

**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 IEC 60947-3.

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 30631.

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 Встраиваемые низковольтные плавкие вставки должны соответствовать ГОСТ IEC 60269.

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

<div> <div>Типоисполнение</div> <div>Характеристика</div> </div>	00/100	00-SM-1	1-1	2-1	3-1
			1-6	2-6	3-6
Число полюсов	3	3	3	3	3
Габарит предохранителя	NH000/00	NH000/00	NH1	NH2	NH3
Номинальный ток плавкой вставки I_n , А(max)	160	160	250	400	630
Максимальная рассеиваемая мощность с предохранителем 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)

Максимальная рассеиваемая мощность с короткозамыкающей шинкой P _n , Вт		1,2	1,2	2,6	9,0	17,5
Категория примене- ния	Номиналь- ное рабочее напряже- ние 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	-	400	630
АС 22В	400 АС	160	-	-	-	-
АС 21В	690 АС	-	100	-	400	630
АС 20В	690 АС	160	-	-	-	-
Номинальное рабочее напряжение U _e , В		690 АС				
Номинальное напряжение изоляции U _i , В		1000				
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U _{imp} , kВ		4	8			
Номинальная частота, Гц		50...60				
Степень защиты		IP 20	IP 30			
Степень загрязнения		3				
Номинальный режим эксплуатации		Продолжительный				

Таблица 1 (продолжение 2)

Номинальная включающая способность в условиях короткого замыкания (I_{cm}) с короткозамыкающей шинкой, кА _{sw}	6,3	4,5	16		
Номинальное рабочее напряжение Ue, 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)

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 с предохранителем P_n , Вт		2x34	2x43
Условный тепловой ток с короткозамыкающей шинкой I_{th} , А		2x400	2x630
Максимальная рассеиваемая мощность с короткозамыкающей шинкой 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, кА _{sw}	16	
Номинальная включающая способность в условиях короткого замыкания (I_{cm}) с плавкими вставками при Ue=500В AC, кА	18	28
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} , кА/1с	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, мм 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 контактами для плавких вставок (плавкие вставки согласно п.2.8. приобретаются и устанавливаются потребителем), 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 заны плавких вставок).

Структура условного обозначения OptiVert 160 A

Планочный предохранитель-
выключатель-разъединитель

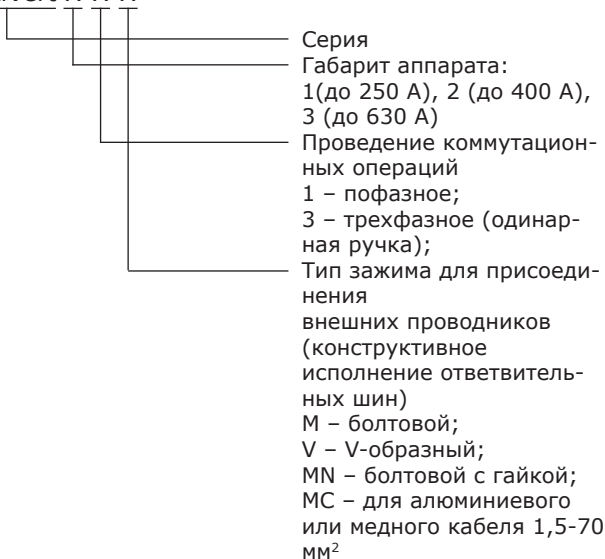
OptiVert 00 X-X-X



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.

Оборудование неремонтопригодно, в случае неисправности, подлежит замене.

При неправильном функционировании переключателя в схеме сначала следует удостовериться в правильности выполнения монтажа, отсутствии по-

вреждения переключателя. Если причина неисправности обусловлена неисправностью переключателя, его следует заменить.

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 предприя-

тия-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.

10 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Изготовлено по заказу КЭАЗ

Страна-изготовитель: Франция.

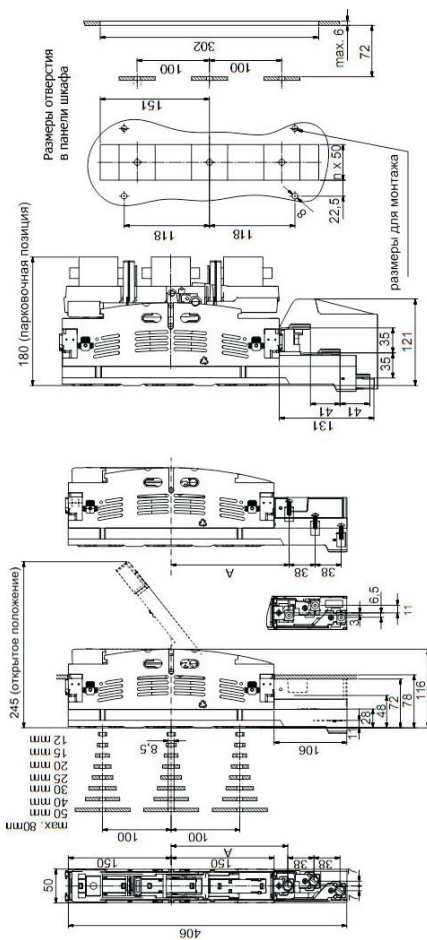
Компания: MERSEN France SB SAS

Адрес: 15 rue Jacques de Vaucanson, 69720 Saint Bonnet de Mure, France

Телефон: +33 (0)4 72 22 66 11

Сайт: www.mersen.com

Габаритные, установочные размеры и масса



Зажим	A, мм
Болтовой M8	170
Мостовой/Алюминиевый провод	163
Зажим-рамка	172

Рисунок А.1–OptiVert 00/100-3

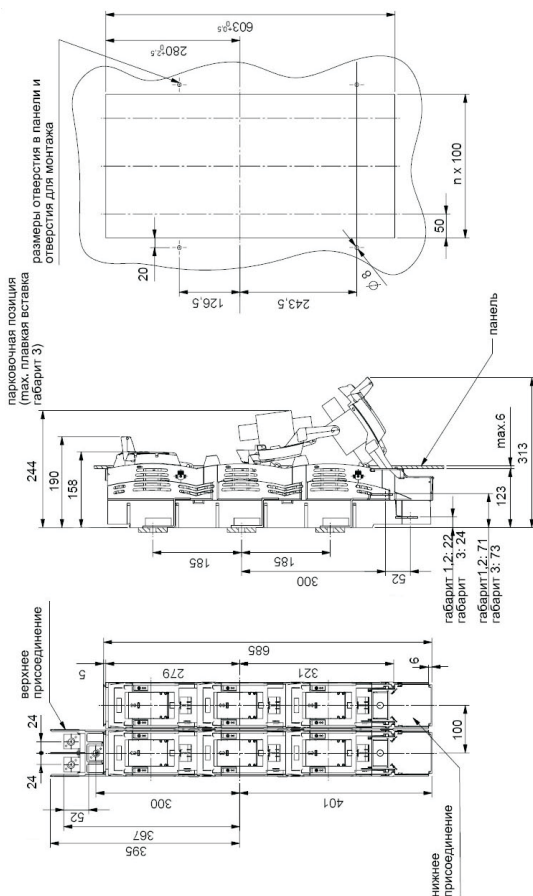
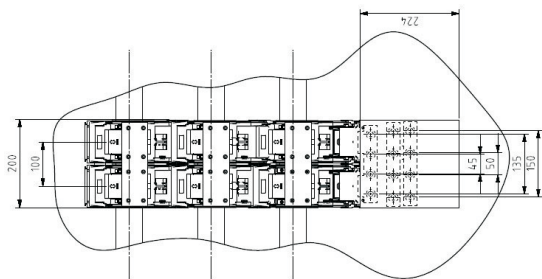
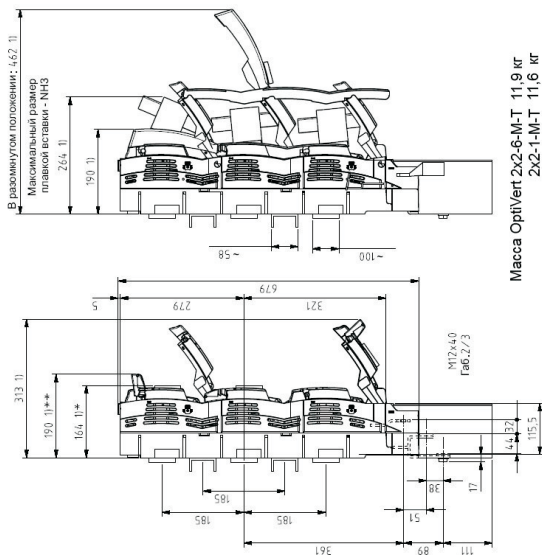


Рисунок А.3– OptiVert 1-1-М, OptiVert 2-1-М, OptiVert 3-1-М
 Масса OptiVert 1-1-М – 4,5 кг, 2-1-М – 4,6 кг, 3-1-М – 5,43 кг

Расстояние между центрами
100мм



1) Расстояние от сборных шин



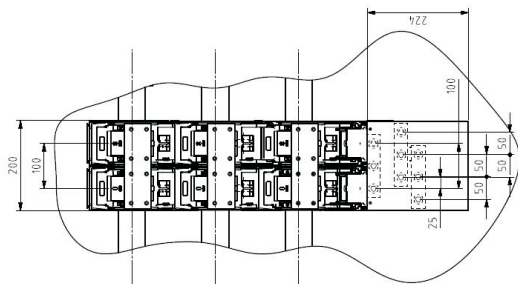
В разомкнутом положении: 462 1)
Максимальный размер
плавающей вставки - NH3

Масса OptiVert 2x2-6-M-T 11,9 кг
2x2-1-M-T 11,6 кг
2x3-6-M-T 13,3 кг
2x3-1-M-T 13,3 кг

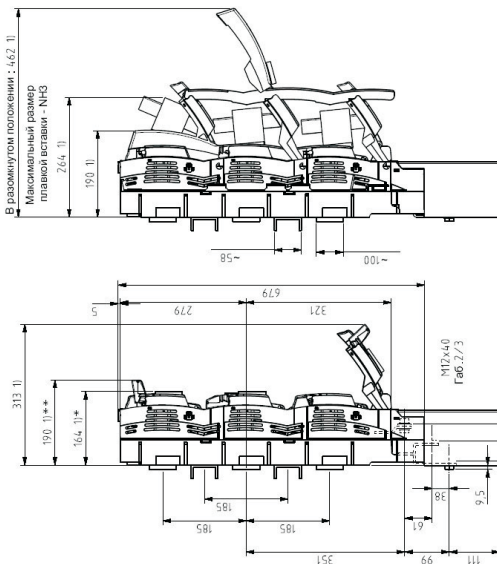
*164 мм Общая высота устройства
**190 мм Рукоятка в закрытом положении

Рисунок А.5– OptiVert 2x2-6-M-T, OptiVert 2x2-1-M-T,
OptiVert 2x3-6-M-T, OptiVert 2x3-1-M-T

Расстояние между центрами
100мм



1) Расстояние от сборных шин



В разогнутом положении : 462 1)

Максимальный размер
плавающей вставки - NH3

264 1)

190 1)

Масса OptiVert 2x2-6-M-Q 12,3 кг
2x2-1-M-Q 12,2 кг
2x3-6-M-Q 13,8 кг
2x3-1-M-Q 13,8 кг

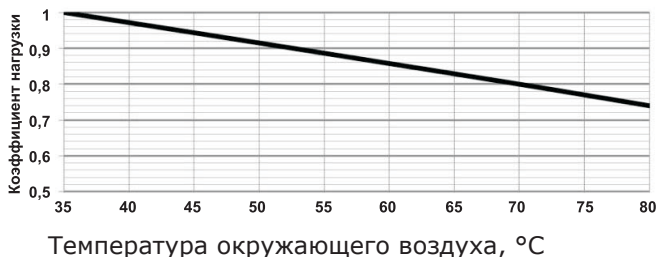
*164 мм Общая высота устройства
**190 мм Рукоятка в закрытом положении

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

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 IEC 60947-3 при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

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

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Планочный предохранитель-выключатель-разъединитель (типоисполнение см. на аппарате) соответствует требованиям ГОСТ IEC 60947-3 и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления (месяц, год) маркируется на аппарате.

Технический контроль произведен.



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