

# Стабилизаторы напряжения серии SIMPLE IEK®

## Руководство по эксплуатации. Паспорт IVS25.001.1

### 1 Назначение и область применения

1.1 Стабилизаторы напряжения однофазные электронные серии SIMPLE товарного знака IEK® (далее стабилизаторы) предназначены для поддержания стабильного однофазного напряжения питания нагрузок бытового и промышленного назначения 220 В, 50 Гц при отклонениях сетевого напряжения в широких пределах по значению и длительности. По требованиям безопасности стабилизаторы соответствуют ГОСТ Р 52161.1. В части электромагнитной совместимости стабилизаторы отвечают требованиям ГОСТ Р 51318.14.1, ГОСТ Р 51318.14.2, ГОСТ Р 51317.3.2, ГОСТ Р 51317.3.3.

1.2 При изменении напряжения сети в диапазоне от 125 В до 270 В стабилизаторы поддерживают уровень выходного напряжения 220 В с точностью  $\pm 8\%$ . Функции защиты обеспечивают безопасную эксплуатацию стабилизаторов в непрерывном режиме.

1.3 При использовании стабилизатора следует учитывать мощность оборудования, которое будет к нему подключено. Рекомендуется выбирать мощность стабилизатора на 20 – 30% выше, чем предполагаемая мощность нагрузки. При подключении электродвигателей (асинхронные двигатели, компрессоры, насосы и т.п.) следует учитывать высокие пусковые токи и выбирать мощность стабилизатора в 2–3 раза выше мощности нагрузки. Не рекомендуется использовать в качестве нагрузки сварочные аппараты.

### 2 Технические характеристики

2.1 Технические характеристики стабилизаторов приведены в таблицах 1 и 2.

2.2 График зависимости выходной мощности стабилизаторов от входного напряжения приведён на рисунке 1.

2.3 Внешний вид панелей стабилизатора и его элементы показаны на рисунках 2 – 5.

1. Кнопка установки задержки времени включения выходного напряжения;
2. Розетки в режиме стабилизации для подключения нагрузки;

3. Розетки в режиме «БАЙПАС» без стабилизации для подключения нагрузки;

4. Индикатор срабатывания защиты «ЗАЩИТА»;

5. Индикатор задержки времени включения «ЗАДЕРЖКА»;

6. Индикатор режима работы «РАБОТА»;

7. Однополюсный клавишный выключатель;

8. Ввод сетевого шнура;

9. Отверстия для монтажа стабилизатора на стену;

10. Предохранитель;

11. Гнездо RJ-45 для защищенного подключения факса/модема/телефона;

12. Гнездо RJ-45 для подключения вводного телефонного/модемного кабеля.

2.4 Габаритные размеры и масса стабилизаторов приведены в таблице 3.

### **3 Устройство и принцип работы**

3.1 Стабилизаторы относятся к типу автотрансформаторных стабилизаторов с электронным управлением, обеспечивающих регулирование выходного напряжения с высокой точностью его поддержания. Регулирование обеспечивается переключением отводов обмотки линейного автотрансформатора электромагнитными силовыми реле, управление которыми производит электронный модуль управления (далее ЭМУ) стабилизатора.

3.2 Стабилизаторы представляют собой блок, состоящий из совокупности следующих узлов:

- корпус;
- однополюсный клавишный выключатель и сетевой предохранитель;
- кнопка нажимная с фиксацией установки задержки времени включения выходного напряжения – стандартной или увеличенной;
- датчик температуры обмотки автотрансформатора;
- реле переключения отводов обмотки автотрансформатора;
- выходное реле подачи выходного напряжения на нагрузку;
- автотрансформатор;
- ЭМУ;
- индикаторы режима работы, задержки времени включения, срабатывания защиты; шнур питания;

– 4 розетки для подключения нагрузки: 2 в режиме стабилизации, 2 в режиме байпас.

### 3.3 Принцип работы стабилизатора.

Стабилизация выходного напряжения осуществляется следующим образом. После включения стабилизатора модуль управления ЭМУ анализирует величину входного и выходного напряжения и тока нагрузки, подаёт команды на соответствующие реле для переключения отводов обмотки автотрансформатора. При понижении входного напряжения происходит переключение отводов обмотки автотрансформатора в сторону увеличения выходного напряжения. При повышении входного напряжения происходит переключение отводов обмотки автотрансформатора в сторону уменьшения выходного напряжения. В результате этих действий происходит стабилизация выходного напряжения до 220 В с точностью  $\pm 8\%$ . По истечении заданной (стандартной или увеличенной) выдержки времени замыкаются контакты выходного реле и подаётся напряжение на нагрузку.

### 3.4 Управление выходным напряжением.

3.4.1 Управление выходным напряжением осуществляется по следующему алгоритму. Если входное напряжение  $U_{вх}$  находится в диапазоне от 125 В до 270 В, то выходное напряжение  $U_{вых}$  будет равно 220 В с точностью  $\pm 8\%$ .

Если входное напряжение  $U_{вх}$  упадет ниже 125 В, то, когда величина выходного напряжения  $U_{вых}$  достигнет уровня срабатывания защиты от пониженного выходного напряжения  $U_{мин}$ , равного  $184 \pm 4$  В, срабатывает защита от пониженного напряжения, питание нагрузки отключается, загораются индикаторы «ЗАДЕРЖКА» и «РАБОТА».

Если входное напряжение  $U_{вх}$  выше 270 В, то, когда величина выходного напряжения  $U_{вых}$  достигнет уровня срабатывания защиты от повышенного выходного напряжения  $U_{макс}$ , равного  $246 \pm 4$  В, срабатывает защита от повышенного напряжения, питание нагрузки отключается, загораются индикаторы «ЗАЩИТА» и «РАБОТА».

При восстановлении входного напряжения до предела допустимого диапазона работы стабилизатора происходит выдержка установленной задержки включения, затем загорается индикатор «РАБОТА» и подается питание на нагрузку.

3.4.2 Подача питания на нагрузку производится с временной задержкой во избежание подачи бросков напряжения и искажений

синусоидальной формы, возникающих при переходных процессах. Если к стабилизатору подключено оборудование с электроприводом (холодильник, компрессор, кондиционер и т.п.), рекомендуется устанавливать переключателем «ЗАДЕРЖКА» увеличенную задержку подачи выходного напряжения.

3.4.3 При перегреве обмотки трансформатора выше  $85 \pm 5$  °С защита отключает стабилизатор, индикатор «РАБОТА» продолжает гореть, а индикатор «ЗАЩИТА» мигает (загорается на 2 секунды с паузами по 2 секунды).

3.5 На панелях корпуса стабилизаторов элементы расположены согласно таблице 4.

3.6 Корпус стабилизаторов разборный, для доступа к внутренним частям стабилизатора необходимо выкрутить винты крепления кожуха и снять его.

На нижнем основании корпуса установлены автотрансформатор и плата ЭМУ, содержащая схемы измерения, управления и защиты. На плате ЭМУ расположены реле переключений отводов обмотки автотрансформатора и выходное реле.

3.7 Стабилизаторы имеют естественное воздушное охлаждение.

3.8 Рабочее положение стабилизаторов – на горизонтальной, ровной поверхности (стол, стеллаж, пол) с допустимым уклоном не более 30%. Возможно крепление стабилизатора на вертикальную ровную поверхность, для чего на задней панели предусмотрены специальные отверстия.

## **4 Комплектность**

В комплект поставки входит:

- Стабилизатор – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации. Паспорт – 1 шт.
- Гарантийный талон – 1 шт.
- Упаковочная коробка – 1 шт.

## **5 Меры безопасности**

**ВНИМАНИЕ!** НЕ ПРЕВЫШАЙТЕ ДОПУСТИМУЮ МОЩНОСТЬ НАГРУЗКИ. СУММАРНАЯ ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОПРИБОРОВ, ПОДКЛЮЧАЕМЫХ К СТАБИЛИЗАТОРУ, НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ УКАЗАННУЮ МОЩНОСТЬ СТАБИЛИЗАТОРА. Длительная перегрузка может привести к выходу из строя стабилизатора и подключённых к нему электроприборов.

Параметр	Значение			
	Simple 350 BA	Simple 750 BA	Simple 1 кВА	Simple 1,5 кВА
Выходная номинальная мощность $P_{ном}$ при выходном напряжении 220 В, ВА	350	750	1000	1500
Максимальная мощность при выходном напряжении 220 В, Вт	250	500	750	1000
Максимальный входной ток $I_{вх}$ , А	1,2	2,3	3,4	4,1
Входной ток срабатывания электронной защиты от сверхтоков (1,2- $I_{вх}$ ), А	1,5	2,8	4,1	5
Номинальный ток плавкого предохранителя, А	6	6	8	10
Наличие функции байпас	есть			

Таблица 2

Параметр	Значение	
Диапазон рабочего входного напряжения $U_{вх}$ , В	125-270	
Выходное напряжение $U_{вых}$ , В	220	
Точность поддержания выходного напряжения в рабочем диапазоне входного напряжения, %	±8	
Напряжение срабатывания защиты от повышенного выходного напряжения $U_{макс}$ , В	246±4	
Напряжение срабатывания защиты от пониженного выходного напряжения $U_{мин}$ , В	184±4	
Срабатывание термозащиты при повышении температуры трансформатора, °С	85±5	
Задержка включения выходного напряжения, с	стандартная	5±2
	длительная	255±2
Эффективность (КПД), %	≥95	
Время реакции, мс	<20	
Прочность изоляции, В	1500	
Сопротивление изоляции, МОм	≥2	
Длина сетевого шнура, м	1,05	
Диапазон рабочих температур, °С	от -5 до +40	
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150	УХЛ4	
Срок службы стабилизаторов, лет	5	

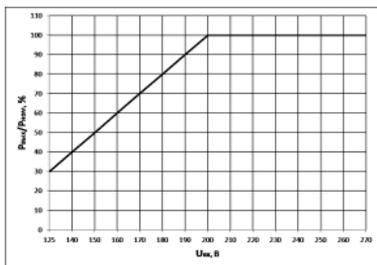


Рисунок 1 Зависимость выходной мощности от входного напряжения, где:  
 $U_{вх}$  – входное напряжение,  
 $P_{вых}$  – выходная мощность,  
 $P_{ном}$  – номинальная (паспортная) выходная мощность

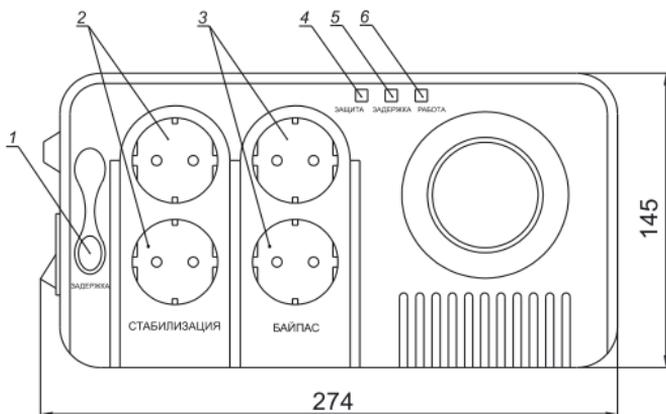


Рисунок 2 Верхняя панель стабилизатора

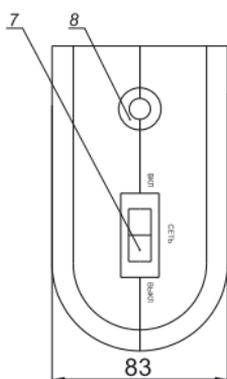


Рисунок 3 Левая боковая панель стабилизатора

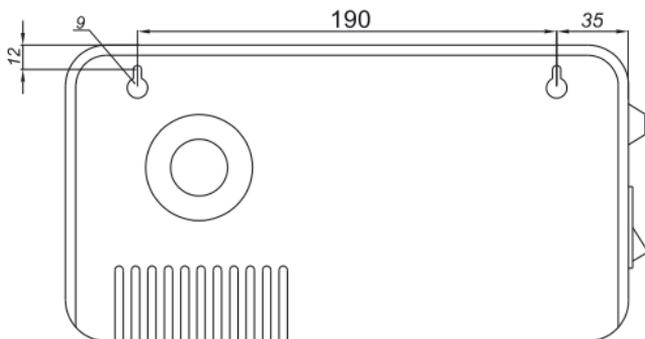


Рисунок 4 Нижняя панель стабилизатора

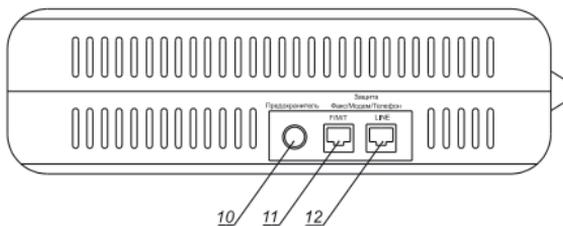


Рисунок 5 Задняя панель стабилизатора

## Габаритные размеры и масса стабилизаторов

Таблица 3

Параметр	Значение			
	Simple 350 BA	Simple 750 BA	Simple 1 кВА	Simple 1,5 кВА
Масса, кг	1,5	1,92	2	2,12
Глубина, мм	145			
Ширина, мм	274			
Высота, мм	83			

## Расположение элементов на панелях корпуса стабилизатора

Таблица 4

На верхней панели	На задней панели	На боковой панели
4 розетки для подключения нагрузки: 2 в режиме стабилизации, 2 в режиме байпас.	Держатель предохранителя	Однополюсный клавишный выключатель
Кнопка включения увеличенной задержки включения выходного напряжения «ЗАДЕРЖКА»		Ввод сетевого шнура
Индикаторы «ЗАДЕРЖКА», «ЗАЩИТА» и «РАБОТА»		

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ СТАБИЛИЗАТОР БЕЗ ПОДКЛЮЧЁННОГО ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ: стабилизаторы подключаются к защитному заземлению посредством сетевого шнура. В случае подключения к двухпроводной сети питания необходимо предусмотреть розетку с конструктивным элементом заземления и подключить её к защитному заземлению.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАБИЛИЗАТОРА ПРИ ПОЯВЛЕНИИ ДЫМА ИЛИ ЗАПАХА ГОРЯЩЕЙ ИЗОЛЯЦИИ, ПОЯВЛЕНИИ ПОВЫШЕННОГО ШУМА, ПОЛОМКЕ ИЛИ ПОЯВЛЕНИИ ТРЕЩИН В КОРПУСЕ.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ПОДВЕРГАТЬ СТАБИЛИЗАТОРЫ УДАРАМ, МЕХАНИЧЕСКИМ ПЕРЕГРУЗКАМ, ВОЗДЕЙСТВИЮ ЖИДКОСТЕЙ И ГРЯЗИ. НЕЛЬЗЯ ДОПУСКАТЬ ПОПАДАНИЯ ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ ВНУТРЬ КОРПУСА СТАБИЛИЗАТОРА.

**ВНИМАНИЕ!** ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПЕРЕГРЕВА НЕ РАСПОЛАГАЙТЕ СТАБИЛИЗАТОР ВБЛИЗИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛА ИЛИ ПОД ПРЯМЫМИ СОЛНЕЧНЫМИ ЛУЧАМИ. НЕ НАКРЫВАЙТЕ КОРПУС РАБОТАЮЩЕГО СТАБИЛИЗАТОРА ТКАНЬЮ, ПОЛИЭТИЛЕНОМ И Т.П.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА СТАБИЛИЗАТОРОВ В ПОМЕЩЕНИЯХ С ВЗРЫВООПАСНОЙ ИЛИ ХИМИЧЕСКИ АКТИВНОЙ СРЕДОЙ, ПРИ ВОЗМОЖНОСТИ ПОПАДАНИЯ КАПЕЛЬ ИЛИ БРЫЗГ, А ТАКЖЕ НА ОТКРЫТЫХ ПЛОЩАДКАХ.

**При поломке не пытайтесь самостоятельно устранить её причину, обратитесь в сервисный центр! Адреса сервисных центров указаны в гарантийном талоне.**

## **6 Использование по назначению**

6.1 Подготовка к использованию.

6.1.1 **ВНИМАНИЕ!** ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ ПОСЛЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ ИЛИ ХРАНЕНИЯ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ НЕОБХОДИМО ВЫДЕРЖАТЬ СТАБИЛИЗАТОР В УКАЗАННЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕ МЕНЕЕ ТРЁХ ЧАСОВ.

6.1.2 Произвести внешний осмотр стабилизатора и убедиться в отсутствии повреждений корпуса.

6.1.3 Подключение стабилизаторов к сети осуществляется включением сетевого шнура в розетку 2P+PE с защитным проводником. Подключение нагрузки осуществляется к розеткам, расположенным на верхней панели стабилизатора.

6.2 Порядок работы.

6.2.1 Включение стабилизатора.

Включение производится в следующем порядке:

– установите необходимую задержку времени включения выходного напряжения в зависимости от нагрузки (см. п. 3.4.2);

– переведите клавишный выключатель «СЕТЬ» в положение «ВКЛ», загорятся индикаторы «РАБОТА» и «ЗАДЕРЖКА». Если входное напряжение находится в диапазоне от 125 до 270 В, то, после истечения установленной выдержки времени, индикатор «ЗАДЕРЖКА» погаснет и произойдёт подача выходного напряжения на нагрузку.

6.2.2 Электронная защита от входного сверхтока.

**ВНИМАНИЕ!** В конструкции стабилизатора предусмотрена электронная защита от входного сверхтока. Защита срабатывает при входном токе, равном 1,2·I<sub>вх</sub> (см. таблицу 1). Повторное включение стабилизатора происходит автоматически. При срабатывании электронной защиты от входного сверхтока 5 раз подряд стабилизатор отключается.

### 6.2.3 Защита от сверхтоков.

**ВНИМАНИЕ!** Защита стабилизатора от сверхтоков обеспечивается миниатюрным плавким предохранителем с номинальным током в соответствии с таблицей 1.

**ВНИМАНИЕ!** ПРИ ЗАМЕНЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ТОЛЬКО С УКАЗАННЫМ НОМИНАЛЬНЫМ ТОКОМ.

**ВНИМАНИЕ!** НЕ ДОПУСКАЙТЕ ДЛИТЕЛЬНОЙ ПЕРЕГРУЗКИ СТАБИЛИЗАТОРА ПО МОЩНОСТИ ВО ИЗБЕЖАНИЕ СРАБАТЫВАНИЯ ЗАЩИТЫ ОТ СВЕРХТОКОВ И ВЫХОДА СТАБИЛИЗАТОРА ИЗ СТРОЯ.

При срабатывании защиты от сверхтоков необходимо выполнить следующие действия:

- перевести клавишный выключатель «СЕТЬ» в положение «ВЫКЛ», заменить предохранитель, выкрутив держатель предохранителя;
- определить и устранить причину перегрузки или короткого замыкания;
- включить стабилизатор;
- в случае повторного срабатывания защиты от сверхтоков обратиться за консультацией к специалисту в сервисном центре.

В случае отсутствия необходимости в стабилизации напряжения нагрузки должны подключаться к розеткам, работающим в режиме «БАЙПАС», в которых напряжение передаётся на нагрузку без стабилизации.

### 6.2.4 Защита от повышенного и пониженного выходного напряжения.

Защита стабилизатора от повышенного и пониженного выходного напряжения обеспечивается модулем ЭМУ.

Алгоритм срабатывания защиты от повышенного и пониженного выходного напряжения указан в п. 3.4.

### 6.2.5 Защита при повышении температуры трансформатора.

Термозащита трансформатора обеспечивается термобиметаллическим датчиком.

Срабатывание термозащиты происходит при повышении температуры обмотки трансформатора до  $85 \pm 5$  °С.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАБИЛИЗАТОРА С ПОВРЕЖДЕННЫМ СЕТЕВЫМ ШНУРОМ!

При повреждении сетевого шнура обратитесь в сервисный центр.

6.2.6 Значения индикации светодиодных индикаторов приведены в таблице 5.

## 7 Техническое обслуживание

7.1 Периодически производите прочистку вентиляционных отверстий стабилизаторов от пыли, ворсинок и т.п.

Таблица 5

№	Событие/действие	Состояние индикаторов			Наличие выходного напряжения	Требуется повторное включение
		Красный «ЗАЩИТА»	Желтый «ЗАДЕРЖКА»	Зеленый «РАБОТА»		
1	Включение стабилизатора	—	мигает по 1 сек	—	нет	—
2	Короткая задержка на включение, с	—	мигание 5 раз по 1 сек	—	нет	—
3	Длинная задержка на включение, с	—	мигание по 5 сек	—	нет	—
4	Отображение выходного напряжения, В	—	мигает по 1 сек	горит	да	—
5	Отображение входного напряжения, В	—	мигает по 1 сек	горит	да	—
6	Срабатывание защиты от повышенного напряжения	горит	—	горит	нет	нет
7	Срабатывание защиты от пониженного напряжения	—	горит	горит	нет	нет
8	Срабатывание термозащиты	мигание по 2 сек	—	горит	нет	да
9	Мощность нагрузки $\geq 110\%$	мигание по 1 сек	—	горит	да	нет
10	Мощность нагрузки $\geq 120\%$ (5-кратное срабатывание электронной защиты)	—	—	горит	да*	нет*
11	Мощность нагрузки $\geq 150\%$	горит	горит	горит	нет	да**
12	Срабатывание защиты от перегрузки по повышенному напряжению	мигание по 2 сек	мигание по 2 сек	мигание по 2 сек	нет	да**
13	Срабатывание защиты от перегрузки по пониженному напряжению	мигание по 2 сек	мигание по 2 сек	мигание по 2 сек	нет	да

\* После 5-кратного срабатывания электронной защиты от сверхтока, стабилизатор переходит в состояние строки 11.

\*\* Если стабилизатор не включается после срабатывания защиты по пункту 11 или 12, обратитесь в сервисный центр.

7.2 При возникновении повышенного шума или запаха гари немедленно отключите стабилизатор от сети и обратитесь в сервисный центр.

## **8 Условия транспортирования и хранения**

8.1 Транспортирование стабилизаторов производить в части воздействия механических факторов по группе С ГОСТ 23216, в части воздействия климатических факторов по группе 4(Ж2) ГОСТ 15150.

8.2 Транспортирование стабилизаторов допускается любым видом крытого транспорта в упаковке изготовителя, обеспечивающей предохранение упакованных стабилизаторов от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

8.3 Нагрузка на стабилизатор при транспортировании и хранении не должна превышать допустимую максимальную нагрузку, указанную на упаковке.

8.4 Хранение стабилизаторов осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 15 °С до плюс 45 °С и относительной влажности 80 % при 25 °С.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию металлов и разрушение изоляции.

## **9 Гарантийные обязательства**

9.1 Гарантийный срок эксплуатации стабилизаторов – 1 год со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

9.2 При предъявлении стабилизатора на гарантийное обслуживание обязательно наличие настоящего паспорта с отметкой даты продажи и штампом магазина (при продаже через розничную торговую сеть).

**ВНИМАНИЕ!** Гарантийное обслуживание не производится в случае:

- несоблюдения правил хранения, транспортировки, установки, подключения и эксплуатации, установленных настоящим паспортом;
- отсутствия или частичного заполнения гарантийного талона;
- ремонта стабилизатора не уполномоченными на это лицами и организациями, его разборки и других вмешательств, не предусмотренных настоящим паспортом;
- механических повреждений, следов химических веществ и попадания внутрь инородных предметов;

– использования стабилизатора не по назначению: подключение к сети с параметрами, отличными от указанных в настоящем паспорте, подключение нагрузок, превышающих номинальную мощность изделия.

## **Информация для потребителей**

### **Адреса организаций для обращения потребителей**

#### **Российская Федерация**

ООО «ИЭК ХОЛДИНГ»  
142143, Московская область,  
Подольский район, с.п.  
Стрелковское, 2-й км Обводной  
дороги, владение 1  
Тел./факс: +7 (495) 542-22-27  
info@iek.ru  
www.iek.ru

#### **Украина**

ООО «ТД ИЭК.УКР»»  
08132, г. Вишневое,  
ул. Киевская, 6В  
Тел.: +38 (044) 536-99-00  
info@iek.com.ua  
www.iek.ua

#### **Республика Молдова**

П.И.К. «ИЭК МОЛДОВА» О.О.О.  
MD 2044, г. Кишинев,  
ул. Мария Драган, 21  
Тел.: +373 (22) 479-065  
+373 (22) 479-066  
Факс: +373 (22) 479-067  
info@iek.md; infomd@md.iek.ru  
www.iek.md

#### **Страны Азии**

##### **Республика Казахстан**

050047, г. Алматы,  
Алатауский район,  
мкр. «Айгерим-1», ул. Ленина, 14  
Тел. +7 (727) 297-69-22  
+7 (727) 222-00-97  
GranichnovSA@iek.ru  
www.iek.ru

##### **Монголия**

«ИЭК Монголия» КОО»»  
Улан-Батор, 20-й участок  
Баянголского района, Западная  
зона промышленного района 16100,  
Московская улица, 9  
Тел: +976 7015-28-28  
Факс: +976 7016-28-28  
info@iek.mn  
www.iek.mn

#### **Страны Евросоюза**

##### **Латвийская республика**

ООО «ИЭК Балтия»  
LV-1004, г. Рига,  
ул. Биекенсалас, 6  
Тел.: +371 (2) 934-60-30  
iek-baltija@inbox.lv  
www.iek.ru



## 10 Свидетельство о приёмке

Стабилизатор напряжения однофазный электронный  
серии SIMPLE \_\_\_\_\_ кВА заводской № \_\_\_\_\_  
соответствует технической документации и признан годным  
для эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Штамп технического контроля изготовителя \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

Штамп магазина \_\_\_\_\_



Произведено: Июань Электрик Ко., Лтд.  
Цаотянь Индастриал Зон, Цилиган Таун, Юэцин, КНР  
Made by: Yiyuan Electric Co., Ltd.  
Caotian Industrial Zone, Qiligang Town, Yueqing City. P.R.C.





