

Руководство по эксплуатации
ГЖИК.641200.111РЭ



**ПРЕДОХРАНИТЕЛИ-
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ-
РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ПЛАНОЧНЫЕ**
OptiVert



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

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Планочные предохранители-выключатели-разъединители OptiVert (далее аппараты) предназначены для эксплуатации в сетях трехфазного переменного тока до 1260 А частотой 50-60 Гц и номинальным напряжением до 690 В. Основное применение: для коммутации электрических цепей и защиты от коротких замыканий и перегрузок.

Выпускаются на токи в 4-х габаритах:

- габарит 00 до 160 А (шириной 50 мм) с межшинными расстояниями 100 мм и 185 мм,
- габарит 1- до 250 А (шириной 98 мм с межшинным расстоянием 185 мм),
- габарит 2- до 400 А (шириной 98 мм с межшинным расстоянием 185 мм),
- габарит 3- до 630 А (шириной 98 мм с межшинным расстоянием 185 мм),
- сдвоенные на 800 А (два аппарата 2-го габарита по 400 А) и 1260 А (два аппарата 3-го габарита по 630 А).

В отключенном положении обеспечивают наличие двойного видимого разрыва, гарантирующего безопасность в обслуживании.

Могут использоваться в качестве:

- аппаратов защиты в распределительных шкафах низкого напряжения трансформаторных подстанций*;
- аппаратов защиты питающих или отходящих кабельных линий*;
- выключателя нагрузки (главного разъединителя).

*) при использовании с плавкими предохранителями.

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;

- относительная влажность воздуха не должна превышать 50% при максимальной температуре 40 °С. Более высокая относительная влажность может быть разрешена при более низких температурах, например, 90% при температуре 20 °С.

2.3 Аппараты соответствуют группе эксплуатации М3 ГОСТ 17516.1.

2.4 Аппараты устанавливаются непосредственно на токоведущие шины распределительного устройства (см. монтажную схему).

2.5 Рабочее положение в пространстве – вертикальное, горизонтальное.

2.6 Сечение присоединяемых кабелей (см. таблицу 1).

2.7 Габаритные, установочные размеры и масса (см. рисунки А.1...А.6)

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 и 2.

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

Таблица 1

Характеристика \ Типоисполнение	00-SM-1	00/100	1-1	2-1	3-1
			1-6	2-6	3-6
1	2	3	4	5	6
Число полюсов	3	3	3	3	3
Габарит предохранителя	NH000/00	NH000/00	NH1	NH2	NH3
Номинальный ток плавкой вставки $I_{н}$, А(max)	160	160	250	400	630
Максимальная рассеиваемая мощность предохранителя P_n , Вт	12	12	23	34	43
Условный тепловой ток с короткозамыкающей шинкой I_{th} , А	200	250	400	630	800

Таблица 1 (продолжение 1)

1		2	3	4	5	6
Максимальная рассеиваемая мощность короткозамыкающей шинки P _n , Вт		1,2	1,2	2,6	9,0	17,5
Категория применения	Номинальное рабочее напряжение U _e , В	Рабочий ток I _e , А				
АС 23В	500АС	-	-	250	-	-
АС 23В	400АС	-	160	250	400	630
АС 22В	690АС	-	-	250	-	-
АС 22В	500 АС	-	160	250	400	630
АС 22В	400 АС	160	160	250	400	630
АС 21В	690 АС	-	100	250	400	630
Номинальное рабочее напряжение U _e , В		690 АС				
Номинальное напряжение изоляции U _i , В		1000				
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U _{imp} , кВ		4	8			
Номинальная частота, Гц		50...60				
Степень защиты		IP 20	IP 30			
Степень загрязнения		3				
Номинальный режим эксплуатации		Продолжительный				

Таблица 1 (продолжение 2)

1	2	3	4	5	6
Номинальная включающая способность в условиях короткого замыкания (I_{cm}) с короткозамыкающей шинкой, кА _{sw}	6,3	4,5	16		
Номинальное рабочее напряжение U_e , В	Номинальная включающая способность в условиях короткого замыкания (I_{cm}) / с плавкими вставками, кА/А:				
400АС	50/160	80/160	120/ 250	120/ 400	80/ 630
500АС	50/160	80/160	120/ 250	120/ 400	80/ 630
690АС	-	50/160	120/ 250	120/ 315	80/ 500
				100/ 400	

Таблица 1 (продолжение 3)

1	2	3	4	5	6
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} , кА/1с	4,2	4,5	8	8	12,6
Потери мощности без плавкой вставки, Вт	19	20	24	46	92
Потери мощности без короткозамыкающей шинки, Вт	48	49	65	126	161
присоединение кабелей:					
стандартные клеммы	M8	M8	M10	M12	M12
для медных шин с максимальной шириной, мм	20	20	40	40	40
для кабеля с максимальным сечением, мм ²	70	70	300	300	300
V-образное присоединение с V-образным наконечником для кабеля сечением, мм ²	35-240				
присоединение шин:					
стандартные клеммы	M8	M8	M12	M12	M12
зажим крючком для шин толщиной, мм	5-10				
расстояние между шинами, мм	100	185			

Таблица 2

Характеристики		Типоисполнение	
		2-1; 2-6	3-1; 3-6
Число полюсов		2x3	2x3
Габарит предохранителя		NH2	NH3
Номинальный ток плавкой вставки I_n , A(max)		2x400	2x630
Максимальная рассеиваемая мощность предохранителя P_n , Вт		2x34	2x43
Условный тепловой ток с короткозамыкающей шинкой I_{th} , А		2x400	2x630
Максимальная рассеиваемая мощность короткозамыкающей шинки P_n , Вт		2x9	2x17,5
Категория применения	Номинальное рабочее напряжение U_e , В	Рабочий ток I_e , А	
АС 22В	400 АС	800	1260
АС 21В	690 АС	800	1260
Номинальное рабочее напряжение U_e , В		500 АС	
Номинальное напряжение изоляции U_i , В		1000	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} , кВ		8	
Номинальная частота, Гц		50...60	
Степень защиты		IP20	

Таблица 2 (продолжение 1)

Характеристики	Типоисполнение	
	2-1; 2-6	3-1; 3-6
Степень загрязнения	3	
Номинальный режим эксплуатации	Продолжительный	
Номинальная включающая способность в условиях короткого замыкания (I_{cm}) с короткозамыкающей шинкой, kA_{sw}	16	
Номинальная включающая способность в условиях короткого замыкания (I_{cm}) с плавкими вставками при $U_e=500V AC$, kA	18	28
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} , $kA/1c$	8	12
Потери мощности без плавкой вставки, Вт	2x46	2x92
Потери мощности без короткозамыкающей шинки, Вт	270	340
присоединение кабелей:		
стандартные клеммы	3xM12	
для медных шин с максимальной шириной, мм	60	
для кабеля с максимальным сечением, mm^2	300	
присоединение шин:		
стандартные клеммы	M12	
расстояние между шинами, мм	185	
Зажим крючком для шин толщиной, мм	5-10	

3 КОНСТРУКЦИЯ

3.1 Аппараты состоят из следующих частей:

- трехполюсного планочного основания, оснащенного пружинными контактными губками для плавких вставок, соединенных с кабельными зажимами. Благодаря возможности применения различных типов зажимов допускается использование кабеля с наконечником и без него;

- защитного корпуса с дугогасительными каналами;

- съёмных блок-крышек под плавкие вставки, осуществляющих пофазное отключение нагрузки. При трехфазном отключении применяется специальная несъемная рычажная конструкция, соединяющая блок-крышки;

- защитного экрана ответвительных шин.

3.2 Аппараты изготовлены из материалов на основе стекловолокна, не поддерживающих горение.

3.3 В аппаратах 2 и 3 габаритов контактная группа, в т.ч. и контакты основания покрыты серебром, что обеспечивает незначительные потери мощности. Для аппаратов 2 габарита содержание серебра – 0,59 г, для аппаратов 3 габарита содержание серебра – 0,60 г.

В остальных габаритах покрытие - никель.

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 (кроме замены плавких вставок).

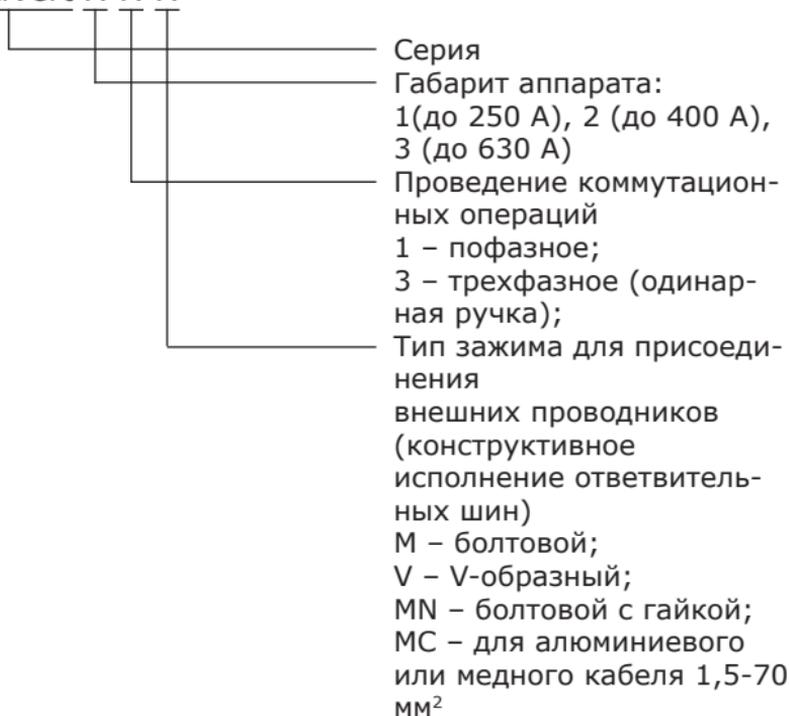
Структура условного обозначения OptiVert 160 A

Планочный предохранитель-
выключатель-разъединитель
OptiVert 00 X-X-X



Структура условного обозначения OptiVert 250; 400; 630

Планочный предохранитель-
выключатель-разъединитель
OptiVert X-X-X



Структура условного обозначения OptiVert 800 и 1260 A

Планочный предохранитель-
выключатель-разъединитель
OptiVert 2x X-X-M-X



4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Блок-крышка вращательно закрепляется в оболочке с помощью специальных отдельных зацепов.

Отключение производится путем оттягивания на себя блок-крышки (рычага) 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 оболочке аппарата и на корпусах плавких вставок;
- проверка отсутствия утечки наполнителя;
- смазка трущихся частей смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267 или ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Конструкция аппаратов 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 (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

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

6.5 Замена плавких вставок производится в отключенном положении аппарата.

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°C до 40°C 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.

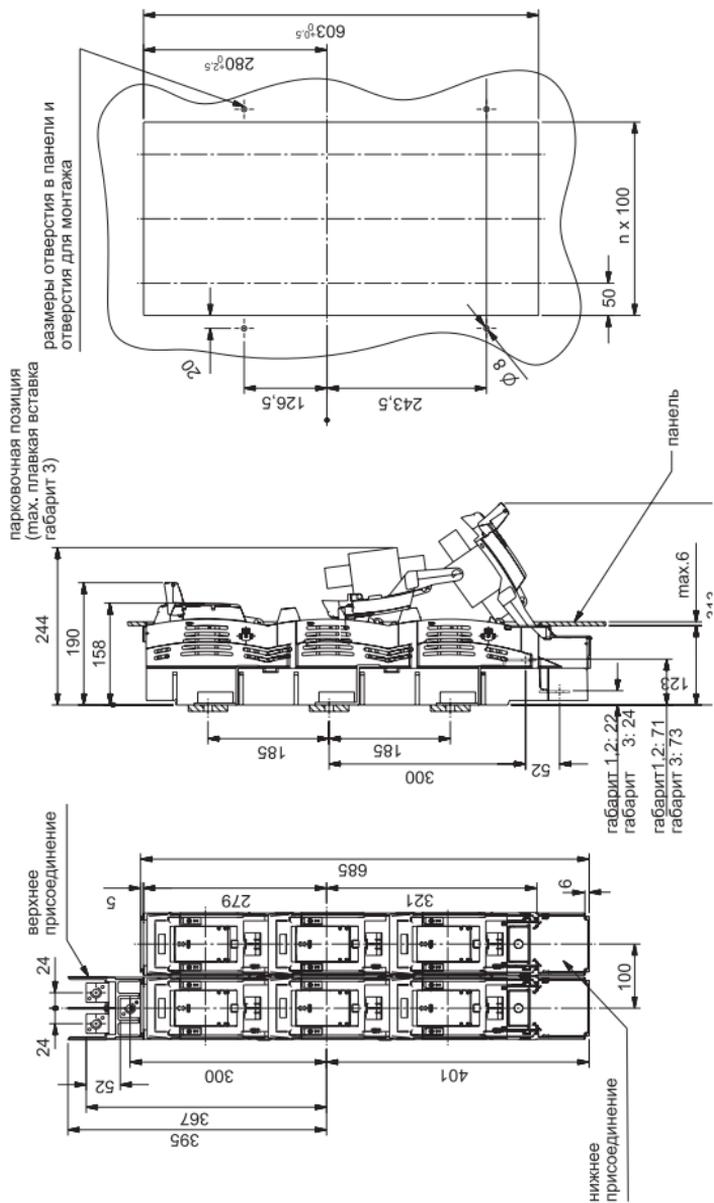
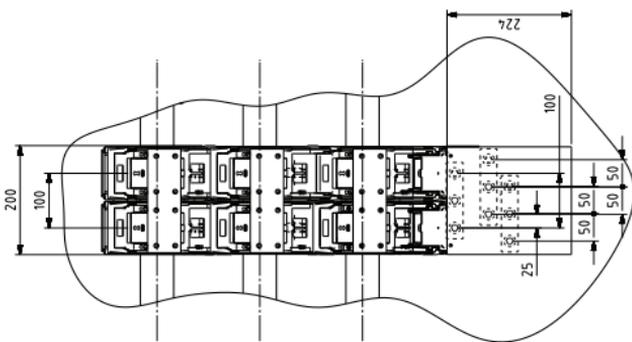
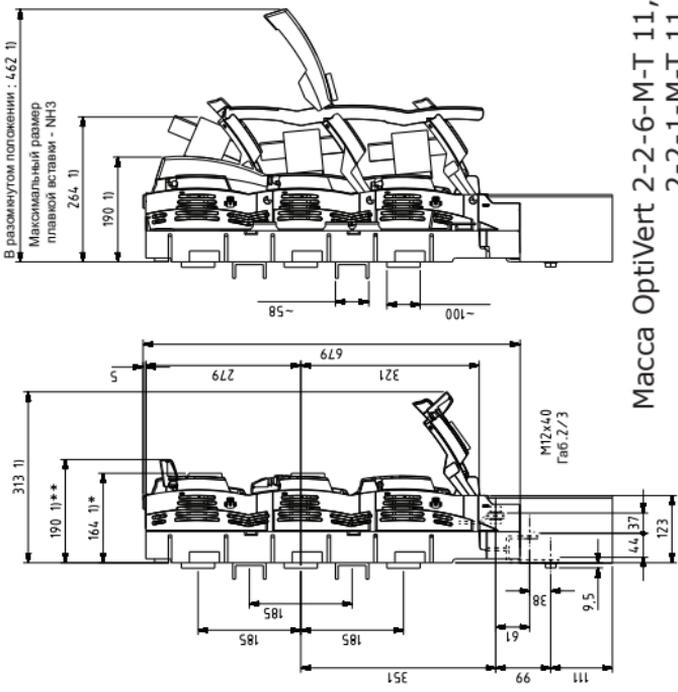


Рисунок А.3– OptiVert 1-1-M, OptiVert 2-1-M, OptiVert 3-1-M
 Масса OptiVert 1-1-M – 4,5 кг, 2-1-M – 4,6 кг, 3-1-M – 5,43 кг

Расстояние между центрами
100мм



1) Расстояние от сборных шин



В разомнутом положении : 462 л)

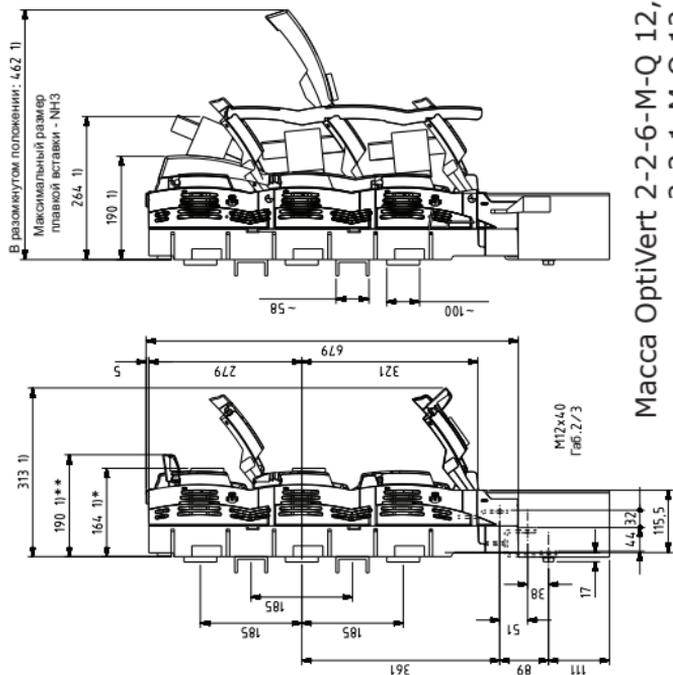
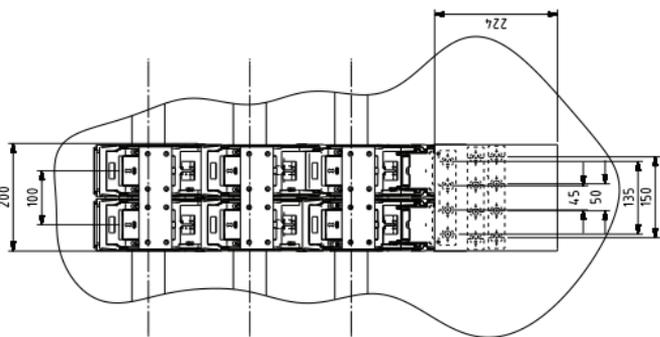
Максимальный размер
плавкой вставки - NH3

Масса OptiVert 2-2-6-М-Т 11,9 кг
2-2-1-М-Т 11,6 кг
2-3-6-М-Т 13,3 кг
2-3-1-М-Т 13,3 кг

*164 мм Общая высота устройства
**190 мм Ручокта в закрытом положении

Рисунок А.5– OptiVert 2x2-6-М-Т, OptiVert 2x2-1-М-Т,
OptiVert 2x3-6-М-Т, OptiVert 2x3-1-М-Т

Расстояние между центрами
100мм



В разомкнутом положении: 462 1)

Максимальный размер
главной вставки - NH3

Масса OptiVert 2-2-6-M-Q 12,3 кг
2-2-1-M-Q 12,2 кг
2-3-6-M-Q 13,8 кг
2-3-1-M-Q 13,8 кг

*164 мм Общая высота устройства
**190 мм Рукоятка в закрытом положении

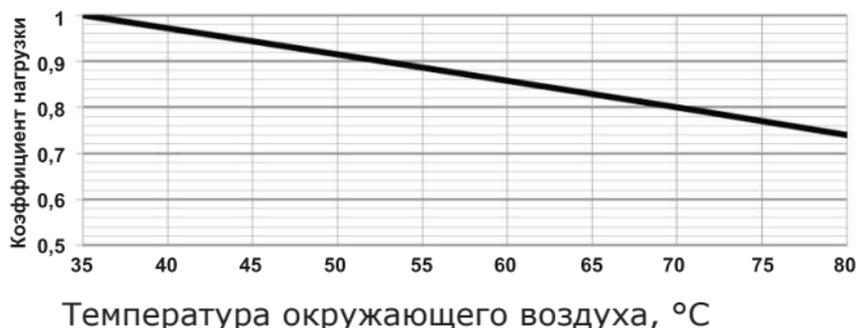
Рисунок А.6– OptiVert 2x2-6-M-Q, OptiVert 2x2-1-M-Q,
OptiVert 2x3-6-M-Q, OptiVert 2x3-1-M-Q

1) Расстояние от сборных шин

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 OptiVert 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 ПЛАНОЧНЫЙ
OptiVert

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ
ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ**

(Указаны на маркировке аппарата)

КОМПЛЕКТНОСТЬ:

В комплект поставки входят:

- планочный 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

Планочный 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