 мм)	Зажим на DIN-рейке (35 x 7,5 мм)	Зажим на DIN-рейке (35 x 7,5 мм)
Длина кабеля	-	-	-	-	-
Положение устройства при монтаже	Вертикальное/горизонтальное	Вертикальное/горизонтальное	Вертикальное/горизонтальное	Вертикальное/горизонтальное	Вертикальное/горизонтальное
Материал корпуса и крышки	Литой огнестойкий термопластик	Литой огнестойкий термопластик	Литой огнестойкий термопластик	Литой огнестойкий термопластик	Литой огнестойкий термопластик
AUX/ALT/SHT/UVT	Да (Такие же, как для обычного MCB)	Нет	Нет	Да	Нет
Сертификаты	DEKRA CB	INTERTEK CB	INTERTEK CB	CB, CE	CE

※ Конструкция не предусматривает обратное подключение.

Модель	Тип RCD		
	HRO63M, 63 AF, 6 кА	HRO63P, 63 AF, 10 кА	HRO125P, 125 AF, 10 кА
			
Соответствует стандарту	МЭК/ЕН 61009-1	МЭК/ЕН 61009-1	МЭК/ЕН 61009-1
Число полюсов	1P + N, 2P, 3P, 3P + N, 4P	1P + N, 2P, 3P, 3P + N, 4P	1P + N, 2P, 3P, 3P + N, 4P
Положение полюса N	Справа	Справа	Справа
Тип полюса N	Нейтраль подключена напрямую	Нейтраль подключена напрямую	Нейтраль подключена напрямую
Рабочий принцип	Электронный	Электронный	Электронный
Номинальный ток I _n	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 А	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 А	63, 80, 100, 125 А
Номинальное напряжение U _e	AC 240/415 В	AC 240/415 В	AC 240/415 В
Номинальная частота F	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Номинальная отключающая способность I _{cn}	6 кА (I _{cs} = 100 % I _{cn})	10 кА (I _{cs} = 75 % I _{cn})	10 кА (I _{cs} = 75 % I _{cn})
Номинальный отключающий диф. ток I _{Δn}	10, 30, 100, 300, 500 мА	10, 30, 100, 300, 500 мА	10, 30, 100, 300, 500 мА
Уставка электромагнитного расцепителя	(3-5)I _n -характеристика B (5-10)I _n -характеристика C (10-20)I _n -характеристика D	(3-5)I _n -характеристика B (5-10)I _n -характеристика C (10-20)I _n -характеристика D	(3-5)I _n -характеристика B (5-10)I _n -характеристика C (10-20)I _n -характеристика D
Номинальная диф. включающая и отключающая способность I _{Δn}	3 кА	3 кА	2,5 кА
Рабочие характеристики при наличии диф. тока с составляющей постоянного тока	Тип A и тип AC	Тип A и тип AC	Тип A и тип AC
Время отключения	1I _{Δn} <300мс, 5I _{Δn} <40мс	1I _{Δn} <300мс, 5I _{Δn} <40мс	1I _{Δn} <300мс, 5I _{Δn} <40мс
Номинальное напряжение изоляции U _i	500 В	500 В	690 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (U _{imp})	4 кВ	4 кВ	4 кВ
Прочность изоляции	2,5 кВ	2,5 кВ	2,5 кВ
Мин. коммутационная/механическая износостойкость (число срабатываний)	10 000/20 000	10 000/20 000	10 000/20 000
Рабочая температура	от -25 °C до +55 °C	от -25 °C до +55 °C	от -25 °C до +55 °C
Относительная влажность	95 %	95 %	95 %
Класс ограничения энергии	3	3	3
Сечение провода для клемм (макс.)	25 мм ²	25 мм ²	50 мм ²
Момент затяжки	2 Н·м	2 Н·м	3,5 Н·м
Вибрация	3 g	3 g	3 g
Стойкость к удару	Падение с высоты 40 мм	Падение с высоты 40 мм	Падение с высоты 40 мм
Степень защиты	IP20	IP20	IP20
Индикатор положения контактов	Красный-ВКЛ, зеленый-ОТКЛ	Красный-ВКЛ, зеленый-ОТКЛ	Красный-ВКЛ, зеленый-ОТКЛ
Масса нетто в кг	1P + N : 0,229 кг 3P : 0,490 кг 2P : 0,330 кг 3P + N : 0,490 кг 4P : 0,597 кг	1P + N : 0,258 кг 3P : 0,574 кг 2P : 0,386 кг 3P + N : 0,574 кг 4P : 0,709 кг	1P + N : 0,322 кг 3P : 0,676 кг 2P : 0,468 кг 3P + N : 0,709 кг 4P : 0,857 кг
Размеры (В x Ш x Г) на полюс в мм	1P + N : 89,0 x 73,5 x 53,8 мм 2P : 89,0 x 73,5 x 71,6 мм 3P : 89,0 x 73,5 x 116,4 мм 3P + N : 89,0 x 73,5 x 116,4 мм 4P : 89,0 x 73,5 x 134,2 мм	1P + N : 89,0 x 73,5 x 53,8 мм 2P : 89,0 x 73,5 x 71,6 мм 3P : 89,0 x 73,5 x 116,4 мм 3P + N : 89,0 x 73,5 x 116,4 мм 4P : 89,0 x 73,5 x 134,2 мм	1P + N : 106,5 x 72,0 x 53,8 мм 2P : 106,5 x 72,0 x 80,5 мм 3P : 106,5 x 72,0 x 107,8 мм 3P + N : 106,5 x 72,0 x 107,8 мм 4P : 106,5 x 72,0 x 134,8 мм
Монтаж	Зажим на DIN-рейке (35 x 7,5 мм)	Зажим на DIN-рейке (35 x 7,5 мм)	Зажим на DIN-рейке (35 x 7,5 мм)
Длина кабеля	-	-	-
Положение устройства при монтаже	Вертикальное/горизонтальное	Вертикальное/горизонтальное	Вертикальное/горизонтальное
Материал корпуса и крышки	Литой огнестойкий термопластик	Литой огнестойкий термопластик	Литой огнестойкий термопластик
AUX/ALT/SHT/UVT	Да (Такие же, как для обычного MCB)	Да (Такие же, как для обычного MCB)	Нет
Сертификаты	DEKRA CB	DEKRA CB	CCC,CE

※ Конструкция не предусматривает обратное подключение.

Таблица выбора

HRO (стандартный тип)

Модель	Компактный тип		
	HRO40L40 AF, 6 кА (кабельный тип)	HRO40T, 40 AF, 6 кА (кабельный тип)	HRO40HT, 40 AF, 10 кА (кабельный тип)
			
Соответствует стандарту	МЭК/ЕН 61009-1	МЭК/ЕН 61009-1	МЭК/ЕН 61009-1
Число полюсов	1P + N (1 модуль)	1P + N (1 модуль)	1P + N (1 модуль)
Положение полюса N	-	Справа	Справа
Тип полюса N	Нейтраль подключена напрямую	Нейтраль подключена напрямую	Нейтраль подключена напрямую
Рабочий принцип	Электронный	Электронный	Электронный
Номинальный ток I _n	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40 А	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40 А	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40 А
Номинальное напряжение U _e	AC 240 В	AC 240 В	AC 240 В
Номинальная частота F	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Номинальная отключающая способность I _{cs}	6 кА (I _{cs} = 100 % I _{cn})	6 кА (I _{cs} = 100 % I _{cn})	10 кА (I _{cs} = 75 % I _{cn})
Номинальный отключающий диф. ток I _{Δn}	10, 30, 100, 300 мА	10, 30, 100, 300 мА	10, 30, 100, 300 мА
Уставка электромагнитного расцепителя	(3-5)I _n - характеристика В (5-10)I _n - характеристика С	(3-5)I _n - характеристика В (5-10)I _n - характеристика С	(3-5)I _n - характеристика В (5-10)I _n - характеристика С
Номинальная диф. включающая и отключающая способность I _{Δn}	500 А	500 А	500 А
Рабочие характеристики при наличии диф. тока с составляющей постоянного тока	Тип А и тип АС	Тип А и тип АС	Тип А и тип АС
Время отключения	1 I _{Δn} < 300 мс, 5 I _{Δn} < 40 мс	1 I _{Δn} < 300 мс, 5 I _{Δn} < 40 мс	1 I _{Δn} < 300 мс, 5 I _{Δn} < 40 мс
Номинальное напряжение изоляции U _i	500 В	500 В	500 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (U _{imp})	4 кВ	4 кВ	4 кВ
Прочность изоляции	2,5 кВ	2,5 кВ	2,5 кВ
Мин. коммутационная/механическая износостойкость (число срабатываний)	10 000/20 000	10 000/20 000	10 000/20 000
Рабочая температура	от -25 °С до + 55 °С	от -25 °С до + 55 °С	от -25 °С до + 55 °С
Относительная влажность	95 %	95 %	95 %
Класс ограничения энергии	3	3	3
Сечение провода для клемм (макс.)	25 мм ²	25 мм ² (сверху) 10 мм ² (снизу)	25 мм ² (сверху) 10 мм ² (снизу)
Момент затяжки	2 Н·м	2 Н·м (сверху) 1,6 Н·м (снизу)	2 Н·м (сверху) 1,6 Н·м (снизу)
Вибрация	3 г	3 г	3 г
Стойкость к удару	Падение с высоты 40 мм	Падение с высоты 40 мм	Падение с высоты 40 мм
Степень защиты	IP20	IP20	IP20
Индикатор положения контактов	Красный-ВКЛ, зеленый	Красный-ВКЛ, зеленый	Красный-ВКЛ, зеленый
Масса нетто в кг	0,176 кг	0,178 кг	0,180 кг
Размеры (В x Ш x Г) на полюс в мм	122,5 x 71,5 x 17,8 мм	110,0 x 71,5 x 17,8 мм	110,0 x 71,5 x 17,8 мм
Монтаж	Зажим на DIN-рейке (35 x 7,5 мм)	Зажим на DIN-рейке (35 x 7,5 мм)	Зажим на DIN-рейке (35 x 7,5 мм)
Длина кабеля	N (87 см)/FE (85 см)	N (87 см)/FE (85 см)	N (87 см)/FE (85 см)
Положение устройства при монтаже	Вертикальное/горизонтальное	Вертикальное/горизонтальное	Вертикальное/горизонтальное
Материал корпуса и крышки	Литой огнестойкий термопластик	Литой огнестойкий термопластик	Литой огнестойкий термопластик
AUX/ALT/SH-T/UVT	Нет	Нет	Нет
Сертификаты	DEKRA CB	DEKRA CB	DEKRA CB

※ Конструкция не предусматривает обратное подключение.

Компактный тип

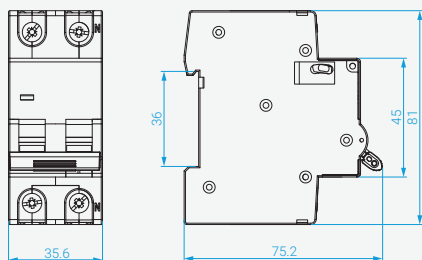
HRO40M40 AF, 6 кА (не кабельный тип)	HRO40P40 AF, 10 кА (не кабельный тип)	HRO40ML40 AF, 6 кА (кабельный тип)	HRO40PL10 кА (кабельный тип)
МЭК/ЕН 61009-1	МЭК/ЕН 61009-1	МЭК/ЕН 61009-1	МЭК/ЕН 61009-1
N + 1P (1 модуль)	N + 1P (1 модуль)	N + 1P (1 модуль)	N + 1P (1 модуль)
Слева	Слева	Слева	Слева
Нейтраль коммутируется	Нейтраль коммутируется	Нейтраль подключена напрямую	Нейтраль подключена напрямую
Электронный	Электронный	Электронный	Электронный
6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40 А	6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40 А	6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40 А	6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40 А
АС 240 В	АС 240 В	АС 240 В	АС 240 В
50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
6 кА (Ics = 100 % Icn)	10 кА (Ics = 75 % Icn)	6 кА (Ics = 100 % Icn)	10 кА (Ics = 75 % Icn)
10, 30, 100, 300 мА	10, 30, 100, 300 мА	10, 30, 100, 300 мА	10, 30, 100, 300 мА
(3-5)In - характеристика В (5-10)In - характеристика С	(3-5)In - характеристика В (5-10)In - характеристика С	(3-5)In - характеристика В (5-10)In - характеристика С	(3-5)In - характеристика В (5-10)In - характеристика С
3 кА	3 кА	3 кА	3 кА
Тип А и тип АС	Тип А и тип АС	Тип А и тип АС	Тип А и тип АС
1 IΔn < 300 мс, 5 IΔn < 40 мс	1 IΔn < 300 мс, 5 IΔn < 40 мс	1 IΔn < 300 мс, 5 IΔn < 40 мс	1 IΔn < 300 мс, 5 IΔn < 40 мс
500 В	500 В	500 В	500 В
4 кВ	4 кВ	4 кВ	4 кВ
2,5 кВ	2,5 кВ	2,5 кВ	2,5 кВ
10 000/20 000	10 000/20 000	10 000/20 000	10 000/20 000
от -25 °С до + 55 °С	от -25 °С до + 55 °С	от -25 °С до + 55 °С	от -25 °С до + 55 °С
95 %	95 %	95 %	95 %
3	3	3	3
10 мм²	10 мм²	10 мм² (сверху) 25 мм² (снизу)	10 мм² (сверху) 25 мм² (снизу)
1,2 Н·м	1,2 Н·м	1,2 Н·м (сверху) 2 Н·м (снизу)	1,2 Н·м (сверху) 2 Н·м (снизу)
3 г	3 г	3 г	3 г
Падение с высоты 40 мм	Падение с высоты 40 мм	Падение с высоты 40 мм	Падение с высоты 40 мм
IP20	IP20	IP20	IP20
Красный-ВКЛ, зеленый-ОТКЛ	Красный-ВКЛ, зеленый-ОТКЛ	Красный-ВКЛ, зеленый-ОТКЛ	Красный-ВКЛ, зеленый-ОТКЛ
0,126 кг	0,138 кг	0,176 кг	0,178 кг
83,0 x 71,8 x 17,8 мм	92,5 x 71,8 x 17,8 мм	87,0 x 71,8 x 17,8 мм	87,0 x 71,8 x 17,8 мм
Зажим на DIN-рейке (35 x 7,5 мм)	Зажим на DIN-рейке (35 x 7,5 мм)	Зажим на DIN-рейке (35 x 7,5 мм)	Зажим на DIN-рейке (35 x 7,5 мм)
-	-	N (96 см)/FE (96 см)	N (96 см)/FE (96 см)
Вертикальное/горизонтальное	Вертикальное/горизонтальное	Вертикальное/горизонтальное	Вертикальное/горизонтальное
Литой огнестойкий термопластик	Литой огнестойкий термопластик	Литой огнестойкий термопластик	Литой огнестойкий термопластик
Нет	Нет	Нет	Нет
INTERTEK CB	INTERTEK CB	INTERTEK CB	INTERTEK CB

※ Конструкция не предусматривает обратное подключение.

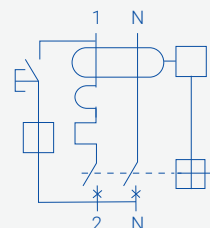
Размеры

HRO (стандартный тип)

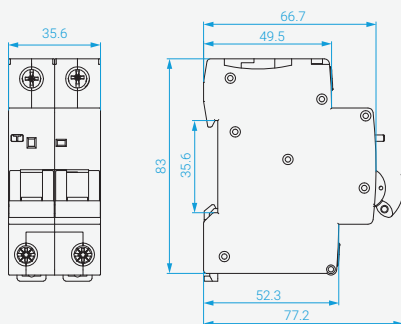
HRO63S, 63 AF



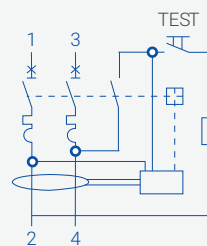
Схема



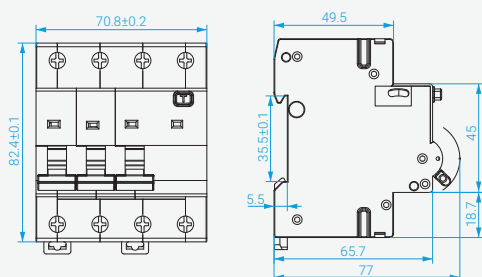
HRO63A/B, 63 AF



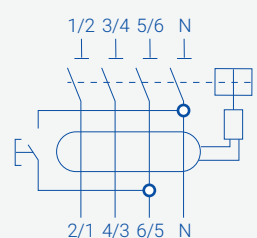
Схема



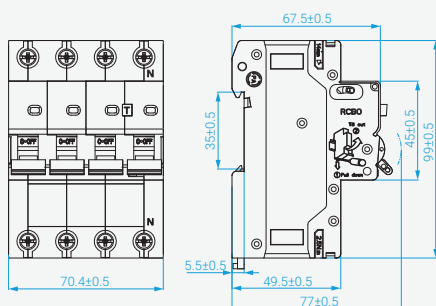
HRO40F, 40 AF



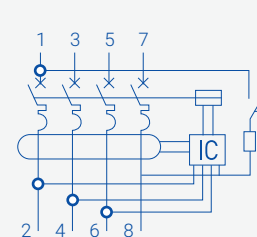
Схема



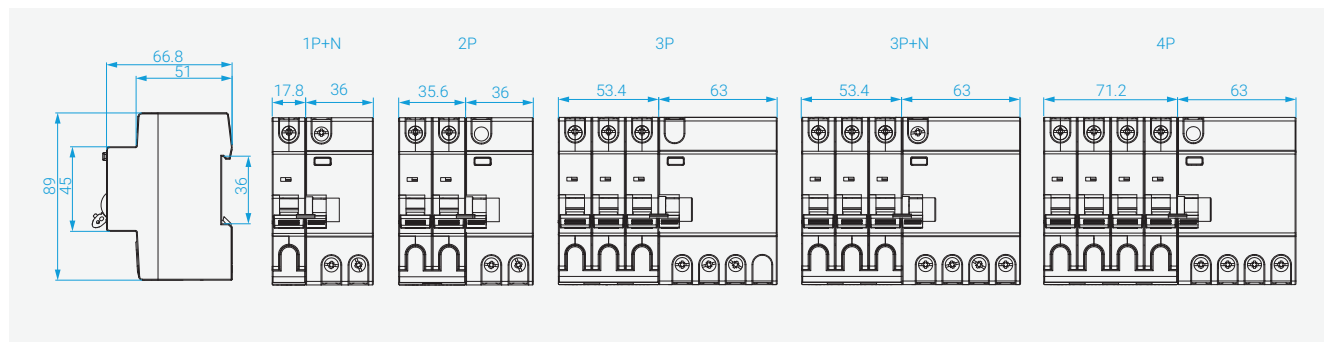
HRO63F, 63 AF



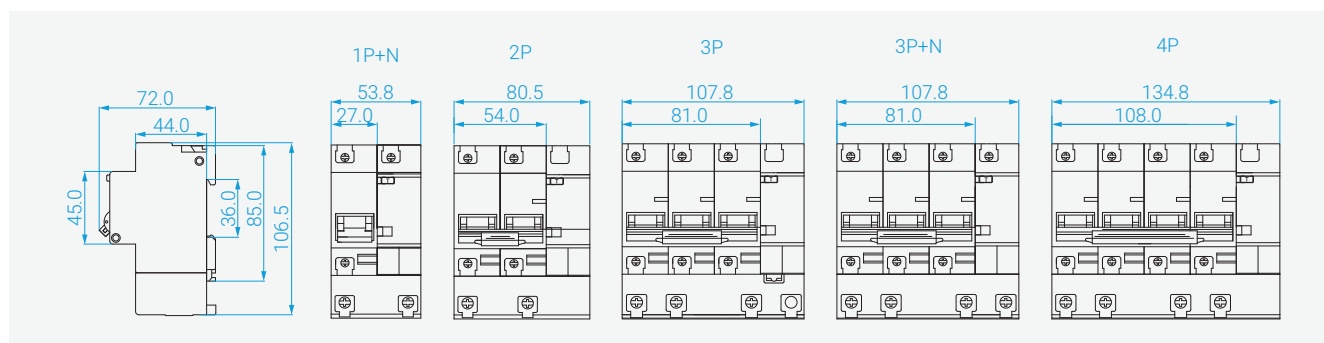
Схема



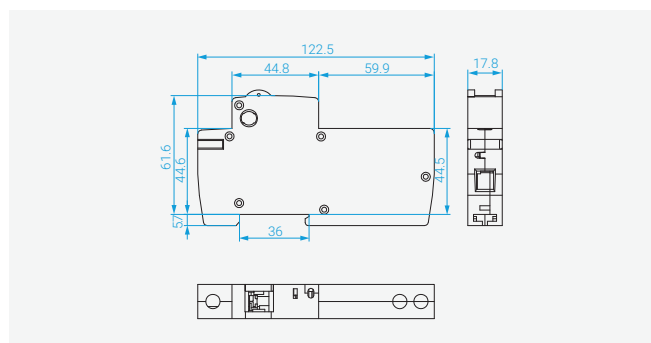
HRO63M/P, 63AF



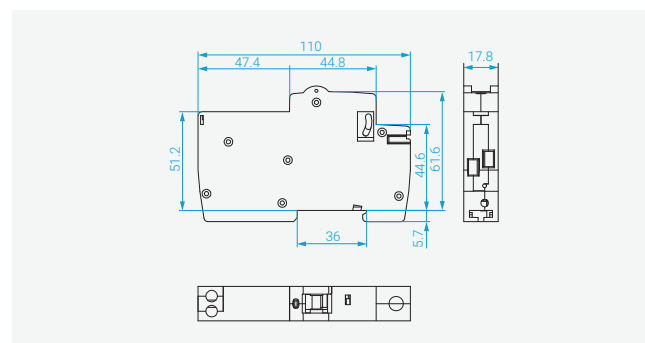
HRO125P, 125 AF



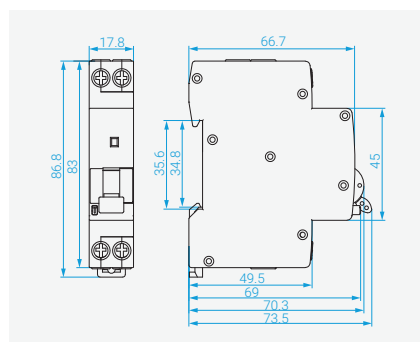
HRO40L, 40 AF



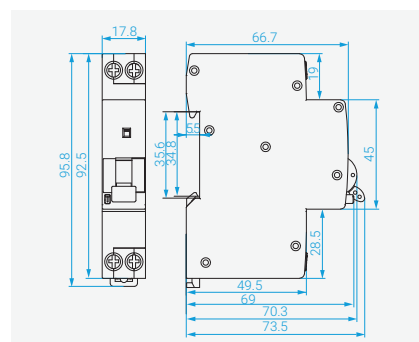
HRO40T/HT, 40 AF



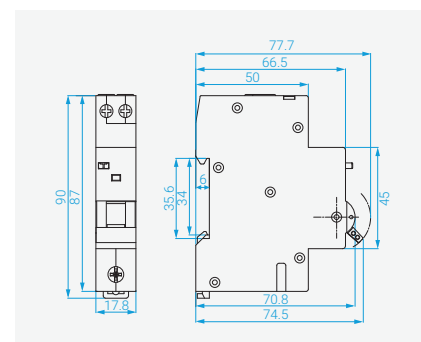
HRO40M, 40 AF



HRO40P, 40 AF



HRO40ML/PL, 40 AF



Информация для размещения заказа (RCBO)

Шифр заказа (стандартный тип)

	① HRO	② 63M	③ 1N	④ G4	⑤ B	⑥ 00	⑦ 00	⑧ C	⑨ 00016	⑩ G
① Тип										
② Типоразмер										
③ Число полюсов										
④ Номинальный дифференциальный ток										
⑤ Характеристика отключения										
⑥ Вспомогательный контакт и аварийный выключатель (AUX/ALT)										
⑦ Независимый и минимальный расцепители напряжения (SHT/UVT)										
⑧ Частота										
⑨ Номинальный ток										
⑩ Определение формы кривой (тип)										

① Тип

HRO	Автоматический выключатель, управляемый дифференциальным током, с защитой от сверхтоков
-----	---

② Типоразмер

63S	63 АФ, 4,5 кА (2 модуля)
63A	63 АФ, 6 кА (2 модуля)
63B	63 АФ, 10 кА (2 модуля)
40F	40 АФ, 10 кА (4 модуля)
63F	63 АФ, 6 кА (4 модуля)
63M	63 АФ, 6 кА (RCD)
63P	63 АФ, 10 кА (RCD)
125P	125 АФ, 10 кА (RCD)
40L	40 АФ, 6 кА, (длинная линия + кабель)
40T	40 АФ, 6 кА, (нагрузка + кабель)
40НТ	40 АФ, 10 кА, (нагрузка + кабель)
40M	40 АФ, 6 кА, (компактный)
40P	40 АФ, 10 кА, (компактный)
40ML	40 АФ, 6 кА, (компактный + кабель)
40PL	40 АФ, 10 кА, (компактный + кабель)

③ Число полюсов

1N	1 полюс + нейтраль (63 АФ)
N1	Нейтраль + 1 полюс (40 АФ)
2P	2 полюса (63 АФ, тип 63A/B)
3P	3 полюса (63 АФ)
3N	3 полюса + нейтраль (63 АФ)
4P	4 полюса (63 АФ)

④ Номинальный дифференциальный ток

G2	10 mA
G4	30 mA
G5	100 mA
G7	300 mA
G8	500 mA

⑤ Характеристика отключения

B	Характеристика B
C	Характеристика C
D	Характеристика D

⑥ Вспомогательный контакт и аварийный выключатель (AUX/ALT)

00	Не установлен
----	---------------

⑦ Независимый и минимальный расцепители напряжения (SHT/UVT)

00	Не установлен
----	---------------

⑧ Частота

C	50/60 Гц
---	----------

⑨ Номинальный ток

00001	1 A
00002	2 A
00003	3 A
00004	4 A
00005	5 A
00006	6 A
00010	10 A
00013	13 A
00015	15 A
00016	16 A
00020	20 A
00025	25 A
00032	32 A
00040	40 A
00050	50 A
00063	63 A
00080	80 A
00100	100 A
00125	125 A

⑩ Определение формы кривой (тип)

G	Тип AC
F	Тип A

HSP

Устройства защиты
от импульсных
перенапряжений

Особенности	124
Таблица выбора	126
Технические характеристики	139
Размеры/электрическая схема	145
Информация для размещения заказа	154

Особенности

SPD Устройства защиты от импульсных перенапряжений

Импульсы перенапряжений, длительность которых составляет миллисекунды и которые возникают из-за грозовых разрядов, являются основной причиной выхода из строя электронного оборудования (25-40% от всех повреждений оборудования), что негативно влияет на функционирование различных сфер жизни человека.

С учетом переходных импульсных перенапряжений, вызванных другими явлениями, общая величина повреждений от перенапряжений составляет около 60%. Их можно избежать путем установки устройств защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП). Наличие таких устройств в сетях низкого напряжения критически важны для обеспечения полноценной защиты оборудования.





Особенности устройства

УЗИП серии HG позволяют предотвращать повреждения устройств средств связи и источников питания за счет отвода импульсов перенапряжений, приходящих из различных источников.

Компания HYUNDAI ELECTRIC выпускает УЗИП различных классов, также с возможностью установки на DIN-рейку. Дополнительно предлагаются устройства, выполненные из экологических материалов (серия DC).

С целью предотвращения возникновения пожара УЗИП дополнительно оборудованы тепловой защитой, не позволяющей устройствам перегреваться.

В линейке продуктов также имеются типы УЗИП, специально разработанные для умных сетей (Smart Grid), которые обладают функциями дистанционного контроля и передачи данных.

Тип на DIN-рейку

В корпусе, отдельно монтируемый



Эксплуатационные характеристики

- Наличие тепловой защиты, не позволяющей устройству перегреваться
- Возможность управления благодаря функциям дистанционного контроля и передачи данных

- Наличие тепловой защиты, не позволяющей устройству перегреваться
- Повышенный уровень безопасности за счет применения стального корпуса



Конструкция

- Тип на DIN-рейку Люкс (AC/DC)
- Тип на DIN-рейку Стандартный (AC/DC)

- Тип Люкс со счетчиком
- Стандартный тип со счетчиком



Технические условия

- МЭК 61643-11 (AC)
- МЭК 61643-31 (DC)

- МЭК 61643-11 (AC)

Внешний вид устройства



Тип на DIN-рейку



В корпусе

Таблица выбора

Тип на DIN-рейку (AC) / стандартный

Тип		HSP20E	HSP40E	HSP60E	HSP80E
					
Соответствует стандарту		МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11
Класс испытаний		II	II	II	II
Число полюсов		1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
Номинальная частота	Гц	50/60	50/60	50/60	50/60
Номинальное напряжение	Un	220 В	220 В	220 В	220 В
Макс. длительное рабочее напряжение	Uc	280 В 320 В 385 В 440 В 600 В NPE(255 В)	280 В 320 В 385 В 440 В 600 В NPE(255 В)	280 В 320 В 385 В 440 В 600 В NPE(255 В)	280 В 320 В 385 В 440 В 600 В NPE(255 В)
Импульсный разрядный ток	I_{imp} (1/350 мкс)	-	-	-	-
Максимальный разрядный ток	I_{max} (8/20 мкс)	20	40	60	80
Номинальный разрядный ток	I_n (8/20 мкс)	10	20	30	40
Номинальный ток КЗ	I_{scgr}	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
Уровень напряжения защиты	Up	280 В : ≤ 1,0 кВ 320 В : ≤ 1,2 кВ 385 В : ≤ 1,45 кВ 440 В : ≤ 1,6 кВ 600 В : ≤ 2,5 кВ NPE(255 В) : ≤ 1,5 кВ	280 В : ≤ 1,3 кВ 320 В : ≤ 1,4 кВ 385 В : ≤ 1,6 кВ 440 В : ≤ 2,2 кВ 600 В : ≤ 2,5 кВ NPE(255 В) : ≤ 1,5 кВ	280 В : ≤ 1,5 кВ 320 В : ≤ 1,6 кВ 385 В : ≤ 1,8 кВ 440 В : ≤ 2,4 кВ 600 В : ≤ 2,8 кВ NPE(255 В) : ≤ 1,5 кВ	280 В : ≤ 1,8 кВ 320 В : ≤ 2,0 кВ 385 В : ≤ 2,2 кВ 440 В : ≤ 2,5 кВ 600 В : ≤ 2,8 кВ NPE(255 В) : ≤ 1,5 кВ
Время отклика	tA	25 нс (NPE : 100 нс)	25 нс (NPE : 100 нс)	25 нс (NPE : 100 нс)	25 нс (NPE : 100 нс)
Вид защиты		L/N-PE или L-N,N-PE	L/N-PE или L-N,N-PE	L/N-PE или L-N,N-PE	L/N-PE или L-N,N-PE
Монтаж		DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм
Диагностический индикатор (лампочка)		Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить
Тип системы заземления		TN-C/TN-C-S/TN-S/TT/IT	TN-C/TN-C-S/TN-S/TT/IT	TN-C/TN-C-S/TN-S/TT/IT	TN-C/TN-C-S/TN-S/TT/IT
Степень защиты IP		IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Масса нетто	кг	1P : 0,09 2P : 0,18 3P : 0,27 4P : 0,36	1P : 0,1 2P : 0,2 3P : 0,3 4P : 0,4	1P : 0,1 2P : 0,2 3P : 0,3 4P : 0,4	1P : 0,12 2P : 0,24 3P : 0,36 4P : 0,48
Размеры (ШxВxГ)	мм	1P : 18,1 x 94,2 x 71,8 2P : 36,2 x 94,2 x 71,8 3P : 54,3 x 94,2 x 71,8 4P : 72,4 x 94,2 x 71,8			
Дистанционная сигнализация		о			

HSP15E	HSP25E	HSP50E	HSP07E	HSP13E	HSP25E
					
МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11
I	I	I	I+II	I+II	I+II
1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
220 В	220 В	220 В	220 В	220 В	220 В
280 В 320 В 385 В 440 В 600 В NPE(255 В)	280 В 320 В 385 В 440 В 600 В NPE(255 В)	280 В 320 В 385 В 440 В 600 В NPE(255 В)	280 В 320 В 385 В 440 В 600 В NPE(255 В)	280 В 320 В 385 В 440 В 600 В NPE(255 В)	280 В 320 В 385 В 440 В 600 В NPE(255 В)
15	25	50	7	12,5	25
-	-	-	50	60	50
-	-	-	20	30	25
20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
280 В : ≤ 1,5 кВ 320 В : ≤ 1,8 кВ 385 В : ≤ 2,0 кВ 440 В : ≤ 2,5 кВ 600 В : ≤ 3,6 кВ NPE(255 В) : ≤ 1,5 кВ	280 В : ≤ 1,5 кВ 320 В : ≤ 1,8 кВ 385 В : ≤ 2,2 кВ 440 В : ≤ 2,4 кВ 600 В : ≤ 3,6 кВ NPE(255 В) : ≤ 1,5 кВ	280 В : ≤ 1,5 кВ 320 В : ≤ 1,6 кВ 385 В : ≤ 1,8 кВ 440 В : ≤ 3,6 кВ 600 В : ≤ 4,6 кВ NPE(255 В) : ≤ 1,5 кВ	280 В : ≤ 1,4 кВ 320 В : ≤ 1,6 кВ 385 В : ≤ 1,8 кВ 440 В : ≤ 2,0 кВ 600 В : ≤ 2,5 кВ NPE(255 В) : ≤ 1,5 кВ	280 В : ≤ 1,5 кВ 320 В : ≤ 1,6 кВ 385 В : ≤ 1,8 кВ 440 В : ≤ 2,0 кВ 600 В : ≤ 2,5 кВ NPE(255 В) : ≤ 1,5 кВ	280 В : ≤ 1,5 кВ 320 В : ≤ 1,6 кВ 385 В : ≤ 1,8 кВ 440 В : ≤ 2,0 кВ 600 В : ≤ 2,5 кВ NPE(255 В) : ≤ 1,5 кВ
25 нс (NPE : 100 нс)	25 нс (NPE : 100 нс)	100 нс	25 нс (NPE : 100 нс)	25 нс (NPE : 100 нс)	100 нс
L/N-PE или L-N,N-PE	L/N-PE или L-N,N-PE	L/N-PE или L-N,N-PE	L/N-PE или L-N,N-PE	L/N-PE или L-N,N-PE	L/N-PE или L-N,N-PE
DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм
Зеленый:защищен Красный:заменить	Зеленый:защищен Красный:заменить	Зеленый:защищен Красный:заменить	Зеленый:защищен Красный:заменить	Зеленый:защищен Красный:заменить	Зеленый:защищен Красный:заменить
TN-C/TN-C-S/TN-S/TT/IT	TN-C/TN-C-S/TN-S/TT/IT	TN-C/TN-C-S/TN-S/TT/IT	TN-C/TN-C-S/TN-S/TT/IT	TN-C/TN-C-S/TN-S/TT/IT	TN-C/TN-C-S/TN-S/TT/IT
IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
1P : 0,24 2P : 0,48 3P : 0,72 4P : 0,94	1P : 0,24 2P : 0,48 3P : 0,72 4P : 0,94	1P : 0,24 2P : 0,48 3P : 0,72 4P : 0,94	1P : 0,12 2P : 0,24 3P : 0,36 4P : 0,48	1P : 0,12 2P : 0,24 3P : 0,36 4P : 0,48	1P : 0,2 2P : 0,4 3P : 0,6 4P : 0,8
1P : 36,2 x 94,5 x 71,8 2P : 72,4 x 94,5 x 71,8 3P : 108,6 x 94,5 x 71,8 4P : 144,8 x 94,5 x 71,8			1P : 18,1 x 94,2 x 71,8 2P : 36,2 x 94,2 x 71,8 3P : 54,3 x 94,2 x 71,8 4P : 72,4 x 94,2 x 71,8	1P : 18,1 x 90,2 x 71,8 2P : 36,2 x 90,2 x 71,8 3P : 54,3 x 90,2 x 71,8 4P : 72,4 x 90,2 x 71,8	1P : 36,2 x 94,5 x 71,8 2P : 72,4 x 94,5 x 71,8 3P : 108,6 x 94,5 x 71,8 4P : 144,8 x 94,5 x 71,8
о	о				

Таблица выбора

Тип на DIN-рейку (DC) / стандартный

Type		HSP40E
		
Соответствует стандарту		МЭК 61643-31
Класс испытаний		II
Число полюсов		2,3
Номинальное напряжение	Un	/
Макс. длительное рабочее напряжение	Ucprv	2P : DC 800 В 2,3P : DC 1000 В 3P : DC 1500 В
Импульсный разрядный ток	Iimp (10/350 мкс)	-
Максимальный разрядный ток	I _{max} (8/20 мкс)	40
Номинальный разрядный ток	I _n (8/20 мкс)	20
Уровень напряжения защиты	Up	800 В : ≤3,2 кВ 1000 В : ≤4,0 кВ 1500 В : ≤4,5 кВ
Время отклика	tA	25 нс
Вид защиты		DC+PE, DC-PE
Монтаж		DIN-рейка 36 мм
Диагностический индикатор (лампочка)		Зеленый: защищен Красный: заменить
Тип системы заземления		DC
Степень защиты IP		IP 20
Масса нетто	кг	2P : 0,24 3P : 0,36
Размеры (ШхВхГ)	мм	2P : 36,2 x 94,2 x 71,8 3P : 54,3 x 94,2 x 71,8
Дистанционная сигнализация		o

Тип на DIN-рейку (AC) / Люкс

Тип		HSP40 1P	HSP40 2P	HSP40 3P	HSP40 4P
					
Соответствует стандарту		МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11
Класс испытаний		II	II	II	II
Число полюсов		1P	2P (1P2W)	3P (3P3W)	4P (3P4W)
Номинальная частота	Гц	50/60	50/60	50/60	50/60
Номинальное напряжение	Un	AC255 В	AC 255 В	AC440 В	AC 440/255 В
Макс. длительное рабочее напряжение	Uc	AC 320 В	AC 320 В	AC 320 В	AC 320 В
Импульсный разрядный ток	Iimp (10/350 мкс)	-	-	-	-
Максимальный разрядный ток	I _{max} (8/20 мкс)	40 кА	40 кА	40 кА	40 кА
Номинальный разрядный ток	I _n (8/20 мкс)	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
Номинальный ток КЗ	I _{scor}	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Уровень напряжения защиты	Up	320 В: ≤ 1,5 кВ 385 В: ≤ 1,8 кВ	320 В: ≤ 1,5 кВ 385 В: ≤ 1,8 кВ	320 В: ≤ 1,5 кВ 385 В: ≤ 1,8 кВ	320 В: ≤ 1,5 кВ 385 В: ≤ 1,8 кВ
Время отклика	tA	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс
Вид защиты		-	L-N, N-PE	L-PE	L-N, N-PE
Монтаж		DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм
Диагностический индикатор (лампочка)		Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить
Тип системы заземления		-	-	-	-
Счетчик перенапряжений		-	TN/TT/IT	TN/TT/IT	TN/TT/IT
Степень защиты IP		IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Масса нетто	кг	0,13	0,25	0,38	0,5
Размеры (ШxВxГ)	мм	18 x 90 x 66,5	36 x 90 x 66,5	54 x 90 x 66,5	72 x 90 x 66,5
Макс. сечение провода для вывода		L, N: 6 мм ² PE: 10 мм ²	L, N: 6 мм ² PE: 10 мм ²	L: 6 мм ² PE: 10 мм ²	L, N: 6 мм ² PE: 10 мм ²

Таблица выбора

Тип на DIN-рейку (AC) / Люкс

Тип	HSP13 1P	HSP13 2P	HSP13 3P	HSP13 4P	HSP25 1P	HSP25 2P	HSP25 3P	HSP25 4P
-----	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------



Соответствует стандарту	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11
Класс испытаний	-	-	-	-	-	-	-	-
Число полюсов	4	44; 4;			4	44; 4;		
Номинальная частота Гц								
Номинальное напряжение Un	AC 255 В	AC 255 В		В		AC 255 В	AC 440 В	AC 440/255 В
Макс. длительное рабочее напряжение Uс	AC 320 В	AC 320 В	AC 320 В	AC 320 В	AC 320 В	AC 320 В	AC 320 В	AC 320 В
Импульсный разрядный ток Iimp (10/350 мкс)		02,кА 24)кА	04)кА	02,кА 24)кА	25 кА	2кА 0 24)кА	04)кА	02кА 24)кА
Максимальный разрядный ток Imax (8/20 мкс)								
Номинальный разрядный ток In (8/20 мкс)								
Номинальный ток КЗ Icccr	кА	кА	кА	кА	50 кА	50 кА	50 кА	50 кА
Уровень напряжения защиты Up	,кВ	02,кВ 24),кВ	04),кВ	02,кВ 24),кВ		02,кВ 24),кВ	04),кВ	02,кВ 24),кВ
Время отклика tA	нс	нс	нс	нс	нс	нс	нс	нс
Вид защиты		0224)	04)	0224)		0224)	04)	0224)
Монтаж	DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм
Диагностический индикатор (лампочка)	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить
Тип системы заземления								
Счетчик перенапряжений	8288-8	8288-8	8288-8			8288-8	8288-8	8288-8
Степень защиты IP	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	
Масса нетто кг	,	,	,	,	,	,	,	,
Размеры (ШхВхГ) мм	\\	\\\\\\\\				\\\\\\\\		
Макс. сечение провода для вывода	02мм 4)мм	0мм 4)мм	0мм 4)мм	02мм 4)мм	02мм 4)мм	02мм 4)мм	0мм 4)мм	02мм 4)мм

Тип на DIN-рейку (DC) / Люкс

Тип	HSP40 2P	HSP40 3P	HSP40 3P	HSP40 3P(UL)	HSP40 3P(UL)
					
Соответствует стандарту	МЭК 61643-31	МЭК 61643-31	МЭК 61643-31	UL 1449 (4 изд.)	UL 1449 (4 изд.)
Класс испытаний	II	II	II	Type 1ca	Type 1ca
Число полюсов	2P	3P	3P	3P	3P
Макс. длительное рабочее напряжение Uc	DC 1000 В	DC 1000 В	DC 1500 В	DC 1120 В	DC 1500 В
Максимальный разрядный ток Imax (8/20 мкс)	40 кА	40 кА	40 кА	50 кА	50 кА
Номинальный разрядный ток In (8/20 мкс)	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
Уровень напряжения защиты Up	≤ 4,0 кВ	≤ 4,0 кВ	≤ 5,2 кВ	≤ 2,5 кВ	≤ 4,0 кВ
Диагностический индикатор (лампочка)	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить
Монтаж	DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм	DIN-рейка 36 мм
Степень защиты IP	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Масса нетто кг	0,25	0,38	0,42	0,42	0,42
Размеры (ШхВхГ) мм/полюс	36 x 90 x 66,5	54 x 90 x 66,5	54 x 90 x 66,5	54 x 90 x 66,5	54 x 90 x 66,5
Макс. сечение провода для вывода	≥ 4 мм ²	≥ 4 мм ²	≥ 4 мм ²	≥ 4 мм ²	≥ 4 мм ²

Таблица выбора

В корпусе, отдельно монтируемый / стандартный

Type		HSP40SS	HSP40ST	HSP40SY	HSP80SS	HSP80ST	HSP80SY
							
Соответствует стандарту		МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11
Класс испытаний		II	II	II	II	II	II
Число полюсов	Полюса	2W+G	3W+G	4W+G	2W+G	3W+G	4W+G
Номинальная частота	Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Номинальное напряжение	U _o	220 В	380 В	380/220 В	220 В	380 В	380/220 В
Макс. длительное рабочее напряжение	U _c	AC 385 В	AC 385 В	AC 385 В	AC 385 В	AC 385 В	AC 385 В
Импульсный разрядный ток	I _{imp} (10/350 мкс)	-	-	-	-	-	-
Максимальный разрядный ток	I _{max} (8/20 мкс)	40 кА	40 кА	40 кА	80 кА	80 кА	80 кА
Номинальный разрядный ток	I _n (8/20 мкс)	20 кА	20 кА	20 кА	40 кА	40 кА	40 кА
Уровень напряжения защиты	U _p	≤ 2,5 кВ	≤ 2,5 кВ	≤ 2,5 кВ	≤ 3 кВ	≤ 3 кВ	≤ 3 кВ
Время отклика	t _A	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс
Вид защиты		L-N, N-PE	L-PE	L-N, N-PE	L-N, N-PE	L-PE	L-N, N-PE
Монтаж		Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением
Диагностический индикатор (лампочка)		Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить
Счетчик импульсов		-	-	-	-	-	-
Тип системы заземления		TN	TN	TN	TN	TN	TN
Степень защиты IP		IP 20	IP20	IP20	IP 20	IP20	IP20
Масса нетто	кг	1,31	1,6	1,6	1,42	2,32	2,32
Размеры (ШxВxГ) на полюс в мм		68 x 110 x 80	112 x 160 x 80	112 x 160 x 80	95 x 137 x 80	130 x 190 x 80	130 x 190 x 80
Макс. сечение провода для вывода		L, N: 6 мм ² PE: 10 мм ²	L, N: 6 мм ² PE: 10 мм ²	L, N: 6 мм ² PE: 10 мм ²	L, N: 6 мм ² PE: 10 мм ²	L, N: 6 мм ² PE: 10 мм ²	L, N: 6 мм ² PE: 10 мм ²

В корпусе, отдельно монтируемый / стандартный

Type		HSP120SS	HSP120ST	HSP120SY	HSP200SS	HSP200ST	HSP200SY
							
Соответствует стандарту		МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11
Класс испытаний		I	I	I	I	I	I
Число полюсов	Полюса	2W+G	3W+G	4W+G	2W+G	3W+G	4W+G
Номинальная частота	Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Номинальное напряжение	U _o	220 В	380 В	380/220 В	220 В	380 В	380/220 В
Макс. длительное рабочее напряжение	U _c	AC 385 В	AC 385 В	AC 385 В	AC 385 В	AC 385 В	AC 385 В
Импульсный разрядный ток	I _{imp} (10/350 мкс)	6,5 кА	6,5 кА	6,5 кА	12,5 кА	12,5 кА	12,5 кА
Максимальный разрядный ток	I _{max} (8/20 мкс)	120 кА	120 кА	120 кА	200 кА	200 кА	200 кА
Номинальный разрядный ток	I _n (8/20 мкс)	-	-	-	-	-	-
Уровень напряжения защиты	U _p	≤ 2,0 кВ	≤ 2,0 кВ	≤ 2,0 кВ	≤ 2,0 кВ	≤ 2,0 кВ	≤ 2,0 кВ
Время отклика	t _A	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс
Вид защиты		L-N, N-PE	L-PE	L-N, N-PE	L-N, N-PE	L-PE	L-N, N-PE
Монтаж		Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением
Диагностический индикатор (лампочка)		Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить
Счетчик импульсов		-	-	-	-	-	-
Тип системы заземления		TN	TN	TN	TN	TN	TN
Степень защиты IP		IP 20	IP20	IP20	IP 20	IP20	IP20
Масса нетто	кг	1,65	2,8	2,8	1,88	3,4	3,74
Размеры (ШхВхГ) на полюс в мм		160 x 230 x 85	160 x 230 x 88	160 x 230 x 88	168 x 200 x 80	172 x 250 x 80	172 x 250 x 80
Макс. сечение провода для вывода		L, N: 10 мм ² PE: 16 мм ²	L, N: 10 мм ² PE: 16 мм ²	L, N: 10 мм ² PE: 16 мм ²	L, N: 10 мм ² PE: 16 мм ²	L, N: 10 мм ² PE: 16 мм ²	L, N: 10 мм ² PE: 16 мм ²

Таблица выбора

В корпусе, отдельно монтируемый / стандартный, со счетчиком

Type	HSP40CSS	HSP40CST	HSP40CSY	HSP200CSS	HSP200CST	HSP200CSY
						
Соответствует стандарту	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11
Класс испытаний	II	II	II	I	I	I
Число полюсов	Полюса	2W+G	3W+G	4W+G	2W+G	3W+G
Номинальная частота	Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Номинальное напряжение	U _o	220 В	380 В	380/220 В	220 В	380 В
Макс. длительное рабочее напряжение	U _c	AC 385 В	AC 385 В	AC 385 В	AC 385 В	AC 385 В
Импульсный разрядный ток	I _{imp} (10/350 мкс)	-	-	-	12,5 кА	12,5 кА
Максимальный разрядный ток	I _{max} (8/20 мкс)	40 кА	40 кА	40 кА	200 кА	200 кА
Номинальный разрядный ток	I _n (8/20 мкс)	20 кА	20 кА	20 кА	-	-
Уровень напряжения защиты	U _p	≤ 2,5 кВ	≤ 2,5 кВ	≤ 2,5 кВ	≤ 2 кВ	≤ 2 кВ
Время отклика	t _A	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс
Вид защиты		L-N, N-PE	L-PE	L-N, N-PE	L-PE	L-N, N-PE
Монтаж		Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением
Диагностический индикатор (лампочка)		Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить
Счетчик импульсов		0	0	0	0	0
Тип системы заземления		TN	TN	TN	TN	TN
Степень защиты IP		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Масса нетто	кг	1,31	1,6	1,6	1,88	3,74
Размеры (ШхВхГ) на полюс в мм		95 x 164 x 95	112 x 160 x 95	112 x 160 x 95	167 x 200 x 95	172 x 250 x 95
Макс. сечение провода для вывода		L, N: 6 мм ² PE: 10 мм ²	L, N: 6 мм ² PE: 10 мм ²	L, N: 6 мм ² PE: 10 мм ²	L, N: 10 мм ² PE: 16 мм ²	L, N: 10 мм ² PE: 16 мм ²

В корпусе, отдельно монтируемый / Люкс

Type		HSP40HS	HSP40HT	HSP40HY	HSP160HS	HSP160HT
						
Соответствует стандарту		МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11
Класс испытаний		II	II	II	I	I
Число полюсов	Полюса	2W+G	3W+G	4W+G	2W+G	3W+G
Номинальная частота	Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Номинальное напряжение	U _o	AC 255 В	AC 480 В	AC480/277 В	AC 255 В	AC 480 В
Макс. длительное рабочее напряжение	U _c	AC 320 В	AC 320 В	AC 320 В	AC 320 В	AC 320 В
Импульсный разрядный ток	I _{imp} (10/350 мкс)	-	-	-	L-PE: 12,5 кА L-N: 12,5 кА N-PE: 50 кА	L-PE: 12,5 кА
Максимальный разрядный ток	I _{max} (8/20 мкс)	40 кА	40 кА	40 кА	-	-
Номинальный разрядный ток	I _n (8/20 мкс)	20 кА	20 кА	20 кА	-	-
Номинальный ток КЗ	I _{scor}	5 кА	5 кА	5 кА	25 кА	25 кА
Уровень напряжения защиты	U _p	L-PE: ≤ 1,8 кВ L-N: ≤ 1,8 кВ N-PE: ≤ 1,5 кВ	L-PE: ≤ 1,8 кВ L-N: ≤ 1,8 кВ N-PE: ≤ 1,5 кВ	L-PE: ≤ 1,8 кВ L-N: ≤ 1,8 кВ N-PE: ≤ 1,5 кВ	L-PE: ≤ 1,5 кВ L-N: ≤ 1,5 кВ N-PE: ≤ 2 кВ	L-PE: ≤ 1,8 кВ
Время отклика	t _A	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс
Вид защиты		L-PE, L-N , N-PE	L-PE	L-PE, L-N , N-PE	L-PE, L-N , N-PE	L-PE
Монтаж		Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением
Диагностический индикатор (лампочка)		Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить
Счетчик импульсов		-	-	-	-	-
Тип системы заземления		TN/TT/IT	TN/TT/IT	TN/TT/IT	TN/TT/IT	TN/TT/IT
Степень защиты IP		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Масса нетто	кг	1,31	1,6	1,6	2,28	2,28
Размеры (ШхВхГ) на полюс в мм		95 × 164 × 95	112 × 160 × 95	112 × 160 × 95	127 x 165 x 79	162 x 250 x 79
Макс. сечение провода для вывода		L, N: 6 мм ² PE: 10 мм ²	L, N: 6 мм ² PE: 10 мм ²	L, N: 6 мм ² PE: 10 мм ²	L, N: 10 мм ² PE: 16 мм ²	L, N: 10 мм ² PE: 16 мм ²

Таблица выбора

В корпусе, отдельно монтируемый / Люкс

Type		HSP160HY	HSP320HS	HSP320HT	HSP320HY
					
Соответствует стандарту		МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11
Класс испытаний		I	I	I	I
Число полюсов	Полюса	4W+G	2W+G	3W+G	4W+G
Номинальная частота	Гц	50/60	50/60	50/60	50/60
Номинальное напряжение	U _o	AC 480/277 В	AC 255 В	AC 480 В	AC 480/277 В
Макс. длительное рабочее напряжение	U _c	AC 320 В	AC 320 В	AC 320 В	AC 320 В
Импульсный разрядный ток	I _{imp} (10/350 мкс)	L-PE: 12,5 кА L-N: 12,5 кА N-PE: 50 кА	L-PE: 25 кА L-N: 25 кА N-PE: 100 кА	L-PE: 25 кА	L-PE: 25 кА L-N: 25 кА N-PE: 100 кА
Максимальный разрядный ток	I _{max} (8/20 мкс)	-	-	-	-
Номинальный разрядный ток	I _n (8/20 мкс)	-	-	-	-
Номинальный ток КЗ	I _{scst}	25 кА	25 кА	50 кА	50 кА
Уровень напряжения защиты	U _p	L-PE: ≤ 1,5 кВ L-N: ≤ 1,5 кВ N-PE: ≤ 2 кВ	L-PE: ≤ 2 кВ L-N: ≤ 1,8 кВ N-PE: ≤ 3 кВ	L-PE: ≤ 1,8 кВ	L-PE: ≤ 2 кВ L-N: ≤ 1,8 кВ N-PE: ≤ 3 кВ
Время отклика	t _A	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс
Вид защиты		L-PE, L-N, N-PE	L-PE, L-N, N-PE	L-PE	L-PE, L-N, N-PE
Монтаж		Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением
Диагностический индикатор (лампочка)		Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить
Счетчик импульсов		-	-	-	-
Тип системы заземления		TN/TT/IT	TN/TT/IT	TN/TT/IT	TN/TT/IT
Степень защиты IP		IP20	IP20	IP20	IP20
Масса нетто	кг	2,8	2,42	3,18	3,18
Размеры (ШxВxГ) на полюс в мм		162 x 250 x 79	127 x 165 x 79	162 x 250 x 79	162 x 250 x 79
Макс. сечение провода для вывода		L, N: 10 мм ² PE: 16 мм ²	L, N: 10 мм ² PE: 16 мм ²	L, N: 10 мм ² PE: 16 мм ²	L, N: 10 мм ² PE: 16 мм ²

В корпусе, отдельно монтируемый / Люкс, со счетчиком

Тип		HSP40CHS	HSP40CHT	HSP40CHY
				
Соответствует стандарту		МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11
Класс испытаний		II	II	II
Число полюсов	Полюса	2W+G	3W+G	4W+G
Номинальная частота	Гц	50/60	50/60	50/60
Номинальное напряжение	U _o	AC 255 В	AC 440 В	AC 440/255 В
Макс. длительное рабочее напряжение	U _c	AC 320 В	AC 320 В	AC 320 В
Импульсный разрядный ток	I _{imp} (10/350 мкс)	-	-	-
Максимальный разрядный ток	I _{max} (8/20 мкс)	40 кА	40 кА	40 кА
Номинальный разрядный ток	I _n (8/20 мкс)	20 кА	20 кА	20 кА
Номинальный ток КЗ	I _{scst}	5 кА	5 кА	5 кА
Уровень напряжения защиты	U _p	L-PE: ≤ 1,8 кВ L-N: ≤ 1,8 кВ N-PE: ≤ 1,5 кВ	L-PE: ≤ 1,8 кВ	L-PE: ≤ 1,8 кВ L-N: ≤ 1,8 кВ N-PE: ≤ 1,5 кВ
Время отклика	t _A	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс
Вид защиты		L-PE, L-N, N-PE	L-PE	L-PE, L-N, N-PE
Монтаж		Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением
Диагностический индикатор (лампочка)		Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить
Счетчик импульсов		0	0	0
Тип системы заземления		TN/TT/IT	TN/TT/IT	TN/TT/IT
Степень защиты IP		IP20	IP20	IP20
Масса нетто	кг	1,31	1,6	1,6
Размеры (ШхВхГ) на полюс в мм		95 × 164 × 95	112 × 160 × 95	112 × 160 × 95
Макс. сечение провода для вывода		L, N: 6 мм ² PE: 10 мм ²	L, N: 6 мм ² PE: 10 мм ²	L, N: 6 мм ² PE: 10 мм ²

Таблица выбора

В корпусе, отдельно монтируемый / Люкс, со счетчиком

Тип		HSP160CHS	HSP160CHT	HSP160CHY
				
Соответствует стандарту		МЭК 61643-11	МЭК 61643-11	МЭК 61643-11
Класс испытаний		I	I	I
Число полюсов	Полюса	2W+G	3W+G	4W+G
Номинальная частота	Гц	50/60	50/60	50/60
Номинальное напряжение	U _o	AC 255 В	AC 440 В	AC 440/255 В
Макс. длительное рабочее напряжение	U _c	AC 320 В	AC 320 В	AC 320 В
Импульсный разрядный ток	I _{imp} (10/350 мкс)	L-PE: 12,5 кА L-N: 12,5 кА N-PE: 50 кА	L-PE: 12,5 кА	L-PE: 12,5 кА L-N: 12,5 кА N-PE: 50 кА
Максимальный разрядный ток	I _{max} (8/20 мкс)	-	-	-
Номинальный разрядный ток	I _n (8/20 мкс)	-	-	-
Номинальный ток КЗ	I _{scor}	25 кА	25 кА	25 кА
Уровень напряжения защиты	U _p	L-PE: ≤ 1,5 кВ L-N: ≤ 1,5 кВ N-PE: ≤ 2,0 кВ	L-PE: ≤ 1,5 кВ	L-PE: ≤ 1,5 кВ L-N: ≤ 1,5 кВ N-PE: ≤ 2,0 кВ
Время отклика	t _A	≤ 5 нс	≤ 5 нс	≤ 5 нс
Вид защиты		L-PE, L-N, N-PE	L-PE	L-PE, L-N, N-PE
Монтаж		Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением	Настенный монтаж с параллельным подключением
Диагностический индикатор (лампочка)		Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить	Зеленый: защищен Красный: заменить
Счетчик импульсов		0	0	0
Тип системы заземления		TN/TT/IT	TN/TT/IT	TN/TT/IT
Степень защиты IP		IP20	IP20	IP20
Масса нетто кг		2,28	2,28	2,8
Размеры (ШхВхГ) на полюс в мм		127 x 165 x 79	162 x 250 x 79	162 x 250 x 79
Макс. сечение провода для вывода		L, N: 10 мм ² PE: 16 мм ²	L, N: 10 мм ² PE: 16 мм ²	L, N: 10 мм ² PE: 16 мм ²

Технические характеристики

Конструкция



Тип на DIN-рейку

- 1. Клеммы для подключения кабеля
- 2. Дисплей
- 3. Технические характеристики
- 4. DIN-рейка
- 5. Общая шина
- 6. Выводы дистанционной передачи данных



В корпусе, отдельно монтируемый

- 1. Выводы дистанционной передачи данных
- 2. Дисплей счетчика
- 3. Кабельная втулка
- 4. Крепежное отверстие
- 5. Индикатор питания
- 6. Индикатор неисправности

Таблица классов

Модель			Тип 1са	Класс I	Класс II	Класс I+II
Тип на DIN-рейку	AC	HSP40, HSP20E, HSP40E, HSP60E, HSP80E			●	
		HSP13, HSP25, HSP15E, HSP25E, HSP50E		●		
		HSP07E, HSP13E, HSP25E				●
	DC	HSP40, HSP40E			●	
В корпусе, отдельно монтируемый	Стандартный	HSP40 UL	●			
		HSP40S			●	
		HSP80S			●	
		HSP120S		●		
	Люкс	HSP200S		●		
		HSP40H			●	
		HSP160H		●		
		HSP320H		●		

Класс I: Место с вероятностью сильного поражения грозovým разрядом и возможностью образования ситуаций, в которых персонал может получить удар током.
Класс II: Распределительные устройства низкого напряжения с относительно невысокой вероятностью поражения грозovým разрядом, промышленные распределительные щиты и т.п.
Тип 1са: Устанавливаются на участках от первого распределительного щита до вторичной обмотки трансформатора.

Технические характеристики

Что такое УЗИП



Рис. 1 Различные источники импульсов перенапряжения

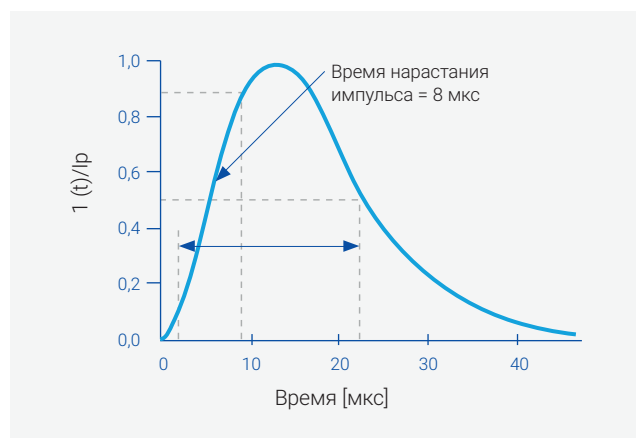
Импульс перенапряжения

Короткие импульсы перенапряжения, возникающие из-за ударов молнии, коммутаций индуктивных и емкостных нагрузок, а также других причин, могут распространяться по электрическим сетям, что обычно приводит к проблемам в работе системы и возможным отключениям.

УЗИП

Данные устройства предназначены для ограничения переходных перенапряжений и отвода токов, вызванных данными перенапряжениями. УЗИП, как правило, содержит в себе нелинейный элемент.

Формы импульсов перенапряжения



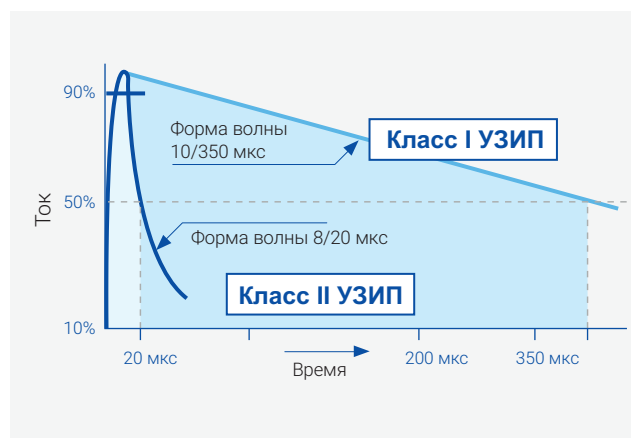
Номинальный разрядный ток (I_n), 8/20 мкс

Пиковое значение тока, протекающего через УЗИП, с формой волны 8/20.

Используется для классификации УЗИП для классов испытаний II, а также во время предварительной обработки УЗИП для классов испытаний I и II.

[определение согласно МЭК 61643-1]

При равных значениях тока, возникших в случае прямого грозового разряда и им наведенного, величина энергии импульса для прямого грозового разряда примерно составляет 16-20 кратное значение энергии импульса для наведенного грозовым разрядом.



Импульсный ток (I_{imp}), 10/350 мкс

Определяется тремя параметрами - пиковым значением разрядного тока, протекающего через УЗИП, зарядом Q и удельной энергией W/R. Испытания проводятся согласно циклу испытаний для испытания рабочего режима. Используется для классификации УЗИП для класса испытаний I.

Классификация форм волны УЗИП

МЭК 61643-11

Устройства защиты от перенапряжений, подсоединенные к низковольтным системам распределения электроэнергии.

Часть 11. Требования и методы испытаний

Таблица 1. Испытания классов I, II и III

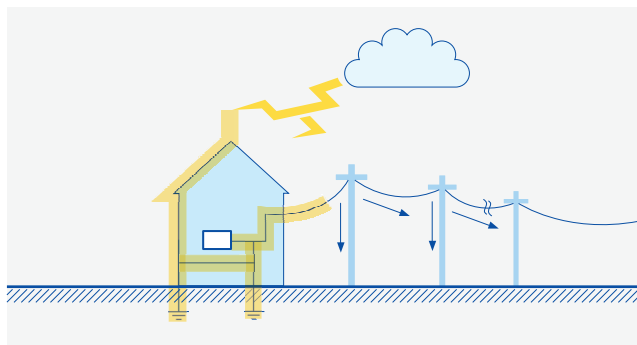
Класс испытания	Определяемые параметры	Формы волны при испытаниях
Класс I	I_{imp}	10/350 мкс
Класс II	I_n	8/20 мкс
Класс III	U_{oc}	1,2/50 мкс, 8/20 мкс

Различные места удара молнии относительно здания

МЭК 62305-4

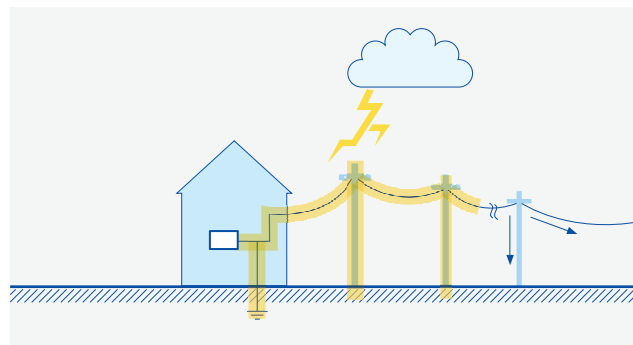
S1

Прямой удар молнии в здание или в сооружение — в молниеотвод



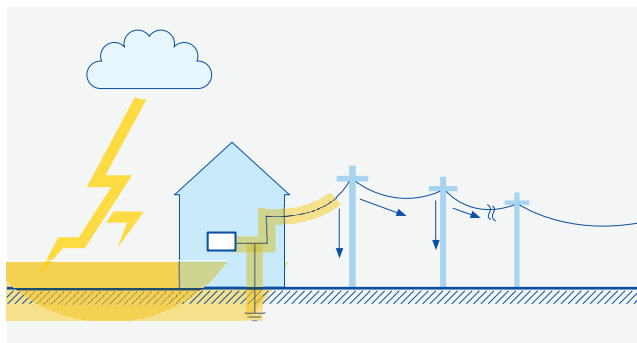
S3

Прямой удар молнии в подключенную линию электропередачи



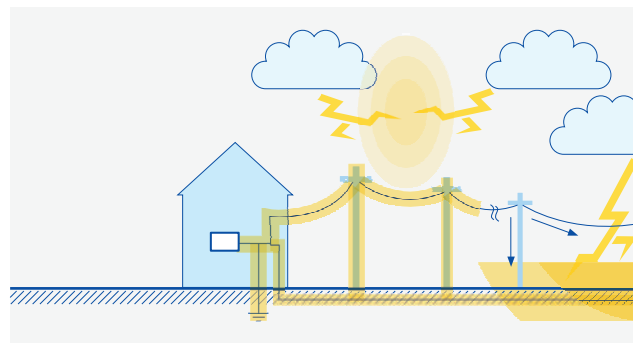
S2

Удар молнии в землю вблизи здания или сооружения



S4

Прямой удар молнии в землю вблизи подключенной линии электропередачи



Технические характеристики

LPZ (Зона защиты от молнии)

Зона, для которой определены условия электромагнитной среды при ударе молнии.
ПРИМЕЧАНИЕ: Границы зоны защиты от молнии LPZ не обязательно являются физическими границами (например, стены, пол и потолок).

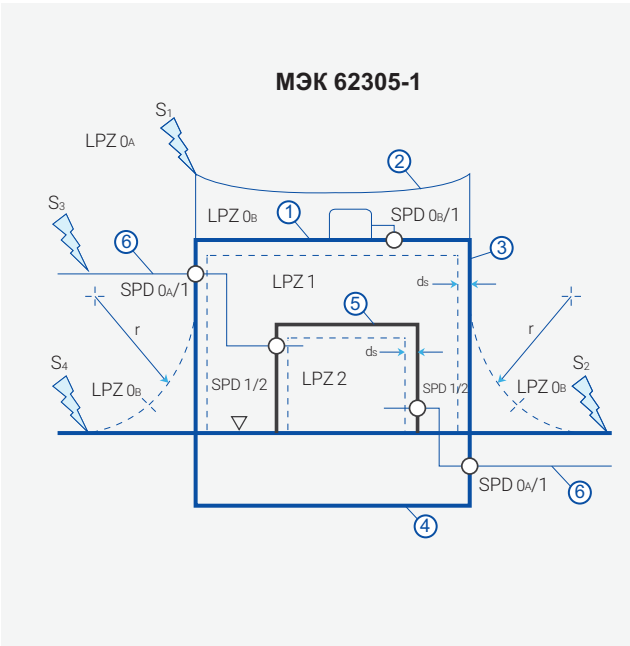
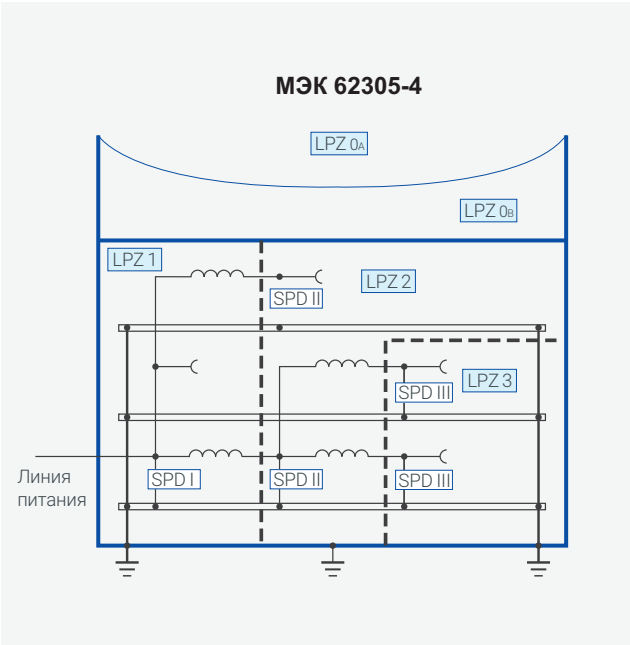


Таблица 1. Повреждения сооружений в зависимости от точки удара

S1	Удары в сооружение
S2	Удары вблизи сооружения
S3	Удары в линии электропередачи, подключенные к сооружению
S4	Удары вблизи линий электропередачи, подключенных к сооружению

МЭК 62305-1

Пример применения УЗИП в системах распределения электроэнергии



LPZ 0A/LPZ 1

УЗИП класса I I_{imp} 10/350 мкс 12,5 кА / 25 кА (L-N)
50 кА / 100 кА (N-PE)
 I_n 8/20 мкс 12,5 кА / 25 кА / 50 кА / 100 кА
Выбранные приборы УЗИП и их интеграция в общую электрическую систему должны обеспечить отвод частичного тока молнии в систему заземления на границе зон защиты LPZ 0A/LPZ 1.

LPZ 1/LPZ 2

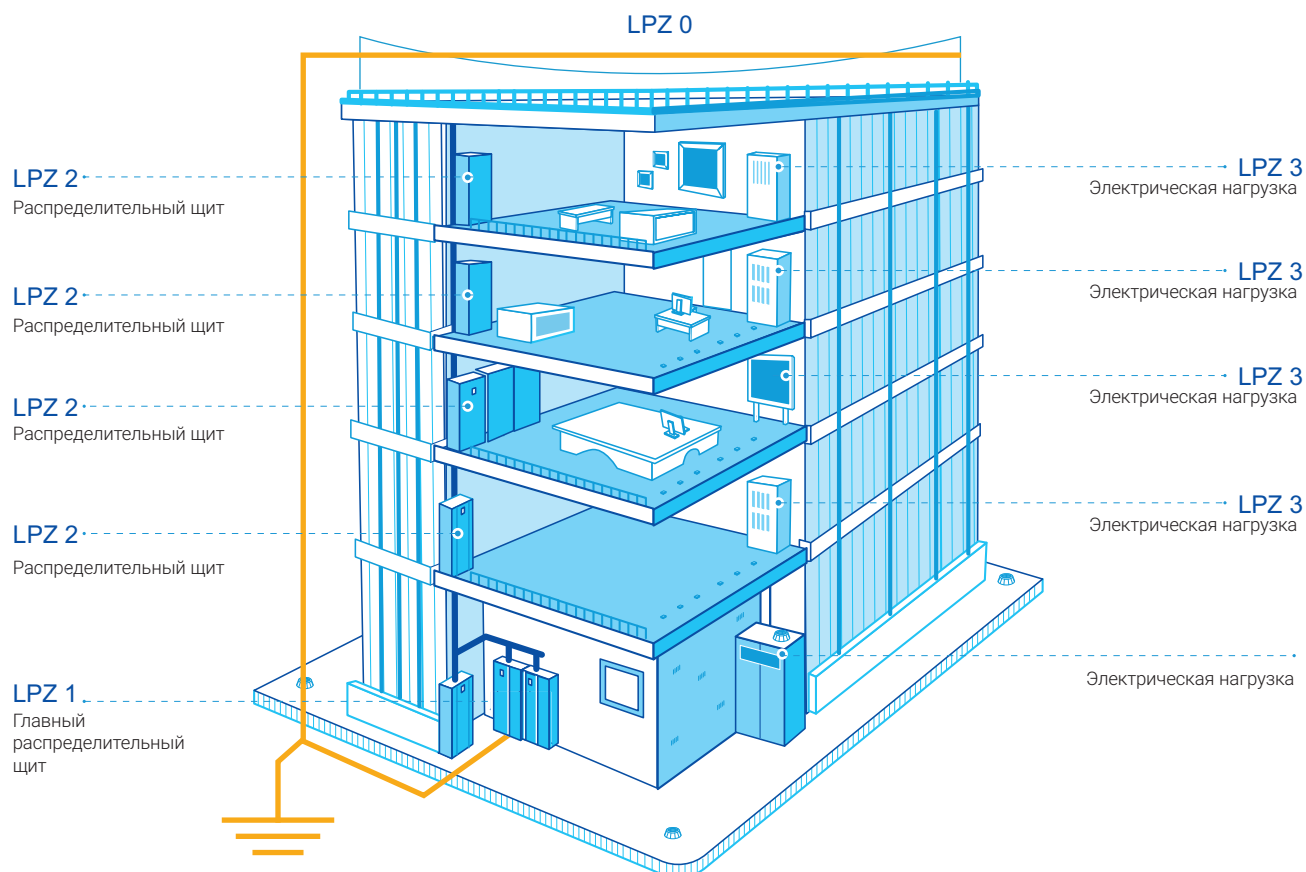
УЗИП класса II I_n 8/20 мкс 20 кА / 40 кА / 80 кА /

LPZ 2/LPZ 3

УЗИП класса III U_{oc} 1,2/50 мкс (8/20 мкс)
6 кВ (3 кА) / 10 кВ (5 кА) / 20 кВ (10 кА)

Приборы УЗИП устанавливаются последовательно и выбираются согласно требованиям конкретного места установки.

Зоны защиты от импульсных перенапряжений в коммерческих и жилых зданиях



LPZ 1

УЗИП класса I Главные распределительные щиты (LM/LEM/PM) / щиты АСВ

LPZ 2

УЗИП класса II Распределительные щиты / щиты управления двигателями / щиты системы управления и т.п.

LPZ 3

УЗИП класса III Распределительный щит в доме / электрическая нагрузка

Выбор импульсного тока для УЗИП класса I

LPL	Импульсный ток (кА), 10/350 мкс	Токи УЗИП класса I для видов защиты (кА) 10/350 мкс
I	200	L-N: limp 25 кА N-PE: limp 100 кА
II	150	L-N: limp 18,75 кА N-PE: limp 75 кА
III/IV	100	L-N: limp 12,5 кА N-PE: limp 50 кА

* Рассчитано для трехфазных систем с заземлением TN-S или TN-C-S: 4 провода (L1, L2, L3, N) и заземление

LPL (уровень защиты от молнии)

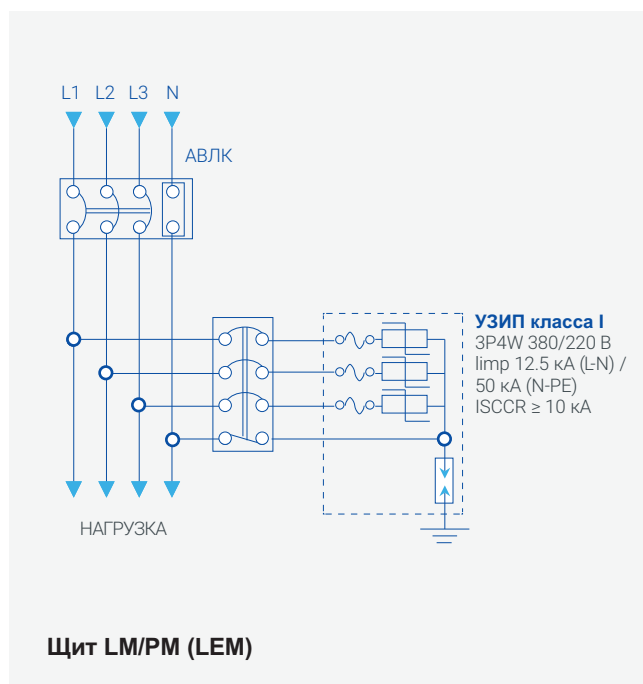
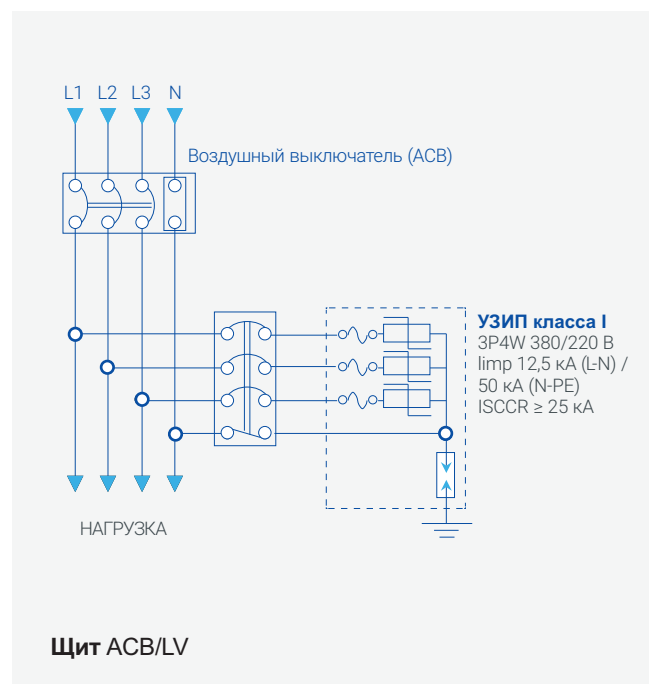
Число, связанное с набором параметров тока молнии, которое определяет вероятность того, что максимальные и минимальные расчетные значения не превысят значения параметров молнии, возникающей в реальных природных условиях.

ПРИМЕЧАНИЕ: Уровень защиты от молнии применяется при разработке мер защиты в соответствии с набором параметров тока молнии.

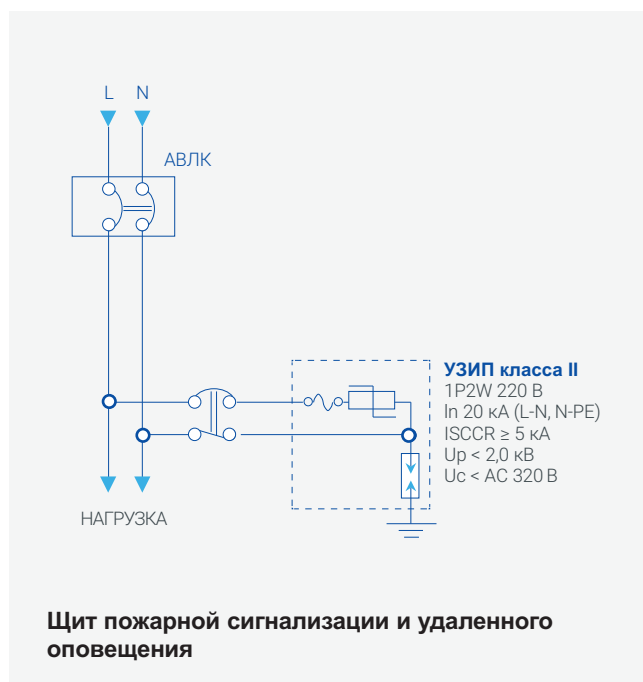
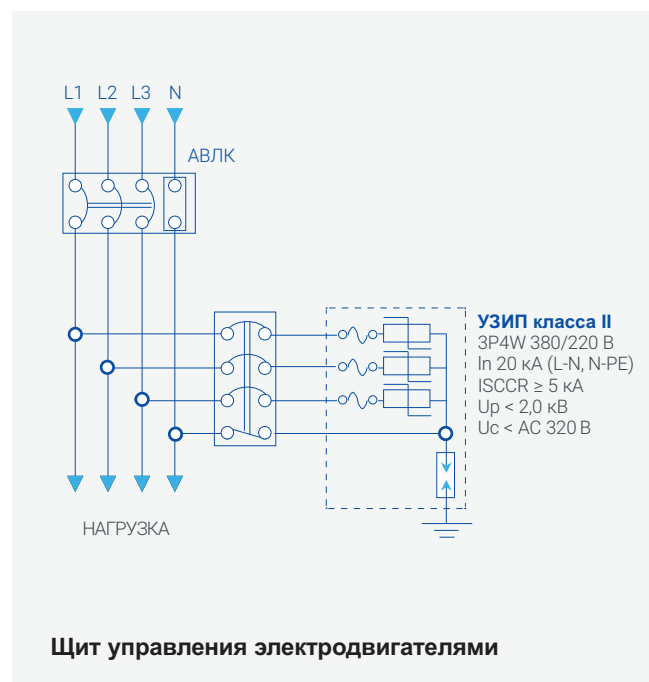
Технические характеристики

Примеры установки УЗИП

Примеры установки УЗИП класса I



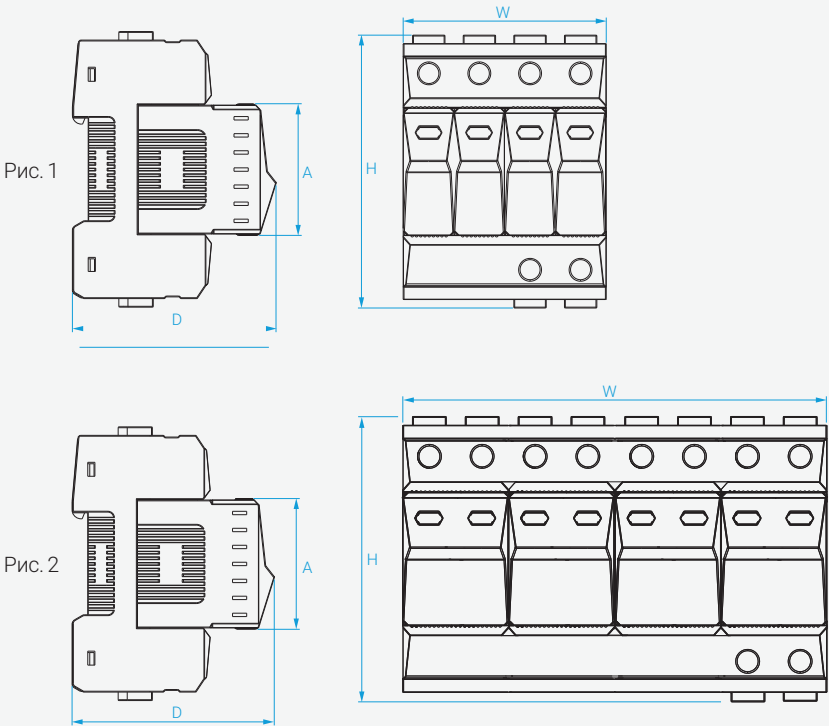
Примеры установки УЗИП класса II



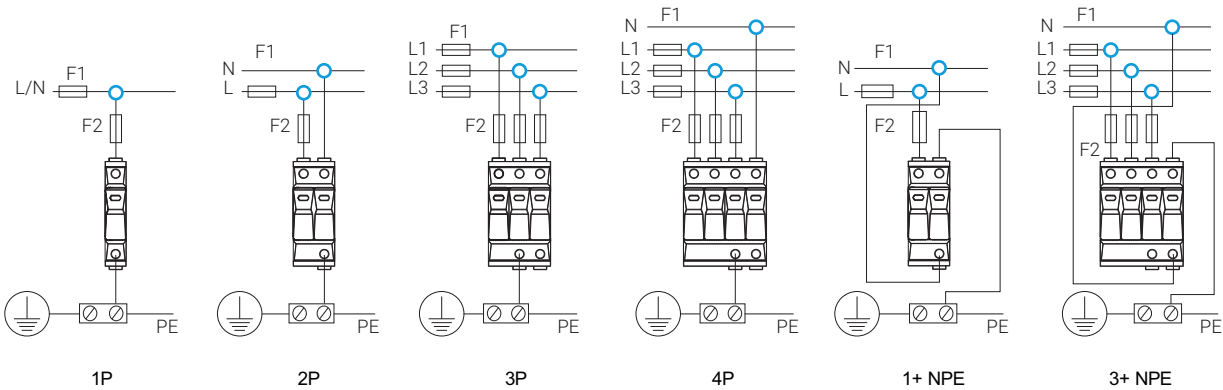
Размеры и схемы

Тип на DIN-рейку (AC) / стандартный

Класс I : HSP15E/25E/50E Класс II : HSP20E/40E/60E/80E



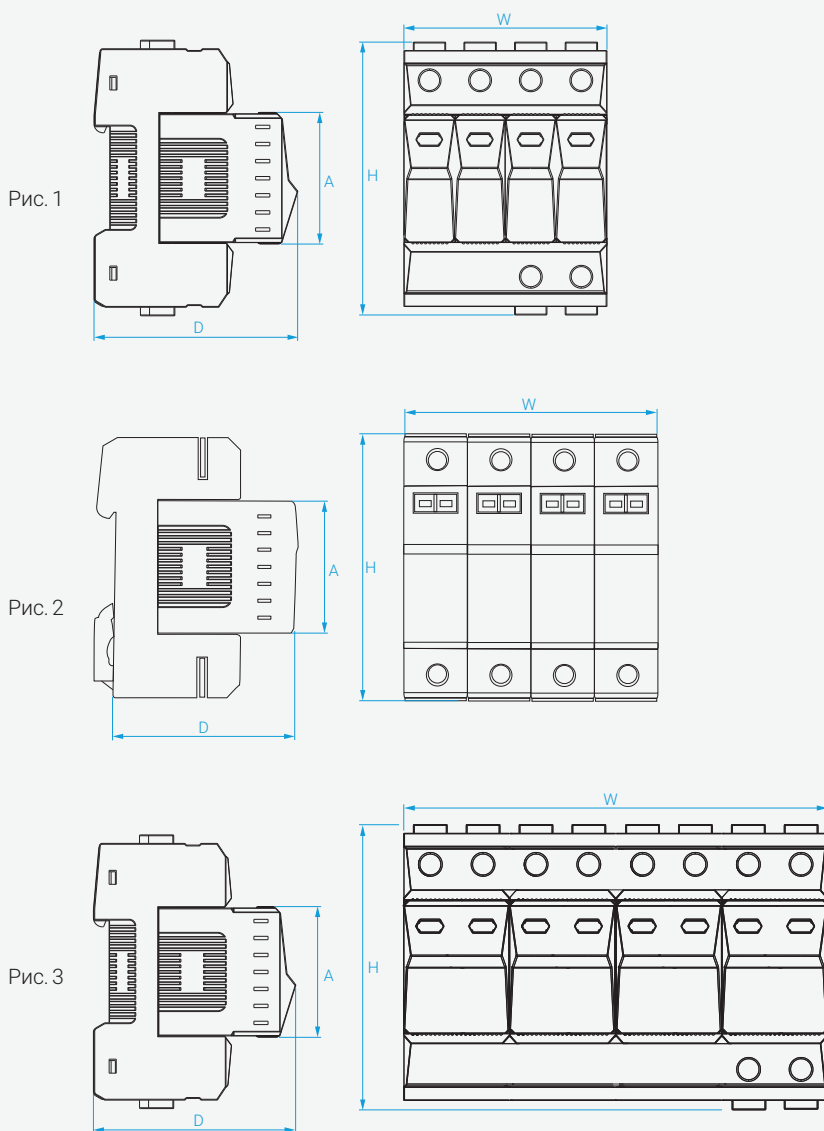
	HSP20E/40E/60E/80E (Рис.1)				HSP15E/25E/50E (Рис.2)			
	W	H	D	A	W	H	D	A
1P	18,1	94,2	71,8	45,6	36,2	94,5	71,8	46,4
2P, 1+NPE	36,2	94,2	71,8	45,6	72,4	94,5	71,8	46,4
3P	54,3	94,2	71,8	45,6	108,6	94,5	71,8	46,4
4P, 3+NPE	72,4	94,2	71,8	45,6	144,8	94,5	71,8	46,4



Размеры и схемы

Тип на DIN-рейку (AC) / стандартный

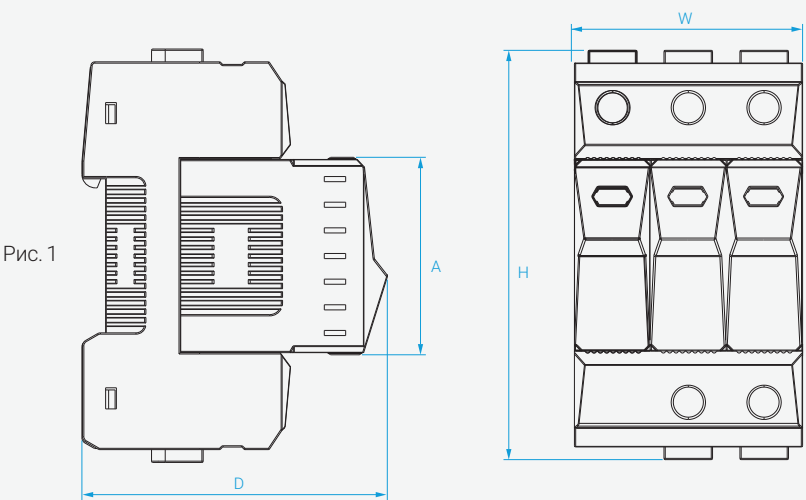
Класс I+II : HSP07E/HSP13E/HSP25E



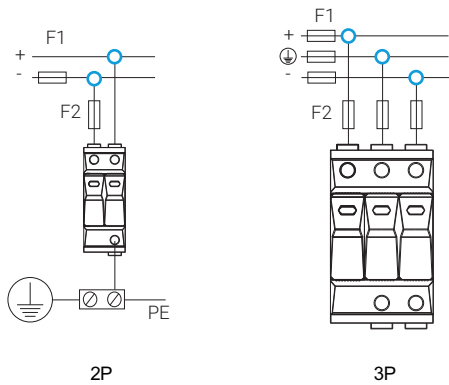
	HSP07E (Рис.1)				HSP13E (Рис.2)				HSP25E (Рис.3)			
	W	H	D	A	W	H	D	A	W	H	D	A
1P	18,1	94,2	71,8	45,6	18,1	90,2	71,8	45,6	36,2	94,5	71,8	46,4
2P, 1+NPE	36,2	94,2	71,8	45,6	36,2	90,2	71,8	45,6	72,4	94,5	71,8	46,4
3P	54,3	94,2	71,8	45,6	54,3	90,2	71,8	45,6	108,6	94,5	71,8	46,4
4P, 3+NPE	72,4	94,2	71,8	45,6	72,4	90,2	71,8	45,6	144,8	94,5	71,8	46,4

Тип на DIN-рейку (DC) / стандартный

Класс II : HSP40E



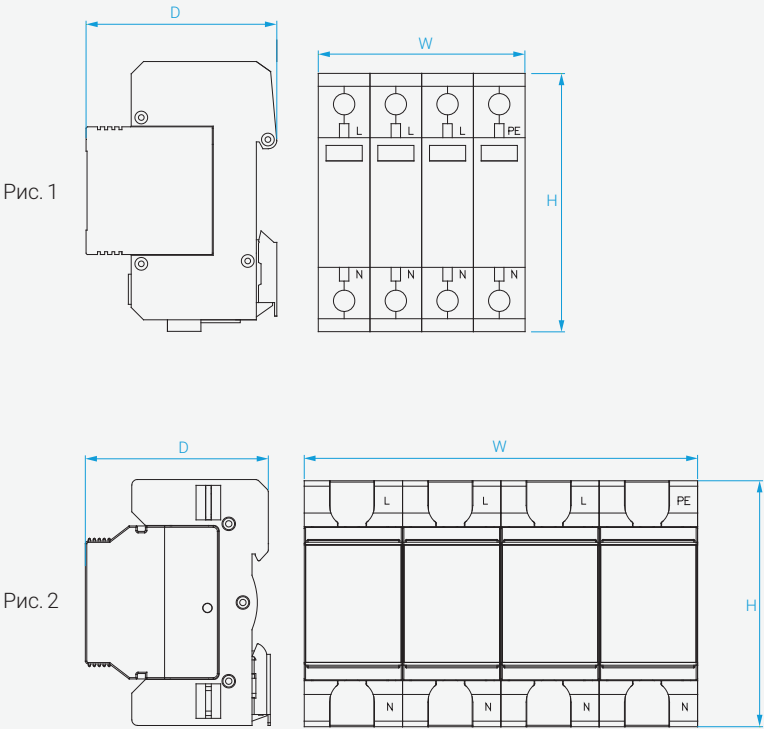
HSP40E (Рис.1)				
	W	H	D	A
2P	36,2	94,2	71,8	45,6
3P	54,3	94,2	71,8	45,6



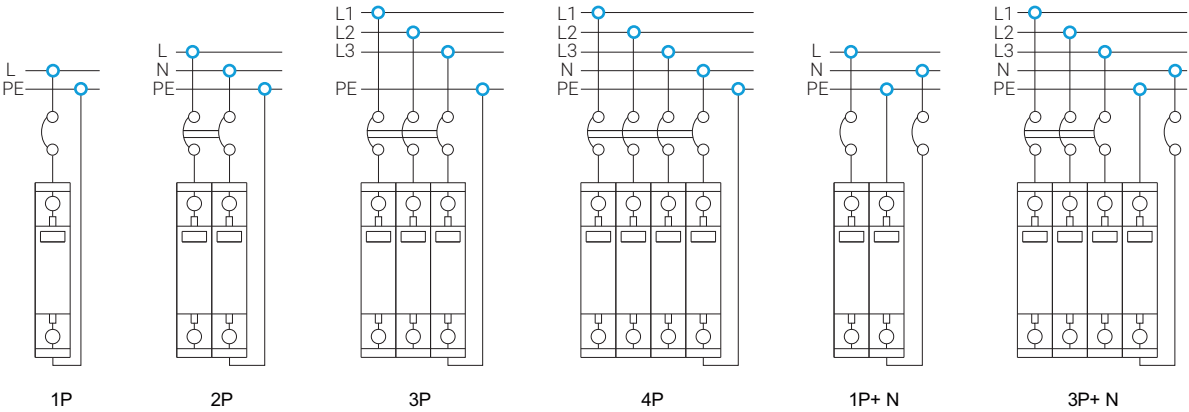
Размеры и схемы

Тип на DIN-рейку (AC) / Люкс

HSP40/13/25

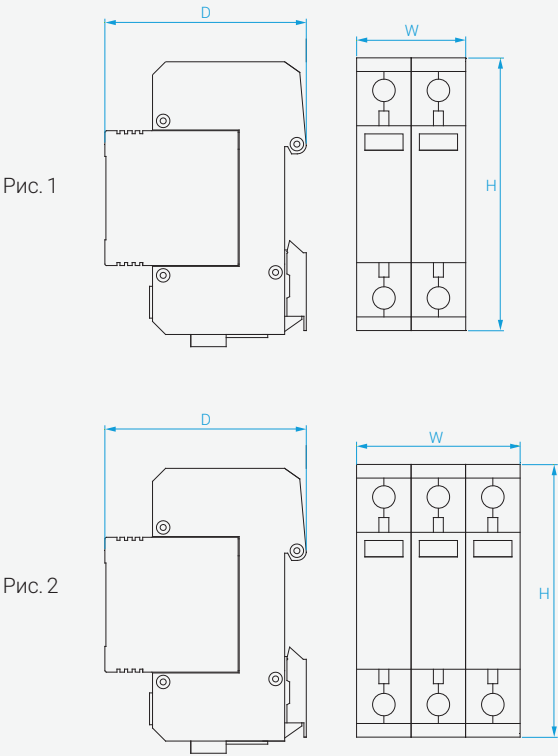


	HSP40 (Рис. 1)			HSP13/25 (Рис. 2)		
	W	H	D	W	H	D
1P	18	90	66,5	36	90	68
2P	36	90	66,5	72	90	68
3P	54	90	66,5	108	90	68
4P	72	90	66,5	144	90	68

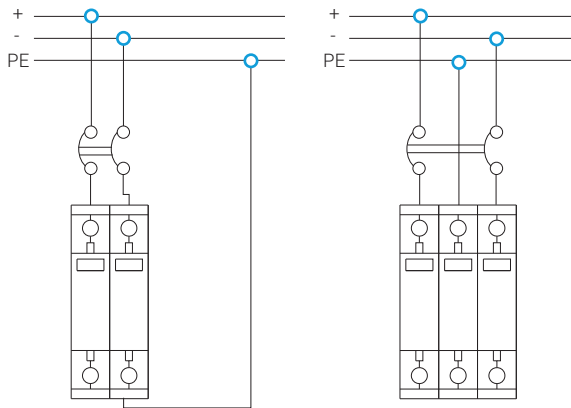


Тип на DIN-рейку (DC) / Люкс

HSP40



HSP40 DC				
	W	H	D	Примечание
2P	36	90	66,5	Рис. 1
3P	54	90	66,5	Рис. 2



Размеры и схемы

В корпусе, отдельно монтируемый

HSP40/80/120/200

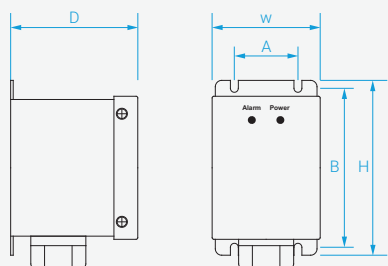


Рис. 1

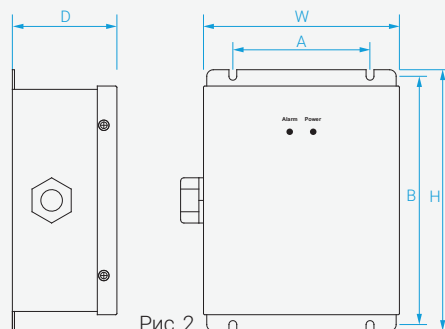


Рис. 2

S (2W + G)						
	W	A	B	H	Примечание	
HSP40	68	40	100	110	80	Рис. 1
HSP80	95	70	127	137	80	Рис. 1
HSP120	160	100	210	230	85	Рис. 1
HSP200	168	105	190	200	80	Рис. 2

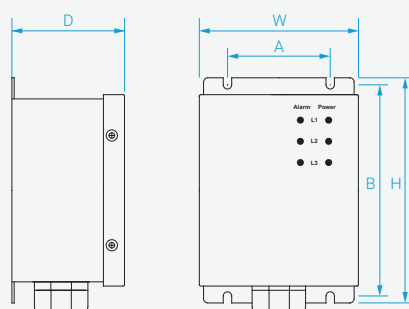
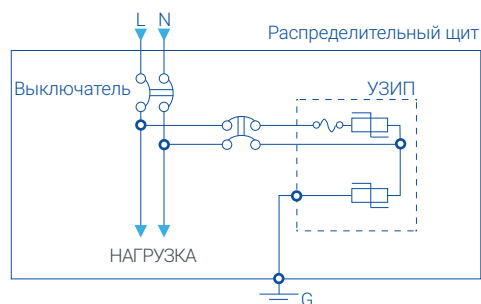


Рис. 1

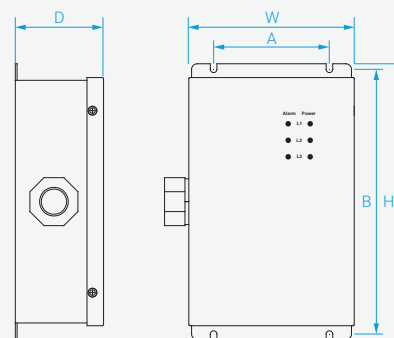
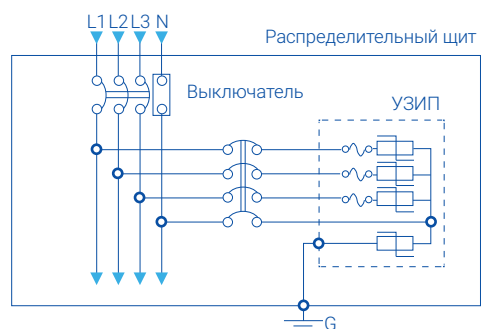


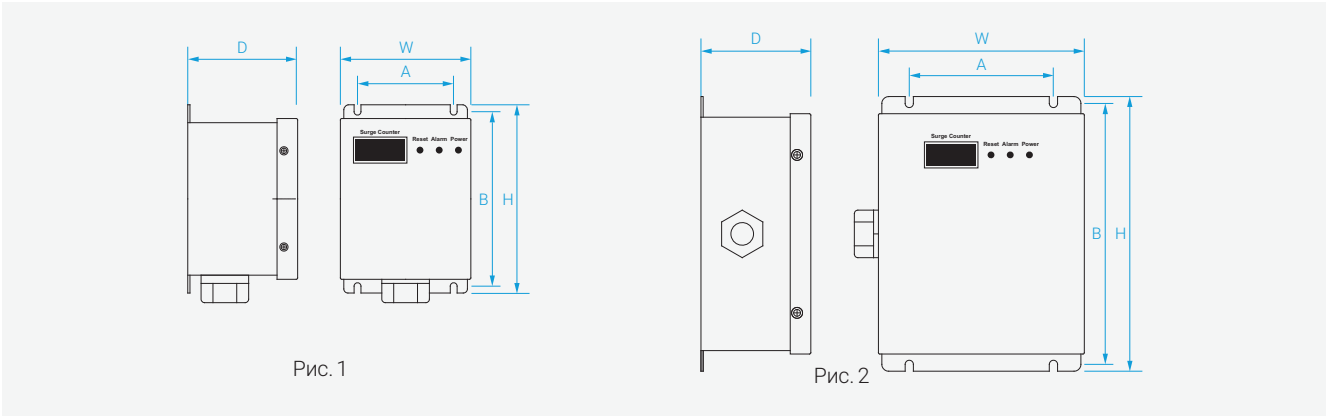
Рис. 2

T (3W + G), Y (4W + G)						
	W	A	B	H	D	Примечание
HSP40	112	73	150	160	80	Рис. 1
HSP80	130	90	180	190	80	Рис. 1
HSP120	160	100	210	230	88	Рис. 1
HSP200	172	105	240	250	80	Рис. 2

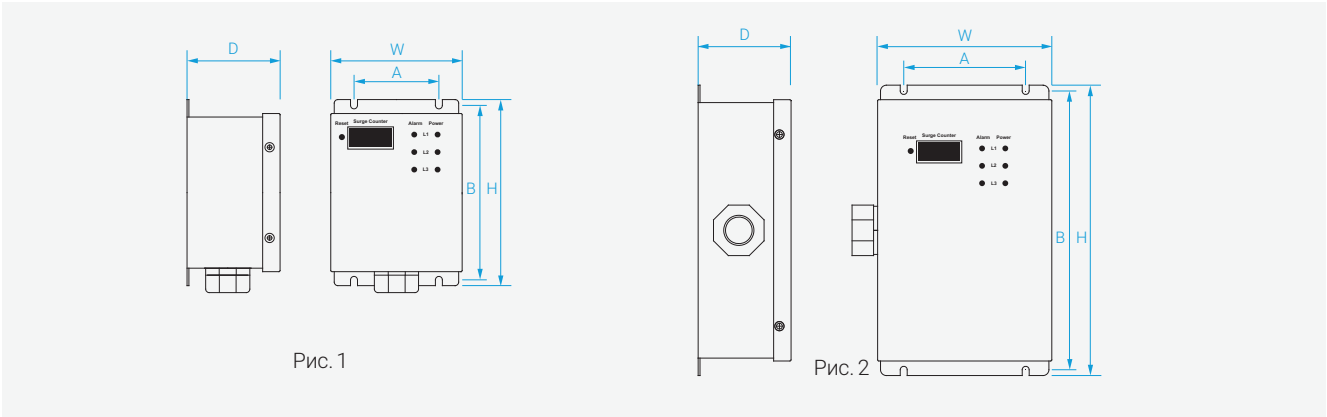
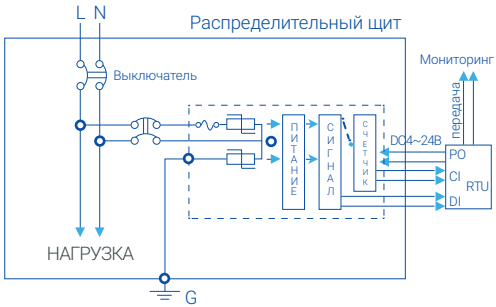


В корпусе, отдельно монтируемый, со счетчиком

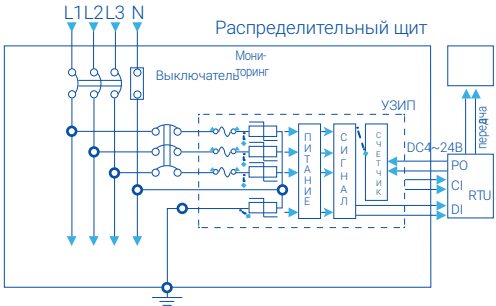
HSP40/200



S (2W + G)					
	W	A	B	H	Примечание
HSP40	95	70	127	146	95 Fig. 1
HSP200	167,4	105	190	200	95 Fig. 2



T (3W + G), Y (4W + G)					
	W	A	B	H	D Примечание
HSP40	112	73	150	160	95 Рис. 1
HSP200	172	105	240	250	95 Рис. 2



Размеры и схема

В корпусе, отдельно монтируемый, Люкс

HSP40/160/320

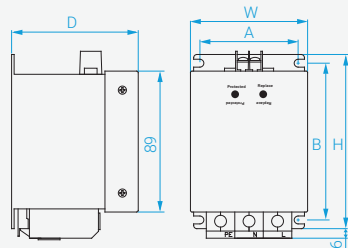


Рис. 1

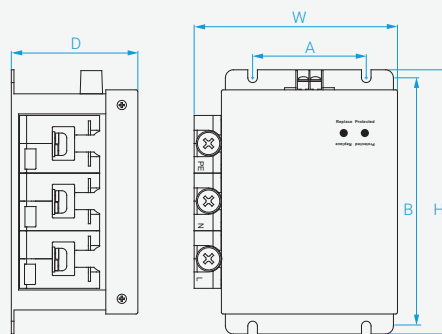


Рис. 2

	S (2W+G)				Примечание	
	W	A	B	H		
HSP40	74	62	99	110	80	Рис. 1
HSP160	127	71	155	165	79	Рис. 2
HSP320	127	71	155	165	79	Рис. 2

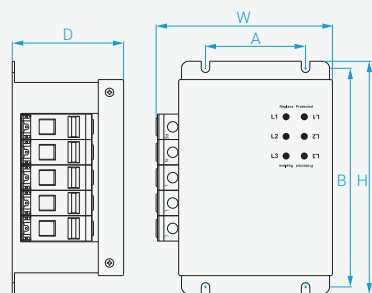
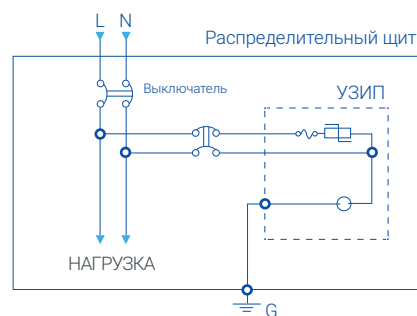


Рис. 1

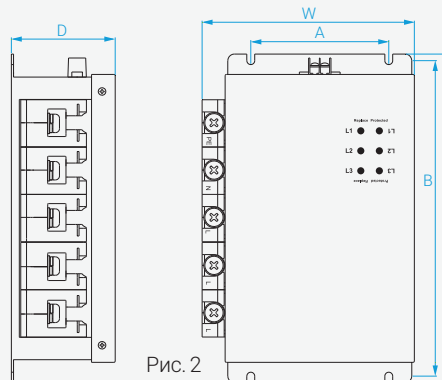
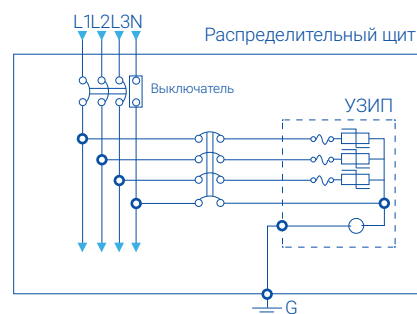


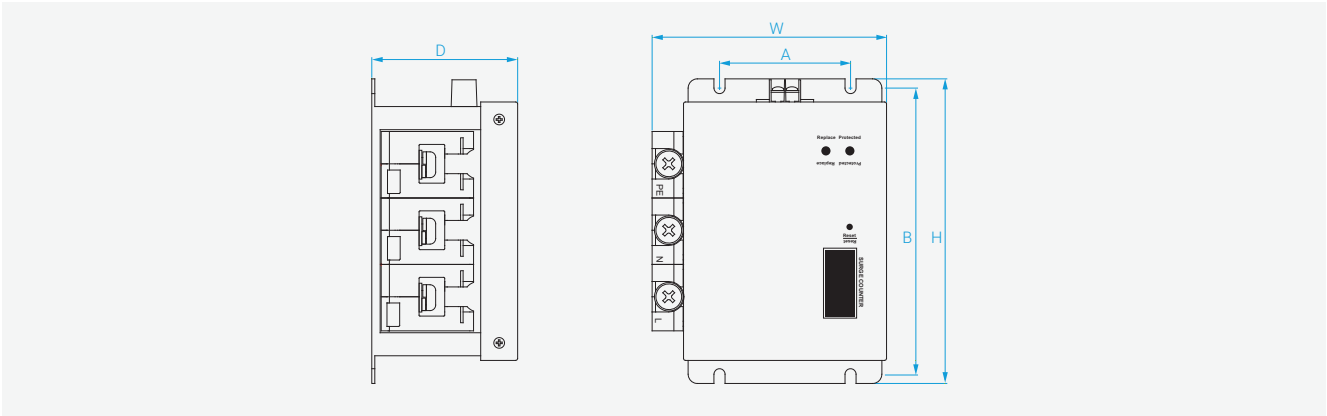
Рис. 2

	T (3W+G), Y (4W+G)				Примечание	
	W	A	B	H		
HSP40	125	71	155	165	79	Рис. 1
HSP160	161,5	105	240	250	79	Рис. 2
HSP320	161,5	105	240	250	79	Рис. 2

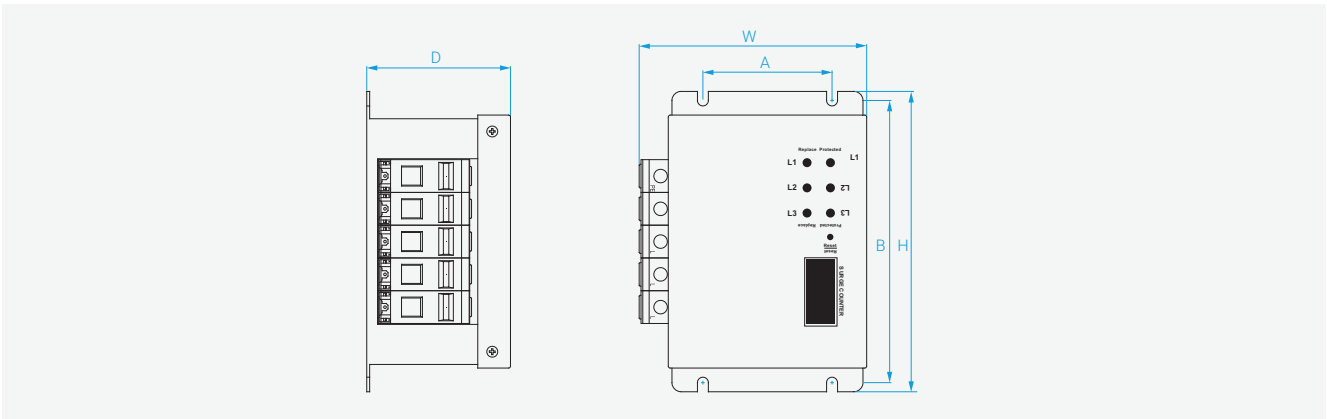
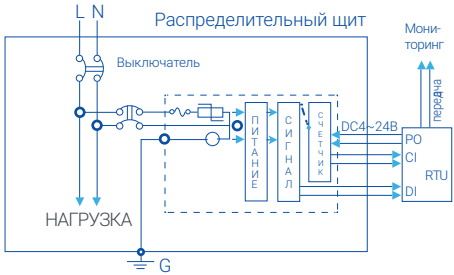


В корпусе, отдельно монтируемый, Люкс

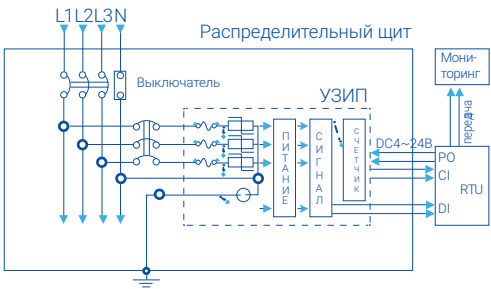
HSP40/160



	S (2W + G)				
	W	A	B	H	D
HSP40	125	71	155	165	79
HSP160	125	71	155	165	79



	T (3W + G), Y (4W + G)				
	W	A	B	H	D
HSP40	125	71	155	165	79
HSP160	162	105	240	250	79



Информация для размещения заказа (SPD)

Тип на DIN-рейку, стандартный

	① HSP	② 40E	③ 1P	④ 02	⑤ A	⑥ 380
① Тип						
② Разрядный ток						
③ Число полюсов						
④ Класс						
⑤ Тип напряжения						
⑥ Максимальное рабочее напряжение						

① Тип	
HSP	Устройство защиты от импульсных перенапряжений

② Разрядный ток	
-----------------	--

20E	I_{max} : 20 кА (класс II) / (AC)
40E	I_{max} : 40 кА (класс II) / (AC/DC)
60E	I_{max} : 60 кА (класс II) / (AC)
80E	I_{max} : 80 кА (класс II) / (AC)
15E	I_{imp} : 15 кА (класс I) / (AC)
25E	I_{imp} : 15 кА (класс I) / (AC)
50E	I_{imp} : 15 кА (класс I) / (AC)
07E	I_{imp} : 7 кА, I_{max} : 50 кА (класс I-II) / (AC)
13E	I_{imp} : 12,5 кА, I_{max} : 60 кА (класс I-II) / (AC)
25E	I_{imp} : 25 кА, I_{max} : 50 кА (класс I-II) / (AC)

③ Число полюсов	
1P	1 полюс (AC)
2P	2 полюса (AC/DC)
3P	3 полюса (AC/DC)
4P	4 полюса (AC)
1N	1P + NPE (AC)
3N	3P + NPE (AC)

④ Класс	
01	Класс I (T1)
02	Класс II (T2)
12	Класс I, II (T1+T2)

⑤ Тип напряжения	
A	AC
D	DC (2,3P)

⑥ Максимальное рабочее напряжение	
0280	AC 280 В
0320	AC 320 В
0385	AC 385 В
0440	AC 440 В
0600	AC 600 В
800	DC 800 В (2P)
1000	DC 1000 В (2,3P)
1500	DC 1500 В (3P)

Тип на DIN-рейку, Люкс

	① HSP	② 40	③ 1P	④ A	⑤ 380
① Тип					
② Разрядный ток					
③ Число полюсов					
④ Тип напряжения					
⑤ Напряжение					

① Тип	
HSP	Устройство защиты от импульсных перенапряжений

② Разрядный ток	
-----------------	--

40 ¹⁾	I_{max} 40 кА (класс II)/(AC/DC)
13	I_{imp} 12,5 кА (класс I)/(AC)
25	I_{imp} 25 кА (класс I)/(AC)

※ 1) Постоянный ток (модель UL): I_{max} 50 кА

③ Число полюсов	
1P	1 полюс (AC)
2P	2 полюса (AC/DC)
3P	3 полюса (AC/DC)
4P	3 полюса + N (AC)

④ Тип напряжения	
A	AC
D	DC

⑤ Напряжение	
380	AC 380 В / 320 В (Uc)
440	AC 440 В / 385 В (Uc)
1000	DC 1000 В
1000U	DC 1000 В (UL)
1500	DC 1500 В
1500U	DC 1500 В (UL)

※ Если напряжение в сети превышает 480 В, рекомендуется проконсультироваться с нами.

※ Для системы IT требуется дополнительная проверка, так как линейное напряжение может распределяться между фазами и землей.

В корпусе, отдельно монтируемый, стандартный

① HSP	② 40	③ S	④ S	⑤ A	⑥ 0110
--------------	-------------	------------	------------	------------	---------------

① ρδδ _____

② οσiχiαιδyυ öφñ _____

③ πтхδä _____

④ áðψðφδφδÄψφë _____

⑤ ρδδ öσðχiτðδä _____

⑥ μσðχiτðδτ _____

① Тип

HSP	Устройство защиты от импульсных перенапряжений
-----	--

③ Серия

S	Стандартный тип
CS	Стандартный тип, со счетчиком

⑤ Тип напряжения

A	AC
---	----

② Разрядный ток

40	I _{max} 40 кА (класс II)
80	I _{max} 80 кА (класс II)
120	I _{imp} 6,5 кА (класс I)
200	I _{imp} 12,5 кА (класс I)

④ Число полюсов

S	2 W + G
T	3 W + G
Y	4 W + G

⑥ Напряжение

0110	AC 110 В
0220	AC 220 В
0380	AC 380 В
0440	AC 440 В

※ Счетчик: только для HSP40 и HSP200.

В корпусе, отдельно монтируемый, Люкс

① HSP	② 40	③ H	④ S	⑤ A	⑥ 0110
--------------	-------------	------------	------------	------------	---------------

① ρδδ _____

② οσiχiαιδyυ öφñ _____

③ πтхδä _____

④ áðψðφ δφδÄψφë _____

⑤ ρδδ öσðχiτðδä _____

⑥ μσðχiτðδτ _____

① Тип

HSP	Устройство защиты от импульсных перенапряжений
-----	--

③ Серия

H	Тип Люкс
CH	Тип Люкс, со счетчиком

⑤ Тип напряжения

A	AC
---	----

② Разрядный ток

40	I _{max} 40 кА (класс II)
160	I _{imp} 12,5 кА (класс I)
320	I _{imp} 25 кА (класс I)

④ Число полюсов

S	2 W + G
T	3 W + G
Y	4 W + G

⑥ Напряжение

0110	AC 110 В
0220	AC 220 В
0380	AC 380 В
0440	AC 440 В

※ Счетчик: только для HSP40 и HSP160.