

Руководство по эксплуатации
ГЖИК.641200.110РЭ



**ПРЕДОХРАНИТЕЛИ-
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ-РАЗЪЕДИНИТЕЛИ**

OptiBlock



АО «КЭАЗ», Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8
www.keaz.ru

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Предохранители-выключатели-разъединители (далее аппараты) предназначены для включения/отключения нагрузки (с видимым разрывом) и защиты (при использовании совместно с предохранителями) одно и трехфазных электрических цепей переменного тока частотой 50-60 Гц и номинальным напряжением до 690 В от коротких замыканий и перегрузок.

Структура условного обозначения приведена на листе 3.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Аппараты соответствуют требованиям ГОСТ Р 50030.3.

2.2 Аппараты должны размещаться и эксплуатироваться в следующих условиях:

- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- температура окружающей среды от минус 40 до 80 °С (коэффициент снижения номинального рабочего тока при температуре выше 35 °С, см. приложение Б)

- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров;

- атмосфера по коррозионной активности должна соответствовать типу II по ГОСТ 15150.

2.3 Аппараты соответствуют группе эксплуатации МЗ ГОСТ 17516.1.

2.4 В зависимости от типоисполнения, аппараты устанавливаются или на панель распределительно-

го устройства, или непосредственно на токоведущие шины (см. рисунки А1...А11).

2.5 Рабочее положение в пространстве – вертикальное, горизонтальное.

2.6 Сечение присоединяемых кабелей и шин (см. таблицы 1-3).

2.7 Габаритные, установочные размеры и масса (см. рисунки А1...А11).

2.8 Встроенные низковольтные плавкие вставки должны соответствовать ГОСТ Р МЭК 60269-1.

Рекомендуемые плавкие вставки OptiFuse NH.

Запрещается применять плавкие вставки с толщиной ножа менее 6 мм (например, ПН2).

2.9 Номинальные и предельные значения параметров главной цепи должны соответствовать значениям, указанным в таблицах 1-3.

В зависимости от числа рядом стоящих аппаратов, необходимо применять поправочные коэффициенты снижения номинального рабочего тока. Значения коэффициентов – см. приложение Б.

3 КОНСТРУКЦИЯ

3.1 Аппараты состоят из следующих частей:

- трехполюсного основания, оснащенного контактами основания для плавких вставок;
- верхнего защитного экрана с дугогасительными каналами;
- нижнего защитного экрана;
- съёмной блок-крышки с местом для установки плавких вставок.

3.2 Аппараты изготовлены из материалов на ос-

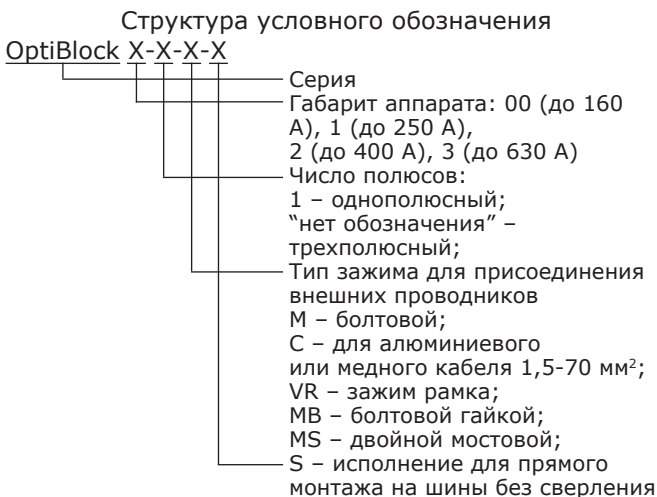
нове стекловолокна, не поддерживающих горение.

3.3 Контактная группа, в т. ч. и контакты основания покрыты никелем, что обеспечивает незначительные потери мощности.

3.4 Все контактные соединения предохранены от самоотвинчивания и соответствуют ГОСТ 10434.

3.5 Металлические части защищены от коррозии по ГОСТ 9.303.

3.6 Аппараты неремонтнопригодны.



Пример обозначения 3-х полюсного аппарата на номинальный ток 160 А, с болтовыми зажимами, для прямого монтажа шины.

Предохранитель-выключатель-разъединитель
OptiBlock 00-M-S

Таблица 1 – Аппараты однополюсные
с подводом питания через кабель

| Типоисполнение | | 00-1 | 1-1 |
|--|--|-----------------------|-----|
| Характеристика | | 00-1 | 1-1 |
| 1 | | 2 | 3 |
| Число полюсов | | 1 | 1 |
| Габарит предохранителя | | NH000/00 | NH1 |
| Номинальный ток плавкой вставки I_n , А (max) | | 160 | 250 |
| Максимальная рассеиваемая мощность с предохранителем P_n , Вт | | 12 | 23 |
| Условный тепловой ток с короткозамыкающей шинкой I_{th} , А | | 200 | 400 |
| Максимальная рассеиваемая мощность с короткозамыкающей шинкой P_n , Вт | | 1,2 | 2,6 |
| Категория применения | Номинальное рабочее напряжение U_e , В | Рабочий ток I_e , А | |
| AC 23В | 400AC | 160 | 250 |
| AC 22В | 500AC | 160 | 250 |
| AC 21В | 690AC | 125 | 200 |
| DC 21В | 440 DC | 160 | - |
| DC 22В | 220 DC | - | 250 |
| Номинальное рабочее напряжение U_e , В | | 690 AC | |
| Номинальное напряжение изоляции U_i , В | | 1000 | |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} , кВ | | 8 | 12 |

Таблица 1 – Аппараты однополюсные
с подводом питания через кабель (продолжение)

| 1 | 2 | 3 |
|---|--|--------|
| Номинальная частота, Гц | 50...60 | |
| Степень защиты | IP 20 | |
| Степень загрязнения | 3 | |
| Номинальный режим эксплуатации | Продолжительный | |
| Номинальная включающая способность в условиях короткого замыкания (I_{cm}) с короткозамыкающей шинкой, кА _{sw} | 6,2 | 8,2 |
| Номинальное рабочее напряжение U_e , В | Номинальная включающая способность в условиях короткого замыкания (I_{cm}) / с плавкими вставками, кА/А: | |
| 400AC | 80/160 | 80/250 |
| 500AC | 80/160 | 80/250 |
| 690AC | 50/125 | 80/200 |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} , кА/1с | 4 | 8 |
| Потери мощности без плавкой вставки, Вт | 2,3 | 3,5 |
| Потери мощности без короткозамыкающей шинки, Вт | 3,3 | 8 |
| Присоединение кабелей | | |
| Стандартные клеммы | M8 | M10 |
| для кабельных медных наконечников тах, мм ² | 2x70 | 2x150 |
| для кабельных алюминиевых наконечников тах, мм ² | 2x70 | 2x185 |
| для кабельных наконечников с максимальными размерами, мм | 20x5 | 30x10 |

Таблица 2 – Аппараты трехполюсные
с подводом питания через кабель

| Типоисполнение | | 00 | 1 | 2 | 3 |
|---|--|-----------------------|-----|-----|------|
| Характеристика | | 00 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Число полюсов | | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Габарит предохранителя | | NH000/00 | NH1 | NH2 | NH3 |
| Номинальный ток плавкой вставки I_{nT} , А (max) | | 160 | 250 | 400 | 630 |
| Максимальная рассеиваемая мощность с предохранителем P_{nT} , Вт | | 12 | 23 | 34 | 48 |
| Условный тепловой ток с короткозамыкающей шинкой I_{thT} , А | | 200 | 400 | 630 | 780 |
| Максимальная рассеиваемая мощность с короткозамыкающей шинкой P_{nT} , Вт | | 1,2 | 2,6 | 9,0 | 17,5 |
| Категория применения | Номинальное рабочее напряжение U_e , В | Рабочий ток I_e , А | | | |
| | | 160 | 250 | 400 | 630 |
| AC 23В | 400AC | 160 | 250 | 400 | 630 |
| AC 22В | 500AC | 160 | 250 | 400 | 630 |
| AC 21В | 690AC | 160 | 200 | 315 | 500 |
| DC 22В | 220 DC | 160 | 250 | 400 | - |
| DC 21В | 440 DC | 100 | - | - | - |
| Номинальное рабочее напряжение U_e , В | | 690 AC | | | |
| Номинальное напряжение изоляции U_i , В | | 1000 | | | |

Таблица 2 – Аппараты трехполюсные
с подводом питания через кабель (продолжение 1)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--|--------|--------|--------|
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} , кВ | 8 | 12 | | |
| Номинальная частота, Гц | 50...60 | | | |
| Степень защиты | IP 30 | IP 20 | | |
| Степень загрязнения | 3 | | | |
| Номинальный режим эксплуатации | Продолжительный | | | |
| Номинальная включающая способность в условиях короткого замыкания (I_{cm}) с короткозамыкающей шинкой, кА _{sw} | 6,2 | 8,2 | 10,6 | 18,6 |
| Номинальное рабочее напряжение U_e , В | Номинальная включающая способность в условиях короткого замыкания (I_{cm}) / с плавкими вставками, кА/А: | | | |
| 400АС | 80/160 | 80/250 | 80/400 | 80/630 |
| 500АС | 80/160 | 50/250 | 80/400 | 80/630 |
| 690АС | 80/160 | 50/200 | 80/315 | 50/500 |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} , кА/1с | 4 | 250 | 13 | 18 |

Таблица 2 – Аппараты трехполюсные
с подводом питания через кабель (продолжение 2)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------|-----------|-----------|-----------|
| Потери мощности без плавкой вставки, Вт | 7 | 10 | 20 | 40 |
| Потери мощности без короткозамыкающей шинки, Вт | 10 | 24 | 50 | 150 |
| Присоединение кабелей | | | | |
| Стандартные клеммы | M8 | M10 | M10 | M12 |
| для кабельных медных наконечников max, мм ² | 2x70 | 2x 150 | 2x 185 | 2x 240 |
| для кабельных алюминиевых наконечников max, мм ² | 2x70 | 2x 185 | 2x 240 | 2x 300 |
| для кабельных наконечников с максимальными размерами, мм | 20x5 | 30x 10 | 35x 10 | 45x 10 |

Таблица 3 – Аппараты трехполюсные
с подводом питания через шины

| Типоисполнение | | 00 | 1 | 2 |
|--|--|-----------------------|-----|-----|
| Характеристика | | 00 | 1 | 2 |
| 1 | | 2 | 3 | 4 |
| Число полюсов | | 3 | 3 | 3 |
| Габарит предохранителя | | NH000/00 | NH1 | NH2 |
| Номинальный ток плавкой вставки I_n , А (max) | | 160 | 250 | 400 |
| Максимальная рассеиваемая мощность с предохранителем P_n , Вт | | 12 | 23 | 34 |
| Условный тепловой ток с короткозамыкающей шинкой I_{th} , А | | 200 | 400 | 530 |
| Максимальная рассеиваемая мощность с короткозамыкающей шинкой P_n , Вт | | 1,2 | 2,6 | 9,0 |
| Категория применения | Номинальное рабочее напряжение U_e , В | Рабочий ток I_e , А | | |
| AC 23B | 400AC | 160 | 250 | 400 |
| AC 22B | 500AC | 160 | 250 | 400 |
| AC 21B | 690AC | 160 | 200 | 315 |
| DC 22B | 220 DC | 160 | 250 | 400 |
| DC 21B | 440 DC | 100 | - | - |
| Номинальное рабочее напряжение U_e , В | | 690 AC | | |

Таблица 3 – Аппараты трехполюсные
с подводом питания через шины (продолжение 1)

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|------------|------------|
| Номинальное напряжение изоляции U_i , В | 1000 | | |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} , кВ | 8 | 12 | |
| Номинальная частота, Гц | 50...60 | | |
| Степень защиты | IP 30 | IP 20 | |
| Степень загрязнения | 3 | | |
| Номинальный режим эксплуатации | Продолжительный | | |
| Номинальная включающая способность в условиях короткого замыкания (I_{cm}) с короткозамыкающей шинкой, kA_{sw} | 6,2 | 8,2 | 13 |
| Номинальное рабочее напряжение U_e , В | Номинальная включающая способность в условиях короткого замыкания (I_{cm}) / с плавкими вставками, кА/А: | | |
| 400АС | 80/ 160 | 80/ 250 | 80/ 400 |
| 500АС | 80/ 160 | 80/ 250 | 80/ 400 |
| 690АС | 80/ 160 | 80/ 250 | 80/ 315 |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} , кА/1с | 4 | 8 | 13 |

Таблица 3 – Аппараты трехполюсные с подводом питания через шины (продолжение 2)

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|----------|---------|---------|
| Потери мощности без плавкой вставки, Вт | 10 | 28 | 53 |
| Потери мощности без короткозамыкающей шинки, Вт | 16 | - | - |
| Присоединение кабелей | | | |
| Стандартные клеммы | M8 | M10 | M10 |
| для кабельных медных наконечников тах, мм ² | 2x70 | 2x150 | 2x185 |
| для кабельных алюминиевых наконечников тах, мм ² | 2x70 | 2x185 | 2x240 |
| для кабельных наконечников с максимальными размерами, мм | 20x5 | 30x10 | 35x10 |
| Присоединение шинной системы | | | |
| Шинная система, мм | 40 60 | | |
| (Шинная система-40 мм) ширина, мм | 12 | 12 | 12 |
| (Шинная система-40 мм) толщина, мм | 5...10 | 5...10 | 5...10 |
| (Шинная система-60 мм) ширина, мм | 12...30 | 12...30 | 12...30 |
| (Шинная система-60 мм) толщина, мм | 5...10 | 5...10 | 5...10 |

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Блок-крышка вращательно закрепляется в основании с помощью специальных разъемных зацепов.

Отключение производится путем оттягивания на себя блок-крышки на угол 60 градусов. Аппараты имеют ручной зависимый привод, поэтому операции включения/ отключения следует выполнять плавно, но решительно.

Наличие дугогасительных каналов обеспечивает возможность отключения под нагрузкой.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При нормальных условиях эксплуатации необходимо производить профилактический осмотр аппарата один раз в год и каждый раз после воздействия токов короткого замыкания.

При осмотре производится:

- удаление пыли и грязи;
- проверка затяжки винтов (болтов) выводов;
- проверка отсутствия повреждений (трещин, сколов) на корпусе аппарата и на корпусах плавких вставок;
- проверка отсутствия утечки наполнителя плавких вставок;
- смазка трущихся частей смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267 или ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Конструкция аппарата соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ 12.2.007.6 и является пожаробезопасной в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004.

6.2 Аппараты по способу защиты человека от поражения электрическим током должны соответствовать классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0.

6.3 Эксплуатация аппарата должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок».

6.4 Все монтажные и профилактические работы следует проводить при снятом напряжении.

6.5 Замена плавких вставок производится на снятой блок-крышке.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1 Транспортирование аппаратов допускается любым видом транспорта при наличии защиты от механических повреждений и атмосферных осадков по условиям хранения 1(Л) ГОСТ 15150 и правилам, установленным на этом виде транспорта.

7.2 Хранение аппаратов в упаковке предприятия-изготовителя разрешается в закрытом вентилируемом помещении при температуре от 5 до 40 °С при отсутствии агрессивных сред, разрушающих металлы и изоляцию.

Срок сохраняемости аппаратов – 3 года.

8 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

8.1 Аппараты после окончания срока службы подлежат разборке и передаче организациям, которые перерабатывают черные и цветные металлы.

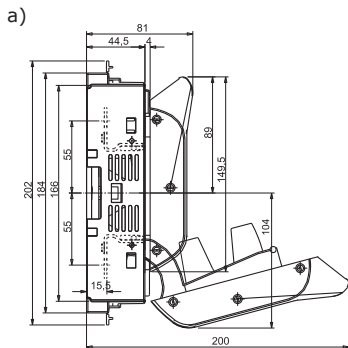
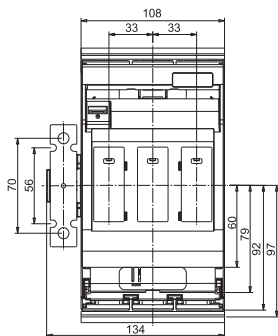
8.2 Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и материалов в конструкции аппаратов нет.

9 СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ

Аппараты не имеют ограничений по реализации.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

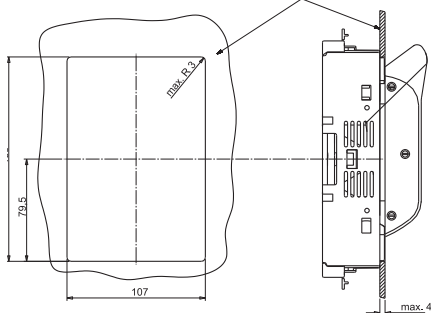
Габаритные, установочные размеры и масса



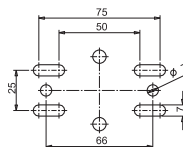
б)

Размеры отверстия в
панели щита

Панель щита

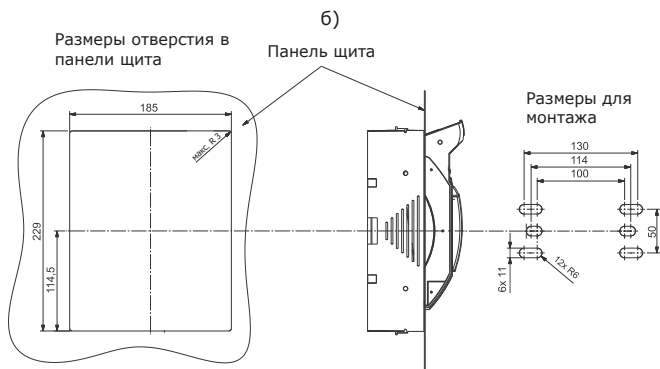
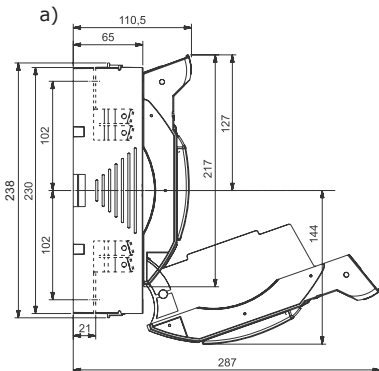
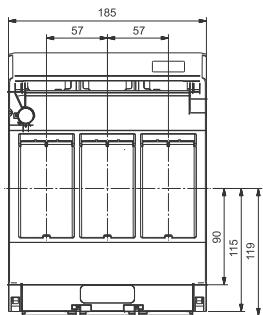


Размеры для
монтажа



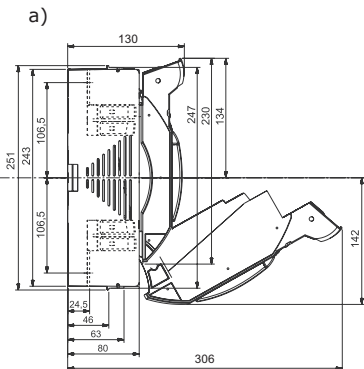
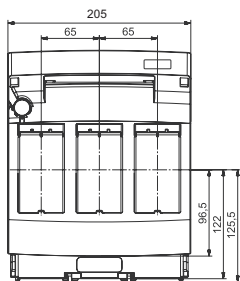
Масса 0,75 кг

Рисунок А.1 – OptiBlock 00
а) крепление на панели
б) крепление за панелью



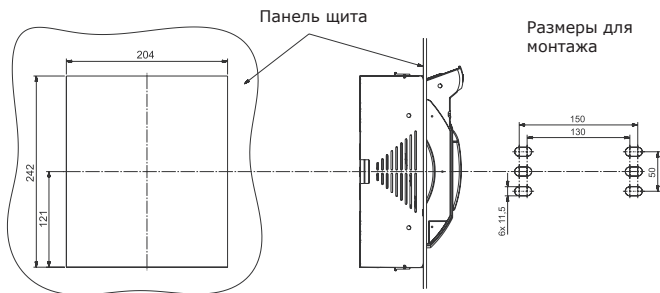
Масса 2,42 кг

Рисунок А.2 – OptiBlock 1
 а) крепление на панели
 б) крепление за панелью



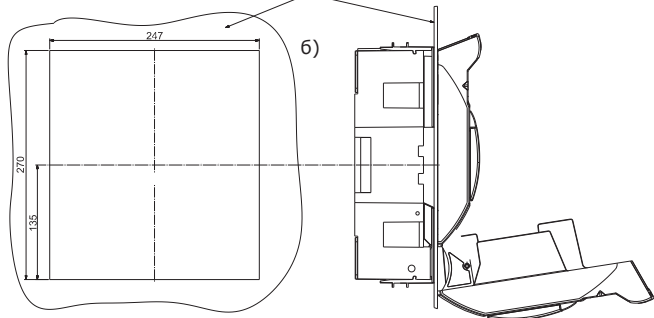
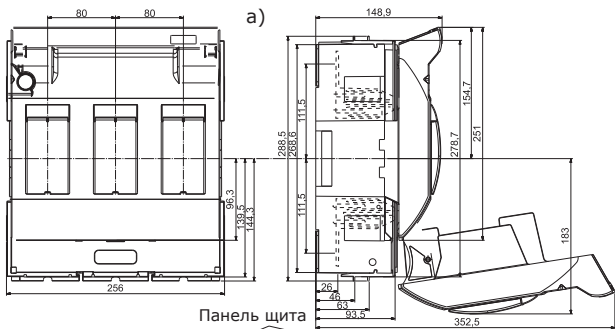
Размеры отверстия в
панели щита

б)

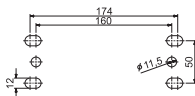


Масса 3,50 кг

Рисунок А.3 – OptiBlock 2
а) крепление на панели
б) крепление за панелью

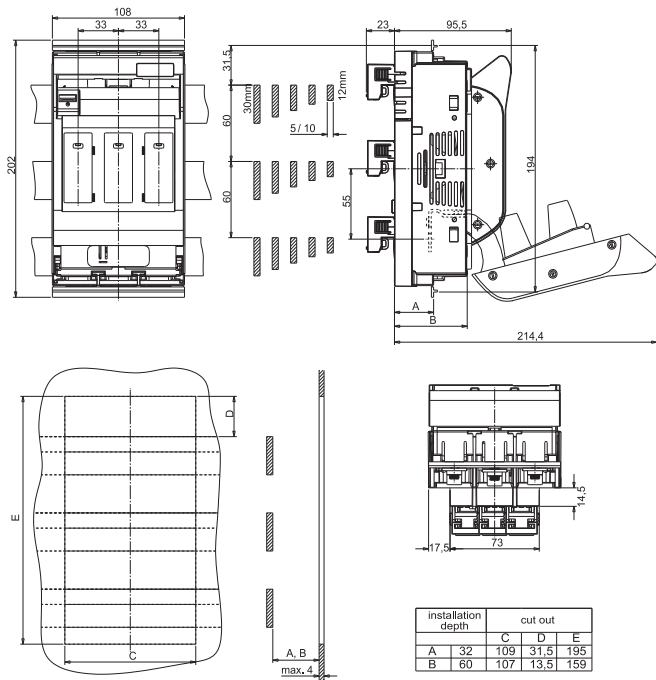


Размеры для монтажа



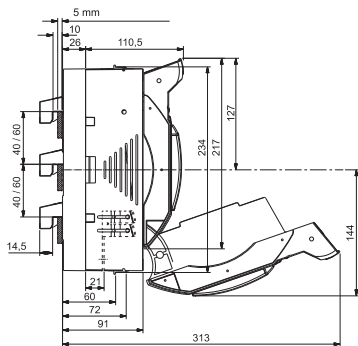
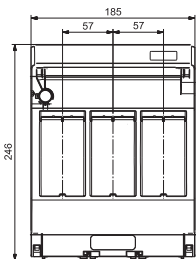
Масса 4,94 кг

Рисунок А.4 – OptiBlock 3
 а) крепление на панели
 б) крепление за панелью

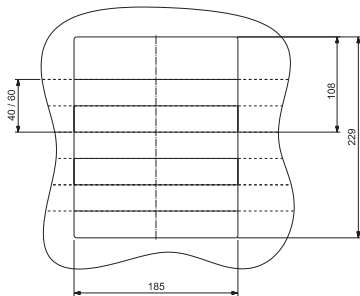


Масса 0,93 кг

Рисунок А.5 – OptiBlock 00-S

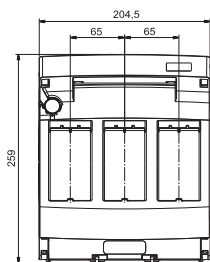


Размеры отверстия в панели щита

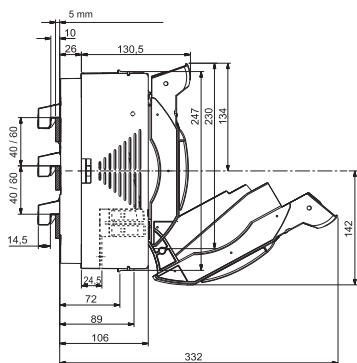
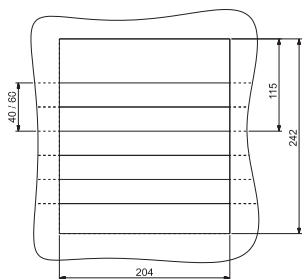


Масса 3,09 кг

Рисунок А.6 – OptiBlock 1-S

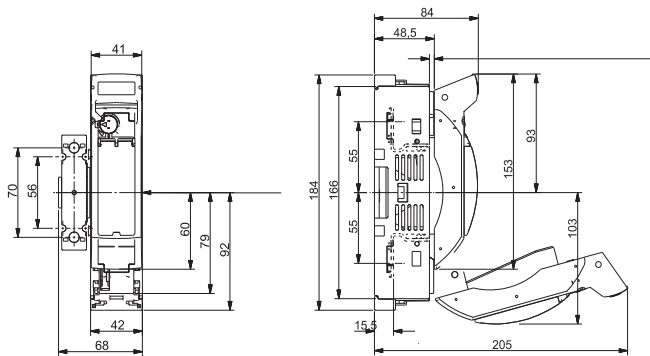


Размеры отверстия в панели щита



Масса 4,77 кг

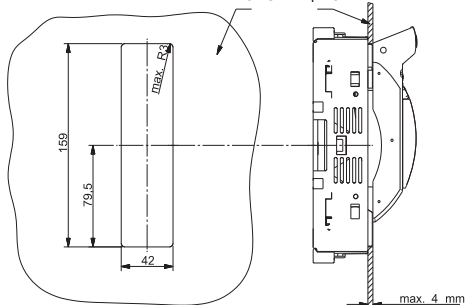
Рисунок А.7 – OptiBlock 2 –S



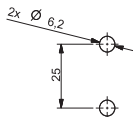
Нейтральный проводник арт. 141038 (аксессуар) можно зафиксировать на правой стороне, левой стороне или с обеих сторон ПВР.

Размеры отверстия в
панели щита

Панель щита

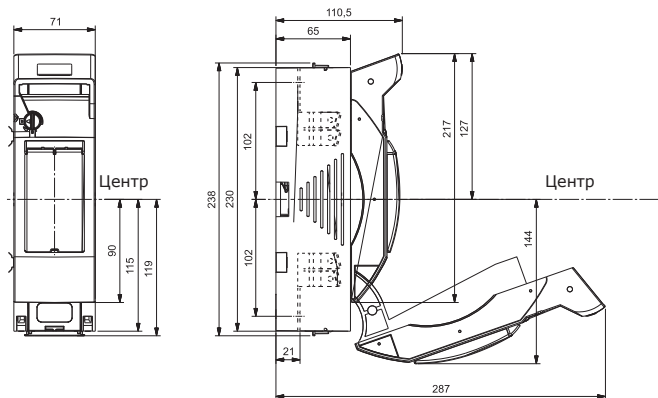


Размеры для
монтажа

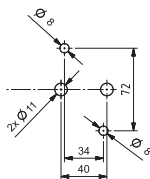


Масса 0,32 кг

Рисунок А.8 – OptiBlock 00-1

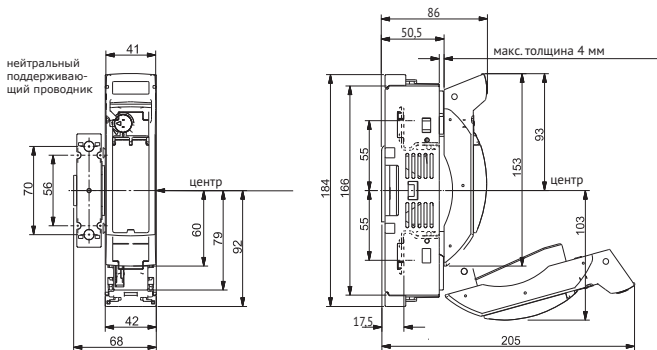


Размеры для монтажа



Масса 1,00 кг

Рисунок А.9 – OptiBlock 1-1



Нейтральный проводник арт. 141038 (аксессуар) можно зафиксировать на правой стороне, левой стороне или с обеих сторон ПВР.

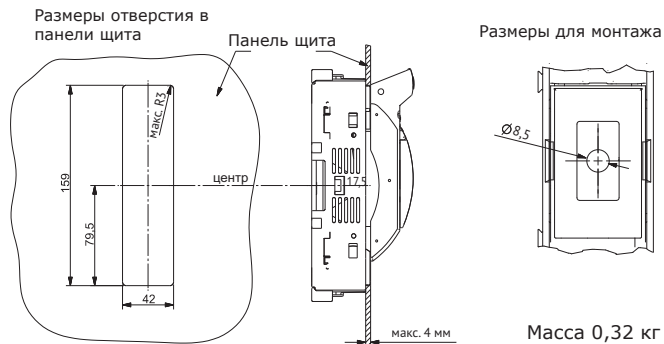
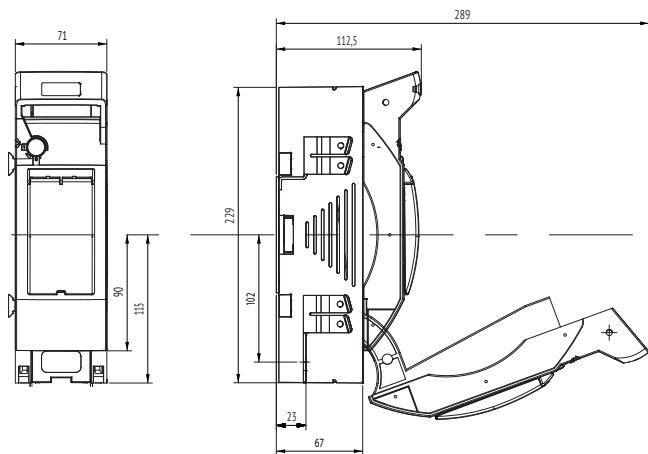
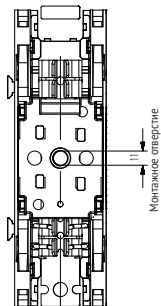


Рисунок А.10 – OptiBlock 00 – 1 – S



Крышка снята



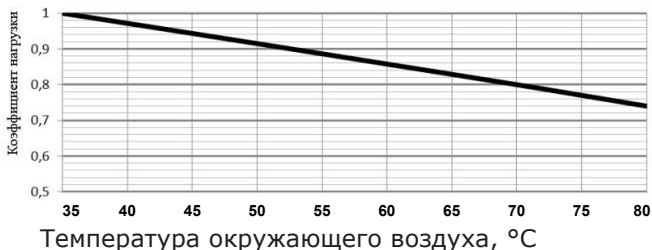
Масса 1,0 кг

Рисунок А.11 – OptiBlock 1-1-S

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Коэффициенты снижения номинального рабочего тока в зависимости от температуры окружающего воздуха и числа рядом стоящих аппаратов

Коэффициент снижения номинального рабочего тока в зависимости от температуры окружающего воздуха



Коэффициент снижения номинального рабочего тока в зависимости от числа рядом стоящих аппаратов

| Число рядом стоящих аппаратов | Коэффициент нагрузки |
|-------------------------------|----------------------|
| 2 и 3 | 0,8 |
| 4 и 5 | 0,7 |
| От 6 до 9 включительно | 0,6 |
| 10 и выше | 0,5 |

Пример расчета для трех рядом стоящих OptiBlock 630 А при температуре окружающего воздуха 50 °C:
Нагрузка = $630 \times 0,91 \times 0,8 = 458,64$ А.

П А С П О Р Т
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ-ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ-
РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ
OptiBlock

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ
ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ**

(Указаны на маркировке аппарата)

КОМПЛЕКТНОСТЬ:

В комплект поставки входят:

- предохранитель-выключатель-разъединитель – 1 шт;
- упаковка – 1 шт;
- руководство по эксплуатации – 1 экз. на упаковку;
- монтажная схема – 1 экз;
- крепеж – 1 пакет.

**ГАРАНТИЙНЫЕ
ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Изготовитель гарантирует соответствие аппарата требованиям

ГОСТ Р 50030.3 при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок аппарата – 3 года со дня ввода аппарата в эксплуатацию.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Предохранитель-выключатель-разъединитель (типоисполнение см. на аппарате) соответствует требованиям ГОСТ Р 50030.3 и признан годным к эксплуатации.

**ДАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ
(НЕДЕЛЯ, ГОД) МАРКИРУЕТСЯ НА АППАРАТЕ**

Технический контроль произведен



Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8