

**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-

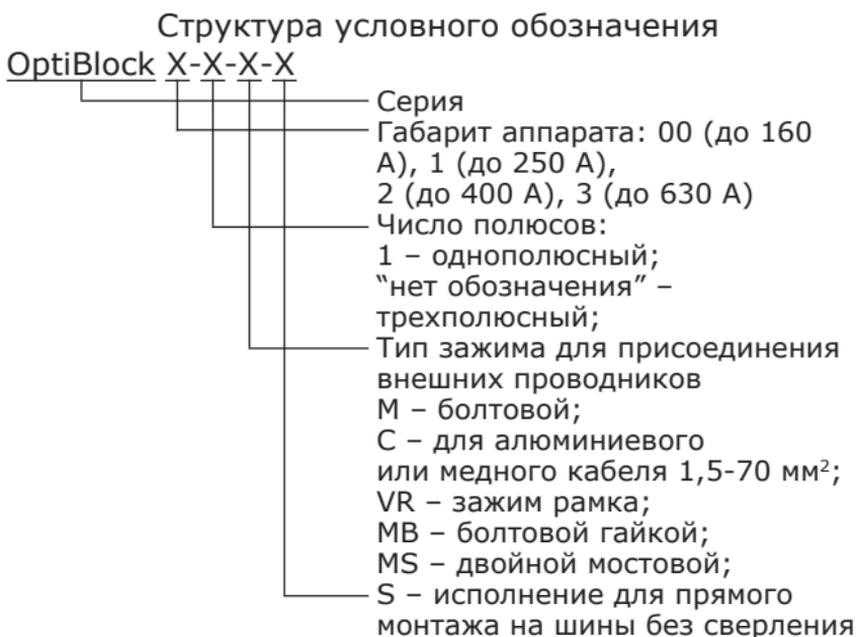
нове стекловолокна, не поддерживающих горение.

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 $I_{n'}$, А (max)		160	250	400	630
Максимальная рассеиваемая мощность с предохранителем $P_{n'}$, Вт		12	23	34	48
Условный тепловой ток с короткозамыкающей шинкой $I_{th'}$, А		200	400	630	780
Максимальная рассеиваемая мощность с короткозамыкающей шинкой $P_{n'}$, 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_{cwf} , 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.

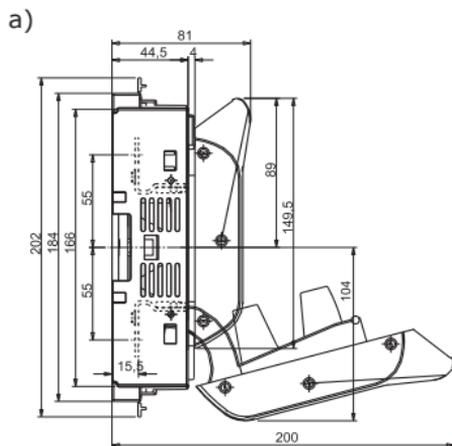
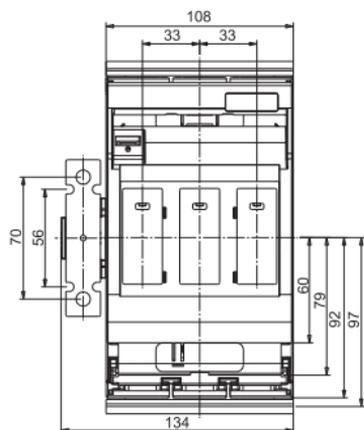
8.2 Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и материалов в конструкции аппаратов нет.

9 СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ

Аппараты не имеют ограничений по реализации.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

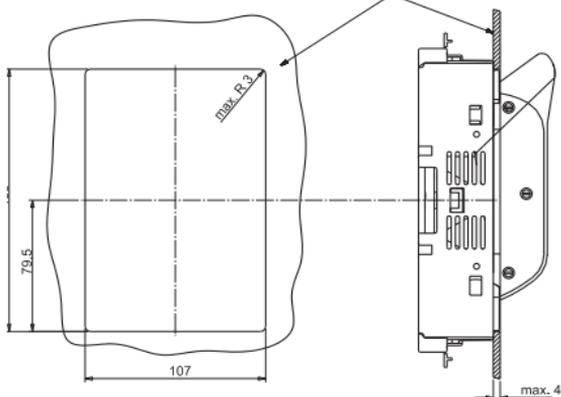
Габаритные, установочные размеры и масса



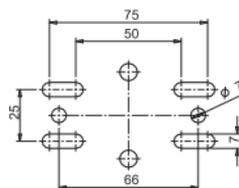
б)

Размеры отверстия в
панели щита

Панель щита



Размеры для
монтажа

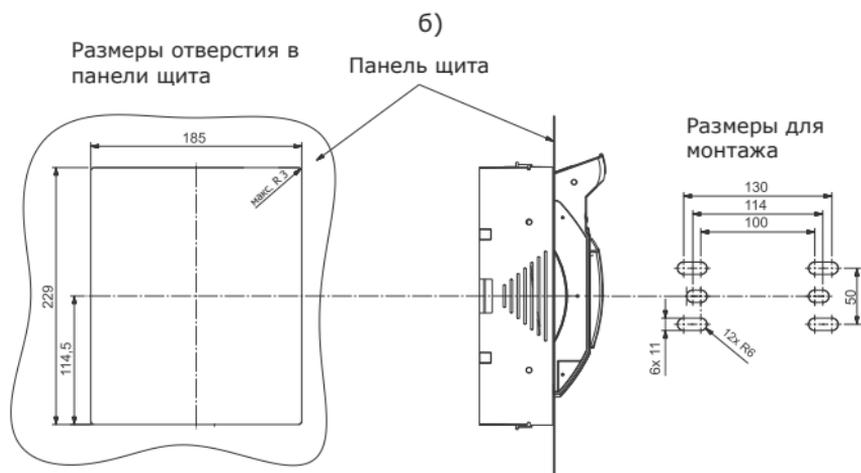
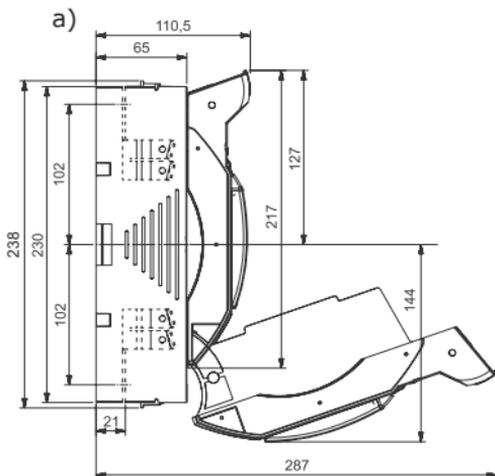
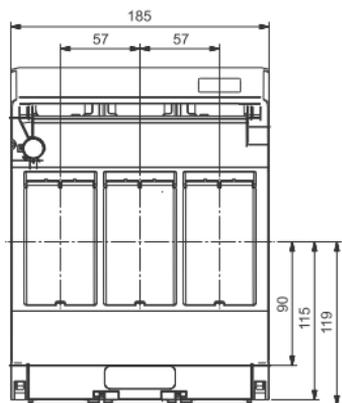


Масса 0,75 кг

Рисунок А.1 – OptiBlock 00

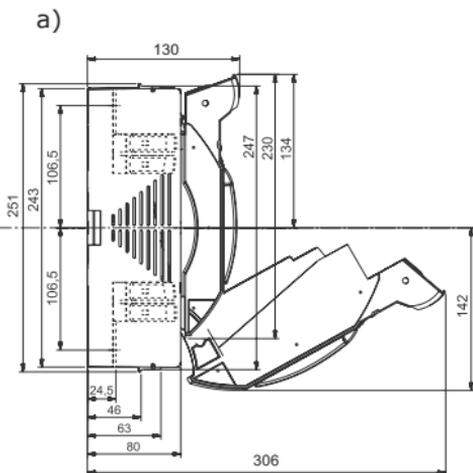
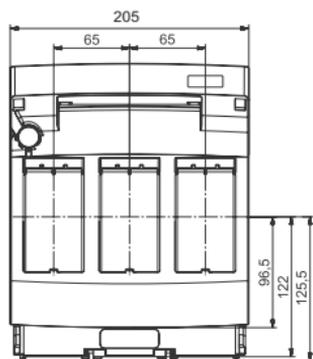
а) крепление на панели

б) крепление за панелью



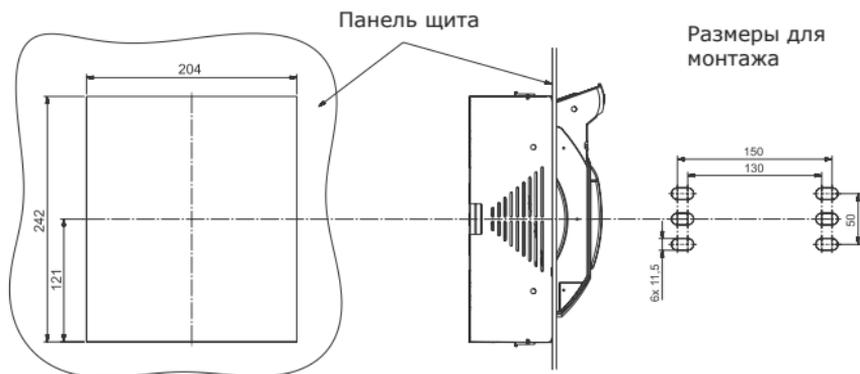
Масса 2,42 кг

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



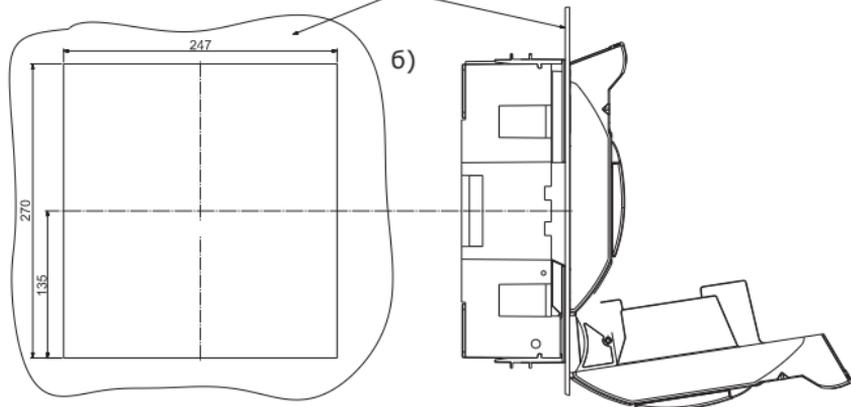
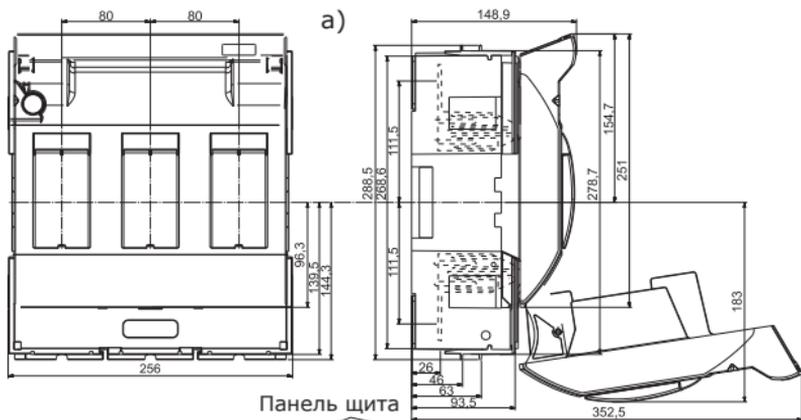
Размеры отверстия в
панели щита

б)

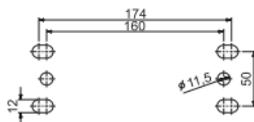


Масса 3,50 кг

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

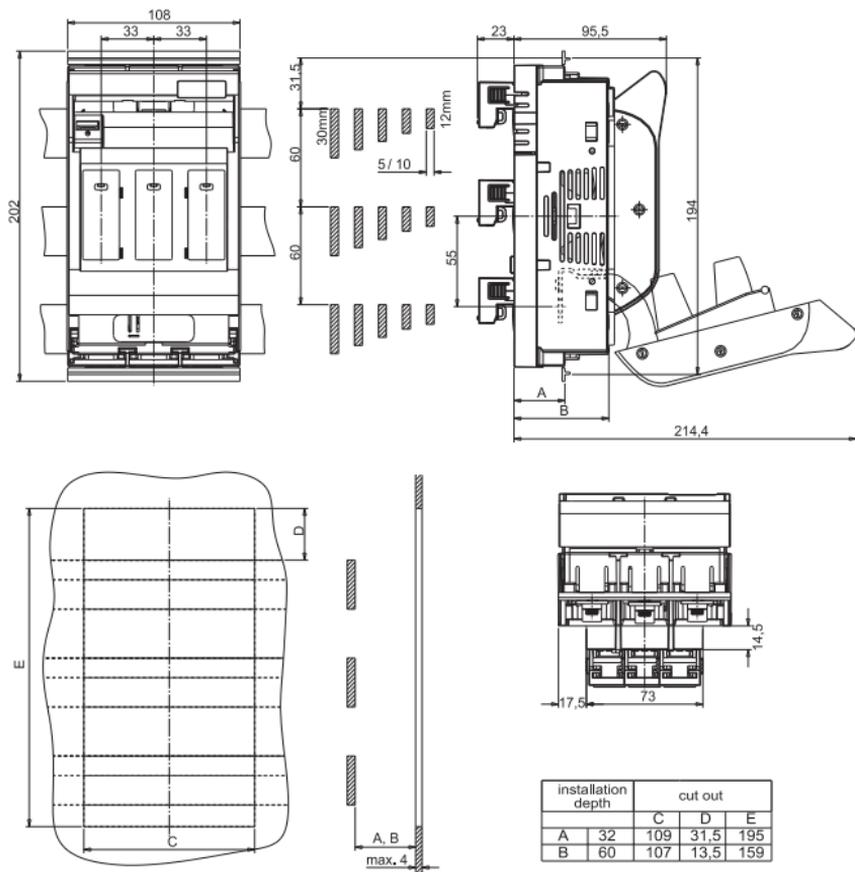


Размеры для монтажа



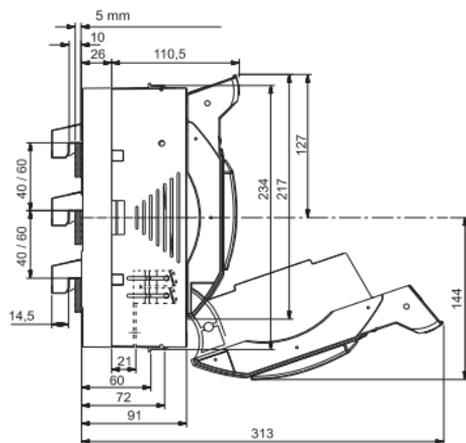
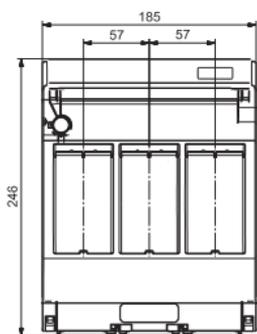
Масса 4,94 кг

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

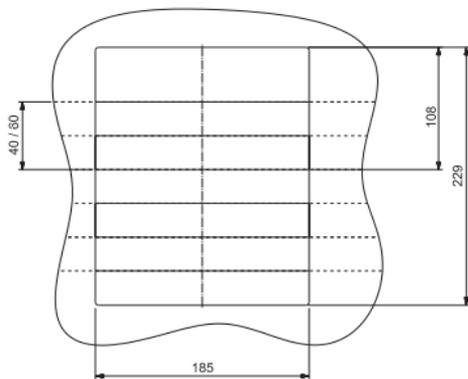


Масса 0,93 кг

Рисунок А.5 – OptiBlock 00-S

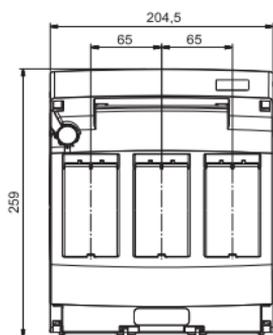


Размеры отверстия в панели щита

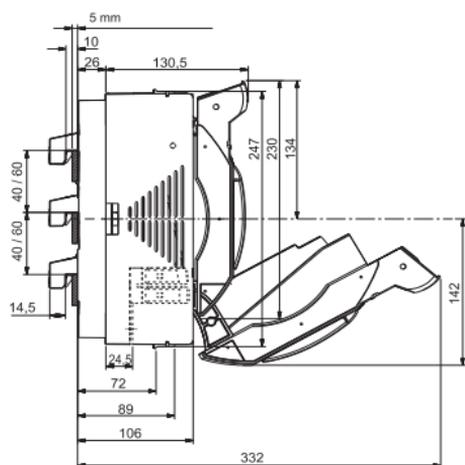
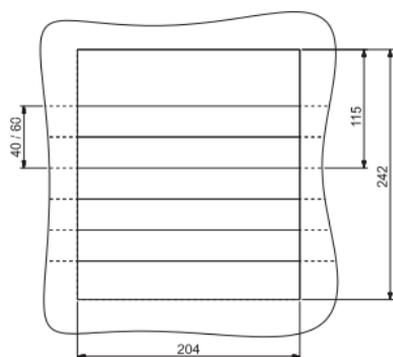


Масса 3,09 кг

Рисунок А.6 – OptiBlock 1-S

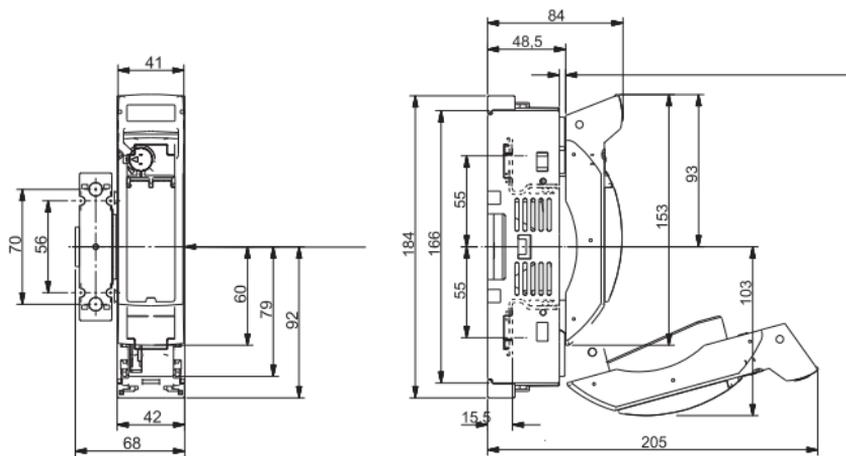


Размеры отверстия в панели щита



Масса 4,77 кг

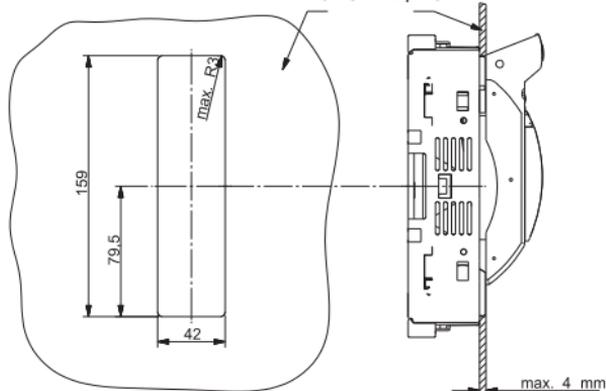
Рисунок А.7 – OptiBlock 2 –S



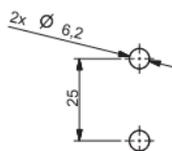
Нейтральный проводник арт. 141038 (аксессуар) можно зафиксировать на правой стороне, левой стороне или с обеих сторон ПВР.

Размеры отверстия в
панели щита

Панель щита

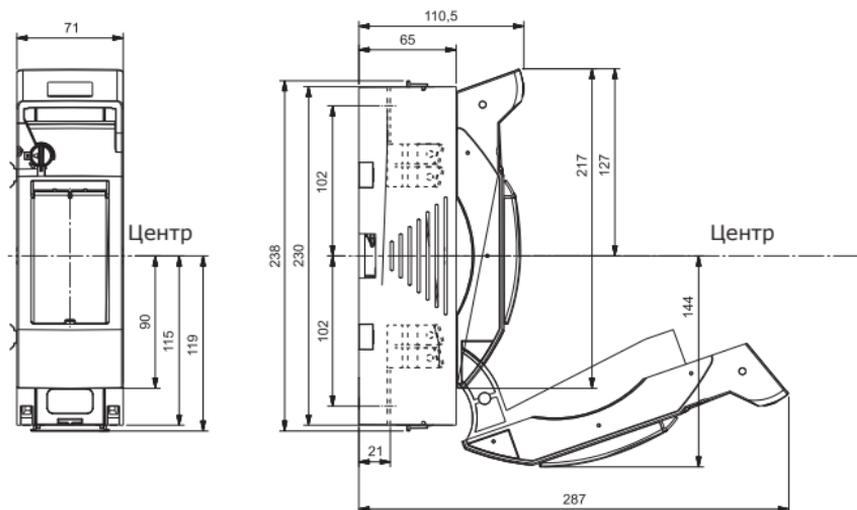


Размеры для
монтажа

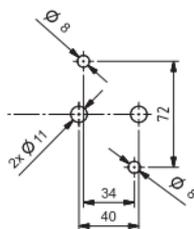


Масса 0,32 кг

Рисунок А.8 – OptiBlock 00-1

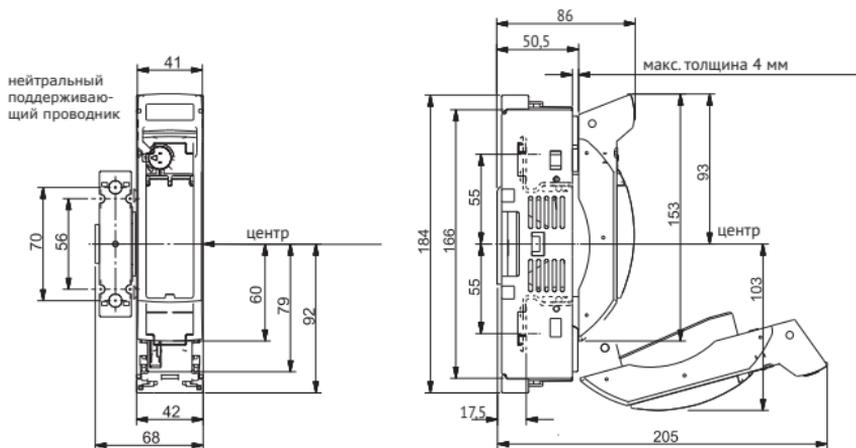


Размеры для монтажа



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.

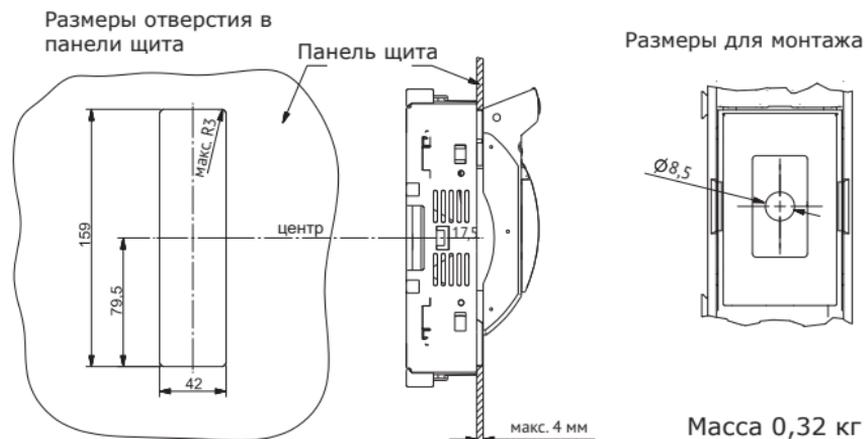
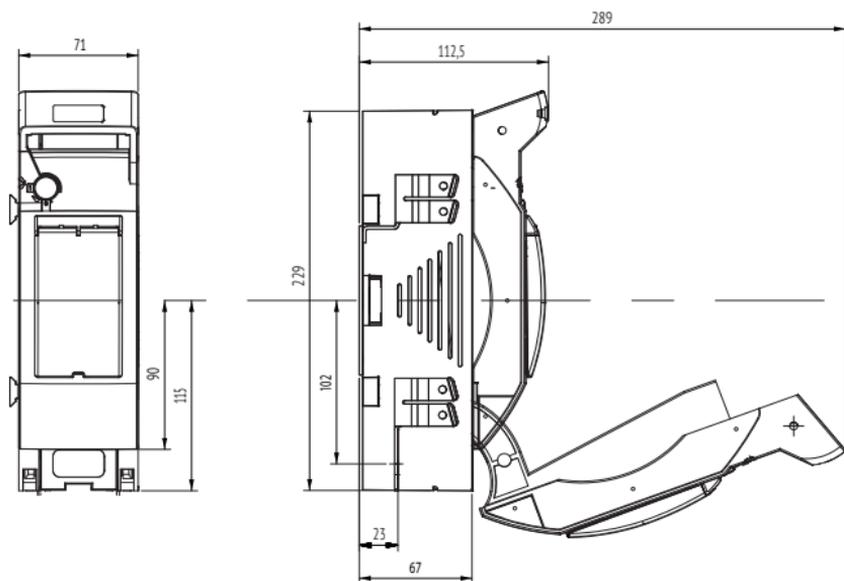
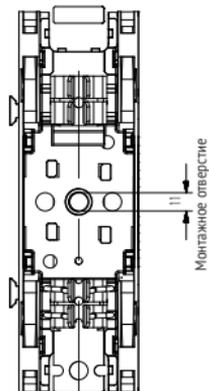


Рисунок А.10 – OptiBlock 00 – 1 – S



Крышка снята



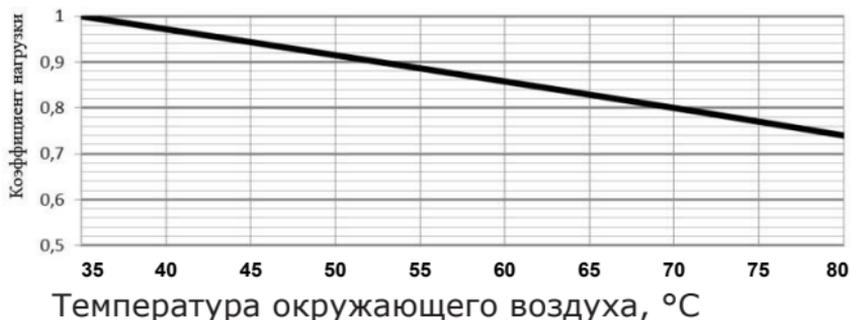
Масса 1,0 кг

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