

# ГИБРИД 9-1-хх

## СТАБИЛИЗАТОР ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ



СТАБИЛИЗАТОР СЕТЕВОГО НАПРЯЖЕНИЯ  
**ГИБРИД H**

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Перед установкой и вводом стабилизатора в эксплуатацию, пожалуйста, внимательно прочитайте все рекомендации по безопасности и предостережения, а также все предостерегающие надписи на приборе. Пожалуйста, следите за тем, чтобы они не загрязнялись и их всегда можно было прочитать.

### **РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.**

Стабилизатор можно использовать только для целей, указанных в руководстве, и только в сочетании с приборами и компонентами, которые рекомендованы производителем.

Дополнительную информацию можно получить:

*Техническая поддержка*

Tel: +38 (0) 67 480 21 93

Email: servis\_eleks@mail.ru


*Интернет-адрес*


Клиенты могут по следующему адресу получить техническую и общую информацию:


<http://www.eleks.su>

*Контактный адрес*

Если при чтении данного руководства возникнут вопросы или проблемы, обращайтесь в соответствующий филиал производителя или продавца. Используйте для этого прилагаемый в конце руководства формуляр.

 **ОПАСНОСТЬ** означает, что наступит смерть, тяжелые телесные повреждения, значительный имущественный ущерб, если не будут приняты соответствующие меры предосторожности.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** означает, что могут наступить смерть, тяжелые телесные повреждения, значительный имущественный ущерб, если не будут приняты соответствующие меры предосторожности.

 **ОСТОРОЖНО** (в сочетании с треугольником) означает, что могут быть легкие телесные повреждения и материальный ущерб, если не будут приняты соответствующие меры предосторожности.

**ОСТОРОЖНО** (без треугольника) означает, что может быть материальный ущерб, если не будут приняты соответствующие меры предосторожности.

**ВНИМАНИЕ** означает, может быть нежелательный результат или нежелательное состояние, если не будет соблюдаться соответствующее указание.

**ВАЖНО** указывает на важную информацию о приборе или выделение той части документации, на которую надо обратить особое внимание.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Рекомендации по безопасности.....	5
2. Назначение и особенности.....	8
3. Технические характеристики.....	10
4. Устройство и принцип работы.....	13
5. Установка и эксплуатация.....	17
6. Комплект поставки.....	30
7. Техническое обслуживание.....	31
8. Возможные неисправности и методы их устранения.....	32
9. Условия транспортирования и хранения.....	34
10. Гарантийные обязательства.....	35

# 1. Рекомендации по безопасности

Следующие предостережения, меры предосторожности и рекомендации служат Вашей безопасности и должны способствовать тому, чтобы избежать повреждения стабилизатора или его компонентов. Предупреждения и рекомендации, собранные в этом разделе, касаются в целом работы со стабилизатором напряжения. Они подразделяются на общую информацию, транспортировку и хранение, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию, ремонт и демонтаж. Специфические предостережения и рекомендации, которые действительны для определенных видов деятельности, находятся в начале каждой главы. Они повторяются и дополняются в каждой из этих глав в критических местах. Пожалуйста, прочитайте внимательно эту информацию, так как она служит Вашей личной безопасности и будет способствует тому, чтобы продлить срок службы Вашего ГИБРИДА, а также подключенных к нему приборов.

## 1.1 Общая информация

Обслуживание и ремонт стабилизатора должны производиться при условии обязательного соблюдения всех требований техники безопасности для электрических установок, а также выполнения всех указаний настоящего руководства.

Обслуживающий персонал, связанный с подключением, эксплуатацией, техническим обслуживанием, ремонтом стабилизатора, должен иметь необходимые навыки в обращении со стабилизатором и изучить правила техники безопасности при работе с электрическими установками напряжением до 1000 В.



### **ОСТОРОЖНО**

Дети и посторонние лица не должны допускаться к стабилизатору!

Стабилизатор может использоваться только для целей, указанных изготовителем. Недопустимые изменения и использование запчастей и аксессуаров, которые не предлагаются и не рекомендуются производителем, могут вызвать пожар, удар электротоком и телесные повреждения

**ВАЖНО**

Это руководство по эксплуатации нужно хранить в доступном для всех пользователей месте. Перед инсталляцией и эксплуатацией прочитайте, пожалуйста, внимательно данные этой инструкции, а также все надписи, находящиеся на стабилизаторе. Следите за тем, чтобы надписи всегда можно было прочитать.

**1.2 Транспортировка и хранение****ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Безупречная и безопасная эксплуатация этого стабилизатора предполагает соответствующую транспортировку, специальное хранение, квалифицированный монтаж, а также квалифицированное обслуживание и ремонт.

**ОСТОРОЖНО**

Стабилизатор при транспортировке и хранении нужно предохранять от механических ударов и колебаний. Нужно также обеспечить защиту от воды и недопустимых температур (см. раздел 9 «Условия транспортирования и хранения»).

**1.3 Ввод в эксплуатацию**

Для проведения подключения стабилизатора сетевая проводка потребителя должна иметь устройство для разрыва цепей фазного проводника питания.

**ОПАСНОСТЬ**

Выходные клеммы стабилизатора могут находиться под напряжением, когда включен входной сетевой автоматический выключатель. Для полной изоляции и обесточивания выхода стабилизатора необходимо отключить автоматический выключатель.

**ОСТОРОЖНО**

Общая потребляемая мощность нагрузок, подключенных к устройству, не должна превышать указанную номинальную мощность.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Работы со стабилизатором могут проводиться только соответствующим подготовленным персоналом, который обучен установке, вводу в эксплуатацию и обслуживанию стабилизатора.

Допустимы только сетевые подключения, прочно соединенные проводом.

Можно использовать только предохранительный автомат типа В.

 **ОПАСНОСТЬ****ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- подключение стабилизатора обычной бытовой штепсельной вилкой;
- работа стабилизатора без заземления. Корпус стабилизатора при работе должен быть заземлен через соответствующий контакт клеммной колодки проводом сечением не менее 2,5мм<sup>2</sup>;
- использовать один и тот же провод одновременно для заземления и в качестве нулевого провода питания стабилизатора при подключении к сети с заземлённой нейтралью;
- использовать стабилизатор при ухудшенной вентиляции. Должен быть обеспечен свободный приток охлаждающего и отвод нагретого воздуха (расстояние от стен, потолка или окружающих предметов не менее 0,1м);
- работа стабилизатора в помещении с взрывоопасной или химически активной средой, при повышенной запыленности, на стройплощадках или в ремонтируемых помещениях, в условиях воздействия капель или брызг на корпус стабилизатора, с присутствием грызунов, насекомых и т.д., а также на открытых (вне помещения) площадках;
- эксплуатация стабилизатора при наличии деформации деталей корпуса, приводящих к их соприкосновению с токоведущими частями, появлении дыма или запаха, характерного для горящей изоляции, появлении повышенного шума или вибрации.

**1.4 Ремонт**

Для проведения ремонта (демонтажа) стабилизатора сетевая проводка потребителя должна иметь устройство для разрыва цепей фазного проводника питания.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Ремонт стабилизатора можно проводить только в сервисных центрах, которые допущены фирмой-производителем.

## **2. Назначение и особенности**

### **2.1 Назначение стабилизатора**

Однофазный стабилизатор сетевого напряжения серии ГИБРИД 9-1-хх (в дальнейшем стабилизатор) выпускается в соответствии с ДСТУ 3135-0-95 (МЭК 335-1-91) и предназначен для обеспечения потребителей стандартным переменным напряжением 220 В, 50 Гц в сетях с длительными отклонениями параметров электрической энергии от требований ГОСТ 13109-97.

### **2.2 Особенности стабилизатора**

Стабилизаторы серии ГИБРИД 9-1-хх характеризуется следующими ключевыми особенностями:

- прогрессивная гибридная технология симисторно-релейной коммутации;
- активная защита контактов от возникновения дуги;
- минимальное время реакции на изменение входного напряжения;
- бесшумный силовой тороидальный трансформатор;
- достойная точность стабилизации выходного напряжения;
- не искажает форму выходного напряжения;
- низкое собственное потребление электроэнергии на холостом ходу;
- высокоточное RMS-измерение входного напряжения;
- наличие анализатора сети и состояния стабилизатора;
- использование высокопроизводительного микроконтроллера управления;
- возможность работы от бензо/дизель-генераторных установок;
- наличие электронного байпаса;
- контроль входного напряжения в режиме байпас;
- система защиты трансформатора от перегрева;
- исполнение стабилизатора по схеме автотрансформатора без гальванической развязки;
- автоматическое отключение нагрузки потребителя при появлении на входе стабилизатора опасного пониженного или повышенного напряжения и автоматический возврат в рабочее состояние после нормализации напряжения;

- автоматическое отключение нагрузки потребителя при перегрузке или коротком замыкании за счет использования автоматического выключателя с В-характеристикой электромагнитной защиты;
- наличие расширенной цифровой индикации при включенном режиме стабилизации на панели управления стабилизатора:
  - входного и выходного напряжения, В;
  - частоты сети, Гц;
  - температуры стабилизатора;
  - количества отключений по напряжению;
  - количества отключений по температуре;
  - версии ПО платы управления;
  - номер включенной ступени стабилизации;
  - время работы;
  - количество переключений.

### 3. Технические характеристики

#### ОСТОРОЖНО

Стабилизатор предназначен для установки и работы в непрерывном режиме во взрывобезопасных помещениях без непосредственного воздействия солнечных лучей, осадков, ветра, песка и пыли.

Климатические условия:

- атмосферное давление от 96 до 106,5 кПа;
- температура окружающей среды от 0 до 35 °С;
- относительная влажность не более 80%.

#### ОСТОРОЖНО

Помещение не должно содержать агрессивных газов, паров, приводящих к коррозии металлов, токопроводящей и абразивной пыли. Не допускается вибрация и ударные воздействия на месте установки.

Стабилизатор по степени защиты от пыли и воды имеет исполнение IP20 по ГОСТ 14254-80.

Обозначение исполнения стабилизатора:

ГИБРИД <b>XX</b> -х-хх	Число ступеней переключения регулирующего трансформатора (9).
ГИБРИД хх- <b>X</b> -хх	Число фаз, стабилизацию которых обеспечивает изделие. Для однофазных стабилизаторов -1.
ГИБРИД хх-х- <b>XX</b>	Номинальный входной ток стабилизатора 25-40 А.

Основные технические характеристики стабилизаторов всех модификаций приведены в таблице 1.

#### **ВАЖНО**

Под номинальной понимается мощность при входном напряжении 220В! Снижение входного напряжения приводит к уменьшению мощности стабилизатора.

Таблица 1. Основные технические характеристики ГИБРИД 9-1-хх

Модель	ГИБРИД 9-1-25 V.2.0	ГИБРИД 9-1-32 V.2.0	ГИБРИД 9-1-40 V.2.0
Номинальный ток, А	25	32	40
Номинальная мощность, кВА/кВт	5,5	7	8,8
Количество ступеней стабилизации	9		
Тип ключа	Симистор, дублированный электромагнитным реле		
КПД стабилизатора, не ниже, %	98		
Потребляемая активная мощность на холостом ходу, не более, Вт	35		
Номинальное выходное напряжение, В	220		
Диапазон стабилизации в рамках заявленной точности поддержания выходного напряжения, В	135-315		
Диапазон стабилизации при предельном выходном напряжении в соответствии ГОСТ 13109, В	130-315		
Диапазон работы, В	110-325		
Диапазон работы в режиме байпас (транзит), В	120-265		
Точность поддержания выходного напряжения в диапазоне стабилизации, %	7,5		
Время реакции на изменение входного напряжения, мс	100		
Частота питающей сети, Гц	45-65		
Измерение входного тока и полной мощности	нет		
Ограничение токов КЗ и перегрузки	Входной автоматический выключатель с В-характеристикой электромагнитные защиты		
Индикация	1 LED-индикатор		
Электронный Байпас	есть		
Анализатор сети и состояния стабилизатора	есть		

Продолжение таблицы 1.

Модель	ГИБРИД 9-1-25 V.2.0		ГИБРИД 9-1-32 V.2.0		ГИБРИД 9-1-40 V.2.0	
Микроконтроллерное управление	есть					
Принудительное охлаждение	вентилятор					
Дублирующая защита от перенапряжений	есть					
Входной дроссель	нет					
Выходной дроссель	нет					
Защита от перегрева	есть					
Минимальное сечение жил кабеля для подключения, мм <sup>2</sup>	4	4	4	6	6	10
Максимальное сечение жил кабеля для подключения, мм <sup>2</sup>	30					
Вид климатического исполнения	УХЛ категория 4.2					
Габаритные размеры, не более, мм	460x275x178		460x275x178		460x275x178	
Масса, не более, кг	20		20		20	

**ВАЖНО**

Производитель оставляет за собой право осуществлять изменение параметров без предварительного уведомления

## 4. Устройство и принцип работы

### 4.1 Устройство стабилизатора и конструктивное исполнение

Функционально стабилизатор представляет собой стабилизатор напряжения вольтодобавочного типа, состоящий из регулирующего автотрансформатора, мощных реле, системы защиты контактов реле, контроллера напряжения и токовой защиты от превышения потребляемого тока нагрузкой.

Внешний вид стабилизатора и расположение основных элементов показаны на рисунке 1.

- 1 – вентиляторы охлаждения
- 2 – автоматический выключатель
- 3 – информационный LED-индикатор
- 4 – кнопка выбора режима работы
- 5 – защитная крышка силовой клеммной колодки

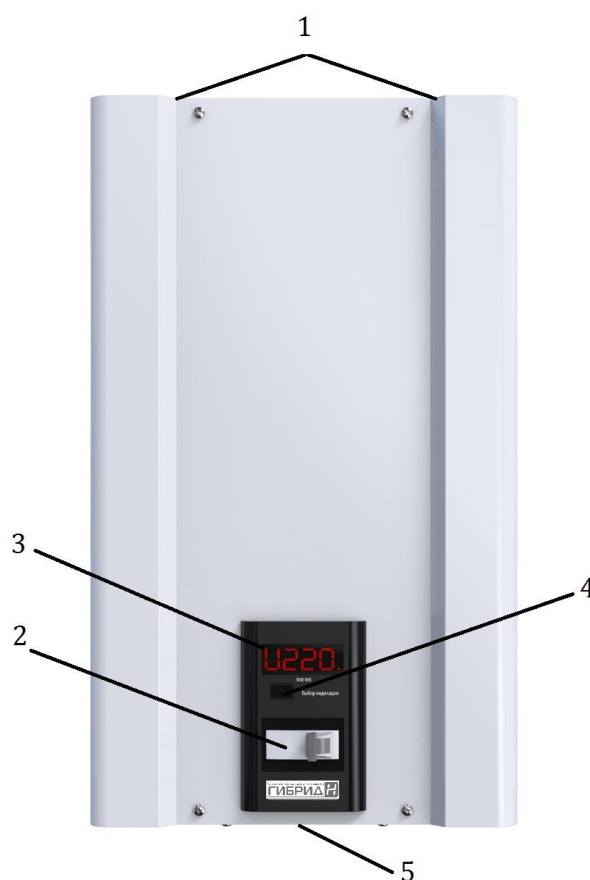


Рис.1 Внешний вид стабилизатора

Конструктивно стабилизатор выполнен в металлическом корпусе, в форме параллелепипеда. Аппарат предназначен для установки на стене.

#### **ВНИМАНИЕ**

Минимальное свободное пространство снизу и сверху стабилизатора – 10 см. Допускается установка стабилизатора на полу в случае использования специализированной подставки, сохраняющей возможность доступа холодного воздуха снизу стабилизатора.

На лицевой панели расположены автоматический выключатель, индикатор и кнопка управления (см. рисунок 2).

Все контролируемые параметры отображаются на цифровом четырёхразрядном индикаторе, расположенном на передней панели стабилизирующего блока. Первый разряд индикатора отображает тип отображаемого параметра. Для просмотра всех параметров служит кнопка “Выбор индикации”.



Рисунок 2. Внешний вид панели управления

В нижней части стабилизатора расположены силовая клеммная колодка, контакт заземления и вводной автоматический выключатель (см. рисунок 3).



Рисунок 3. Внешний вид нижней части стабилизатора

## 4.2 Принцип работы стабилизатора

В соответствии с результатами измерений, контроллер переключает регулирующие реле, поддерживая стабильное выходное напряжение. В случае аварийного повышения или понижения входного напряжения или частоты сети (что может быть в случае работы стабилизатора от бензо/дизель генератора) контроллер отключает все реле, тем самым, обесточивая нагрузку, не более чем за 20 мс. При нормализации входного напряжения и частоты сети подключение нагрузки происходит автоматически.

Контроллер отслеживает температуру регулирующего автотрансформатора и частоту переключений реле. При повышении температуры автотрансформатора свыше 60 °С автоматически включается вентилятор. Если температура продолжает повышаться, несмотря на работающий вентилятор, и достигнет 90 °С, то контроллер отключает нагрузку, оставляя включенные вентиляторы для охлаждения. После нормализации температурного режима стабилизатора подключение нагрузки происходит автоматически. В таблице 2 приведены основные временные и температурные показатели работы стабилизатора.

### **ВАЖНО**

Если температура стабилизатора продолжает расти (что возможно только при возникновении пожара) контроллер отключает все реле и вентиляторы.

При переключении регулирующей ступени стабилизатора, происходит разогрев компонентов. При частоте переключений более 6-и за 10 сек, вентиляторы включаются на 1 минуту. При частоте переключений более 25 за 60 секунд, вентиляторы включаются на 2 минуты.

Так как реле является механическим коммутатором и подвержено износу контактов в процессе работы, в стабилизаторе применена система защиты контактов от повреждения. На момент переключения реле выходное напряжение и ток нагрузки перенаправляется через защитные резисторы и симисторы. Это обеспечивает необходимую долговечность реле при номинальных условиях в течение всего срока эксплуатации.

Также в стабилизаторе предусмотрена токовая защита, чтобы оградить аппарат от короткого замыкания в нагрузке и от превышения мощности, потребляемой нагрузкой, сверх предельных параметров стабилизатора. Она выполнена на автоматическом выключателе нагрузочной характеристикой «В».

Таблица 2. Временные и температурные показатели работы ГИБРИД 9-1-хх

Максимальное время готовности стабилизатора при рабочих значениях входного напряжения и температуры	10 с
Время реакции на значительные перепады напряжения	100 мс
Время между снижением входного напряжения ниже минимального рабочего и отключением нагрузки	300 мс
Время между повышением входного напряжения выше максимального рабочего и отключением стабилизатора	60 мс
Время между снижением частоты ниже минимально рабочей и отключением стабилизатора	3 с
Время между повышением частоты выше максимально рабочей и отключением стабилизатора	3 с
Температура стабилизатора, при которой включается принудительная вентиляция	61° С
Частота переключений стабилизатора, после которой включается принудительная вентиляция на 1 минуту	6 за 10 с
Частота переключений стабилизатора, после которой включается принудительная вентиляция на 2 минуты	25 за 60 с
Отключение принудительной вентиляции, включение которой было вызвано увеличением температуры ключей свыше 60°	Происходит при температуре стабилизатора ниже 55 °С
Отключение принудительной вентиляции, включение которой было вызвано увеличением температуры трансформатора свыше 60°	Происходит через 7 минут после того, как температура стабилизатора опустилась ниже 55 °С
Температура стабилизатора, при которой отключается нагрузка (рабочий перегрев). Повторное включение происходит автоматически.	91 °С
Температура стабилизатора, при которой повторно включается нагрузка после рабочего перегрева	59 °С

## 5. Установка и эксплуатация

### 5.1 Установка стабилизатора

#### **ОСТОРОЖНО**

В случае хранения или транспортировке стабилизатора при отрицательных температурах воздуха и последующей его установки в помещение с положительной температурой - необходимо выдержать аппарат не менее 24 часов перед включением в силовую сеть.

После распаковки стабилизатора проверьте его на отсутствие механических повреждений, наличие всех информационных наклеек. Внутри стабилизатора ничего не должно болтаться, все детали корпуса должны быть надежно соединены.



#### **ОСТОРОЖНО**

Запрещается эксплуатация стабилизатора при наличии деформации частей корпуса, приводящих к их соприкосновению с токоведущими частями аппарата

Установку стабилизатора рекомендуется проводить в вертикальном положении на стене. Для правильной циркуляции воздуха и качественного охлаждения минимальное свободное пространство снизу и сверху стабилизатора составляет 10см.

Также допускается установка стабилизатора в вертикальном положении на полу, при условии использования специальной подставки (в комплект не входит), внизу которой сохраняется свободный доступ воздуха для охлаждения.



#### **ОСТОРОЖНО**

При установке стабилизатора на полу возможен свободный доступ детей к токоведущим частям аппарата!

Помещение, в котором устанавливается стабилизатор, должно иметь достаточный уровень вентиляции.

#### **ВНИМАНИЕ**

При несоблюдении рекомендаций по установке и вентиляции стабилизатора возможно понижение общей мощности из-за ухудшения охлаждения ключей и трансформатора, а также частое срабатывание блока вентиляторов охлаждения и увеличение уровня шума.

Необходимо предусмотреть меры, исключающие попадание посторонних предметов и жидкостей в вентиляционные щели в корпусе стабилизатора, так как это может послужить причиной ухудшения условий охлаждения или выхода его из строя.

**ОСТОРОЖНО**

Запрещается закрывать чем-либо вентиляционные отверстия в кожухе стабилизатора или препятствовать нормальной работе вентиляторов охлаждения.

Установка стабилизатора производится только в закрытых сухих помещениях с температурой окружающей среды от 0 °С до +35 °С.

**ВАЖНО**

Допускается эксплуатация стабилизатора в закрытых неотапливаемых помещениях с отрицательной температурой окружающей среды, при условии показателя относительной влажности в помещении не более 80%.

**ОСТОРОЖНО**

Эксплуатация стабилизатора в помещении с взрывоопасной или химически активной средой, в условиях воздействия капель или брызг на корпус аппарата, при повышенном уровне запыленности, при прямом попадании солнечных лучей, непосредственном воздействии ветра или песка, на стройплощадках или в ремонтируемых помещениях, с присутствием грызунов, насекомых и т.д., а также на открытых (вне помещения) площадках – **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Если все требования безопасности и рекомендации производителя соблюдены, то можно приступать к непосредственной установке стабилизатора на стену внутри помещения.

**ВНИМАНИЕ**

В виду того, что минимальный вес настенного стабилизатора от 20 кг, не рекомендуется установка аппарата на стены, которые сделаны в один слой гипсокартона, ацэида, тоньше 5см гипса (пенобетона, газобетона), из полого кирпича и т.п. ячеистых или пустотелых материалов.

Для установки стабилизатора на стену в его корпусе на задней части предусмотрены 4 навесные отверстия под соответствующий крюк или болт.

На рисунке 4 показаны установочные размеры стабилизатора в зависимости от исполнения аппарата.

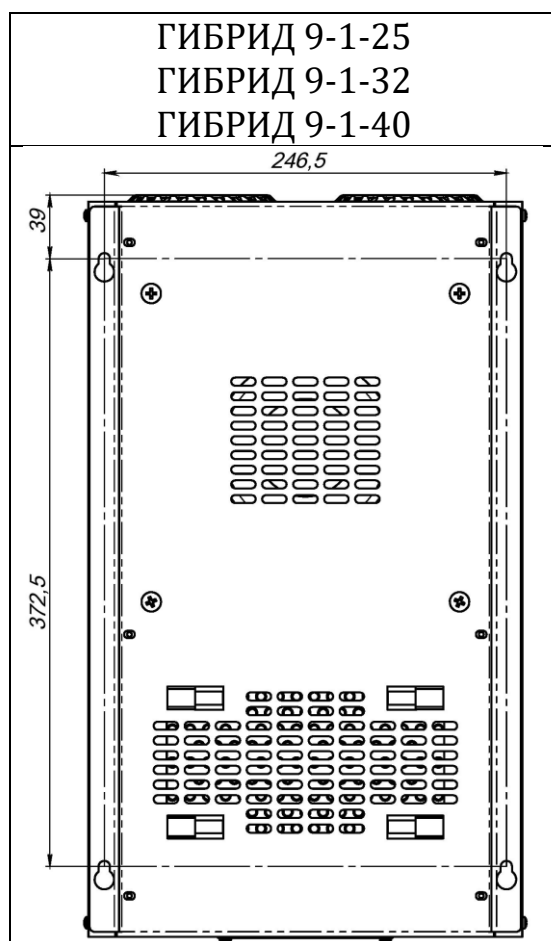


Рисунок 4. Установочные размеры стабилизаторов

### **ВАЖНО**

В виду большого разнообразия типов материалов, из которых могут быть сделаны стены – крепежные материалы в комплект поставки стабилизатора не входят.

При установке стабилизатора на стену в помещении, в качестве крепежных материалов рекомендуются к использованию следующие:

- для кирпичных стен целесообразно применение нейлоновых дюбель-гвоздей с большим количеством насечек;
- для стен из ячеистого бетона (газобетон, пенобетон и т.п.) целесообразно применять спиральные дюбели;
- для бетонных стен применяются анкеры;
- для пустотелых керамических блоков возможно использовать химический анкер.

Длина крепежных элементов выбирается в зависимости от толщины стены и веса стабилизатора.

На рисунке 5 показаны габаритные размеры стабилизаторов в зависимости от исполнения.

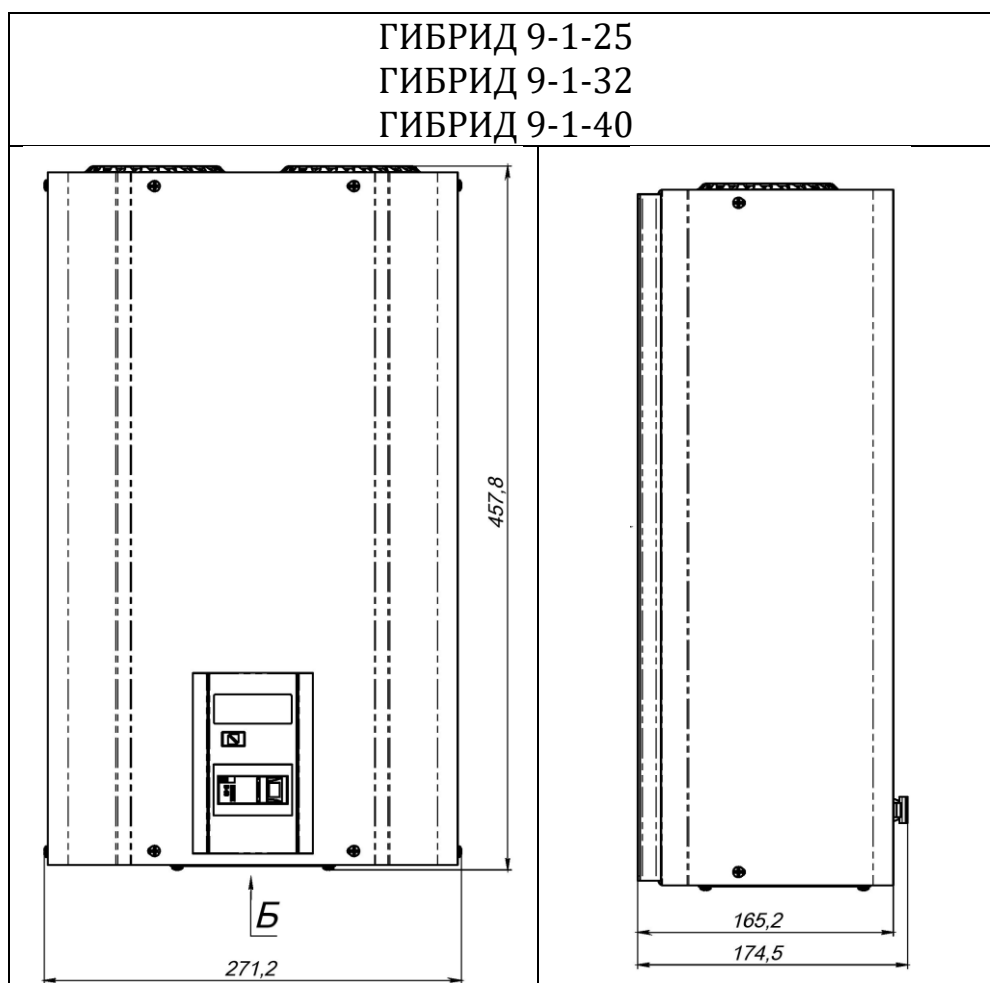


Рисунок 5. Габаритные размеры стабилизаторов

## 5.2 Подключение и первый запуск стабилизатора



### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Работы по подключению стабилизатора к силовой сети могут проводиться только соответствующе подготовленным персоналом, который обучен инсталляции, вводу в эксплуатацию и обслуживанию стабилизатора.

Подключение стабилизатора к силовой однофазной сети осуществляется по схеме, показанной на рисунке 6, а к трёхфазной – на рисунке 7.

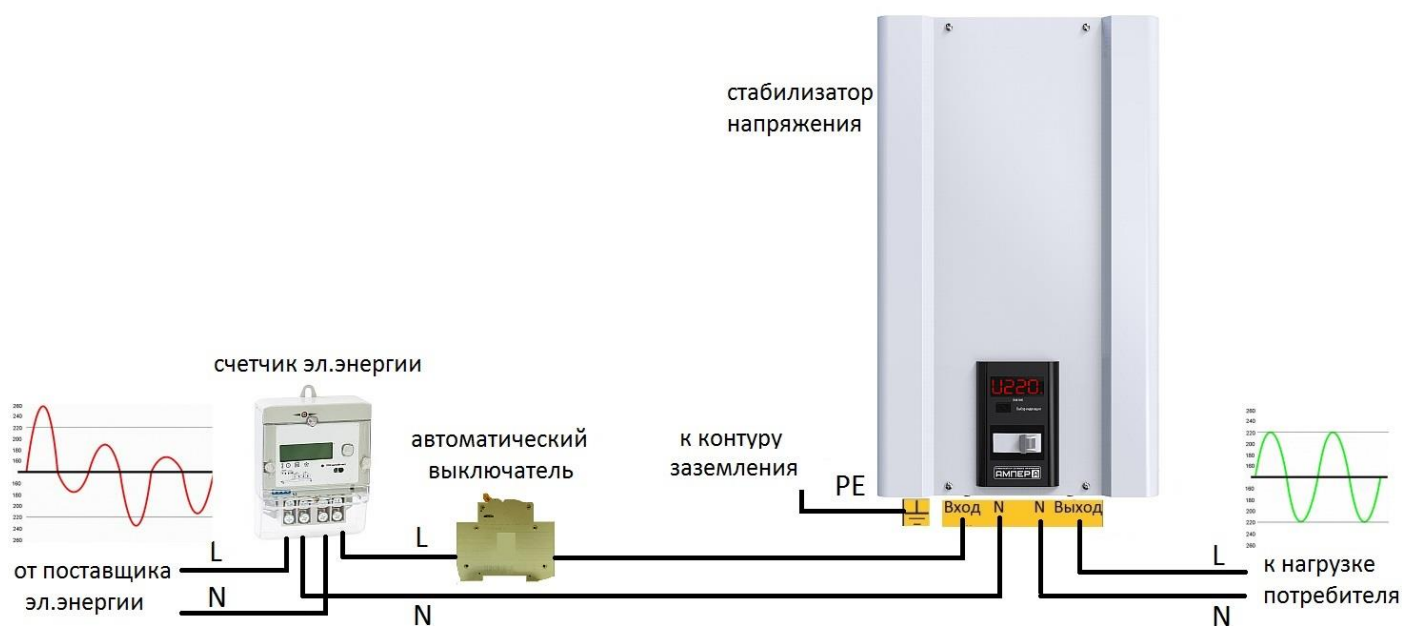


Рисунок 6. Схема подключения стабилизатора к однофазной сети

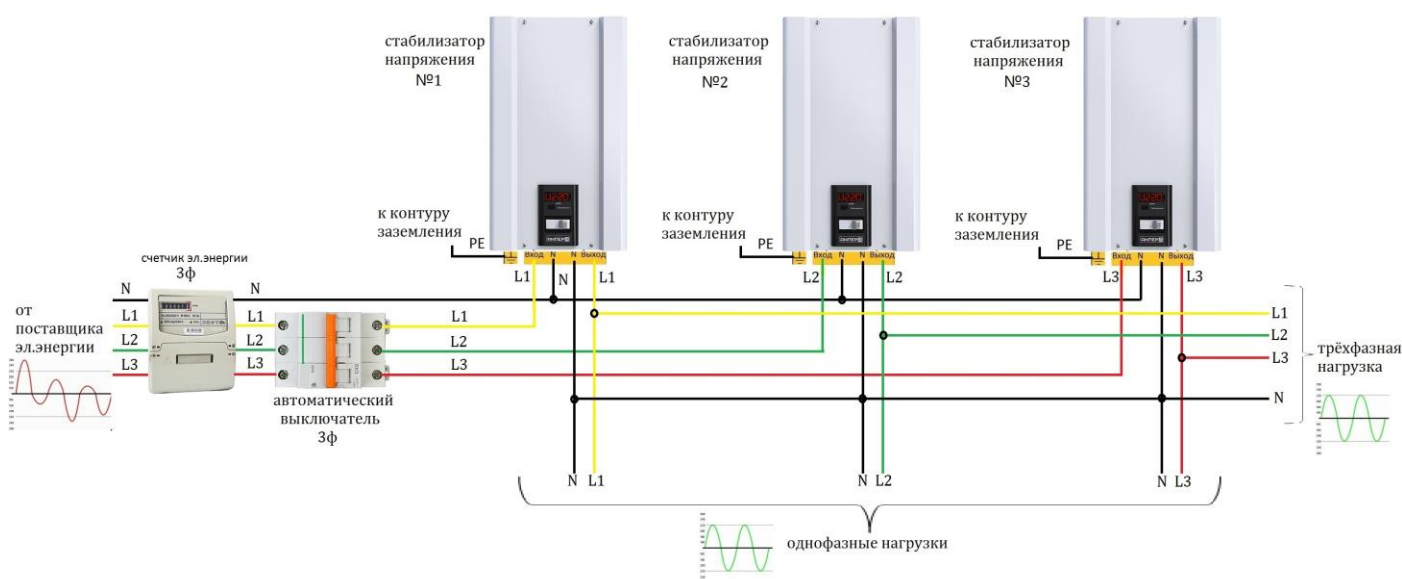


Рисунок 7. Схема подключения стабилизатора к трёхфазной сети

Порядок подключения стабилизатора к силовой однофазной (трёхфазной) сети рекомендуется следующий:

1. Обесточить силовую сеть выключением входного автоматического выключателя в распределительном щитке Вашего помещения.
2. При помощи отвертки открутить 4 винта защитной крышки с нижней части стабилизатора для доступа к клеммной колодке (см. рисунок 8).



Рисунок 8. Схема снятия защитной крышки снизу корпуса стабилизатора

3. Произвести подключение входных и выходных проводов по схеме, изображенной на рисунке 6 (для однофазной сети), где L – это фазный провод, N – нулевой провод, PE – провод заземления. Для трёхфазной сети произвести подключение по схеме, изображенной на рисунке 7, где L1, L2, L3 – фазные провода, N – нулевой провод, PE – провод заземления. Рекомендуемые минимальные и максимальные сечения проводов для подключения стабилизатора указаны в технических характеристиках (таблица 1).



#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Подключение стабилизатора производить «в разрыв» фазного провода. Соединение корпуса стабилизатора с нулевой шиной - **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!** При трехфазном подключении защита от неполнофазного режима в данном стабилизаторе отсутствует.

4. При помощи отвертки закрутить на место 4 винта защитной крышки для ограничения доступа к клеммной колодке.

5. Включить входной автоматический выключатель в распределительном щитке Вашего помещения, а после этого включить автоматический выключатель на лицевой панели стабилизатора. При этом в течении 5 секунд на LED-индикаторе стабилизатора появится мигающая индикация выбора режима работы стабилизатора:



или



6. Для запуска стабилизатора в нужном режиме работы, следует кнопкой «Выбор индикации» на лицевой панели выбрать соответствующий режим в течении первых 5 секунд сразу после включения автоматического выключателя на лицевой панели стабилизатора. Режим «StAb» соответствует режиму **стабилизации**, а «bPAs» - режиму **электронного транзита** (байпас).
7. После выбора нужного режима стабилизатор автоматически при отсутствии нажатия на кнопку переходит в заданный режим работы.
8. Если Вы не успели выбрать режим в течении первых 5 секунд – выключите и включите автоматический выключатель и попробуйте еще раз.

**ВАЖНО**

При первом запуске стабилизатора происходит проверка всех основных его узлов встроенным микроконтроллером, поэтому в течении первых 10-15 секунд происходит запуск вентиляторов на высокой скорости, что не свидетельствует о перегреве или неисправности стабилизатора.

**ВНИМАНИЕ**

Если после запуска стабилизатора вентиляторы продолжают работать более 1 минуты без видимых на то причин (т.е. температура ключей и трансформатора ниже 60 °C) выключите стабилизатор и обратитесь в сервисный центр.

Если при первом включении стабилизатора в режиме стабилизации на экране мигает надпись «OFF.U» значит входное напряжение находится вне диапазона работы стабилизатора. Диапазон допустимых входных напряжений работы и стабилизации стабилизатора можно узнать из таблицы 1.

Если при первом включении стабилизатора в режиме стабилизации на экране мигает надпись «OFF.F» значит частота питающей сети находится вне диапазона работы стабилизатора. Диапазон частоты питающей сети стабилизатора можно узнать из таблицы 1.

Если при первом включении стабилизатора в режиме стабилизации на экране мигает надпись «OFF.E» значит температура стабилизатора выше 90 °С. Диапазон рабочих температур стабилизатора можно узнать из таблицы 2.

Если при первом включении стабилизатора в режиме транзита (байпас) на экране мигает надпись «bPAS» значит входное напряжение находится вне диапазона работы стабилизатора. Диапазон допустимых входных напряжений в режиме транзита можно узнать из таблицы 1.

### 5.3 Работа с основным и расширенным режимом индикации

В стабилизаторе напряжения предусмотрено 2 режима индикации: основной и расширенный.

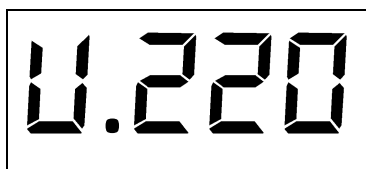
По умолчанию стабилизатор находится в основном режиме индикации и при отсутствии нажатия на кнопку «Выбор индикации» на своем индикаторе показывает текущее значение входного напряжения в формате:

A digital display showing the text "U 190" in a seven-segment font. The "U" is on the left, followed by a space, then "190".

Единица измерения при данном виде индикации – В.

При нажатии на кнопку «Выбор индикации» в **основном режиме** на индикаторе по очереди появляются следующие параметры:

- текущее значение выходного (стабилизированного) напряжения. Единица измерения при данном виде индикации – В:

A digital display showing the text "U.220" in a seven-segment font. The "U." is on the left, followed by a space, then "220".

- текущее значение частоты питающей сети. Единица измерения при данном виде индикации – Гц:

A digital display showing the text "F050" in a seven-segment font. The "F" is on the left, followed by a space, then "050".

- текущее значение температуры стабилизатора. Единица измерения при данном виде индикации –  $^{\circ}\text{C}$ :

A digital display with a black border showing the number 60.25 in a seven-segment font.**ВАЖНО**

Время возврата к индикации входного напряжения при отсутствии нажатий на кнопку - 2 мин.

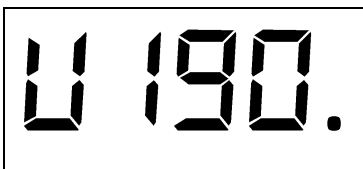
Для входа в **расширенный** режим индикации необходимо длительно нажать на кнопку «Выбор индикации» в момент нахождения индикатора в режиме индикации входного напряжения.

Подтверждение того, что Вы находитесь в расширенном режиме индикации, является мигающая точка в крайнем правом знаке.

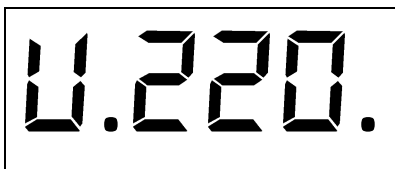
A digital display with a black border showing 'U 190.' in a seven-segment font. The 'U' is on the left, followed by '190.' where the last zero has a small dot on its right side.

При нажатии на кнопку «Выбор индикации» в **расширенном режиме** на электронном табло по очереди появляются следующие параметры:

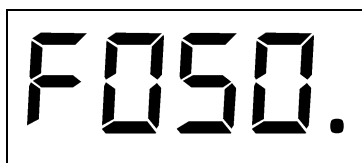
- текущее значение входного (нестабилизованного) напряжения. Единица измерения при данном виде индикации – В:

A digital display with a black border showing 'U 190.' in a seven-segment font. The 'U' is on the left, followed by '190.' where the last zero has a small dot on its right side.

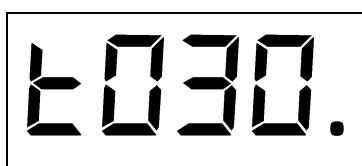
- текущее значение выходного (стабилизированного) напряжения. Единица измерения при данном виде индикации – В:

A digital display with a black border showing 'U.220.' in a seven-segment font. The 'U' is on the left, followed by '.220.' where the last zero has a small dot on its right side.

- текущее значение частоты питающей сети. Единица измерения при данном виде индикации – Гц:

A digital display showing the text "F050." in a seven-segment font. The "F" is formed by the top, middle, and bottom horizontal bars, and the left vertical bar. The "0" is formed by the top, bottom, and both vertical bars. The "5" is formed by the top, middle, bottom horizontal bars, and the right vertical bar. The "." is formed by the bottom-right corner segment.

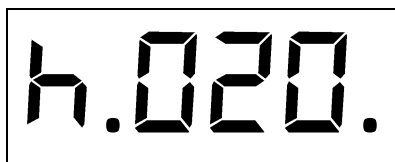
- текущее значение температуры стабилизатора. Единица измерения при данном виде индикации – °C:

A digital display showing the text "t030." in a seven-segment font. The "t" is formed by the top, middle, and bottom horizontal bars, and the left vertical bar. The "0" is formed by the top, bottom, and both vertical bars. The "3" is formed by the top, middle, and bottom horizontal bars, and the right vertical bar. The "." is formed by the bottom-right corner segment.

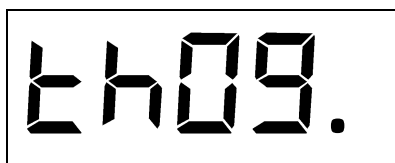
- номер включенной ступени стабилизации:

A digital display showing the text "H003." in a seven-segment font. The "H" is formed by the top, middle, and bottom horizontal bars, and both vertical bars. The "0" is formed by the top, bottom, and both vertical bars. The "0" is formed by the top, bottom, and both vertical bars. The "3" is formed by the top, middle, and bottom horizontal bars, and the right vertical bar. The "." is formed by the bottom-right corner segment.

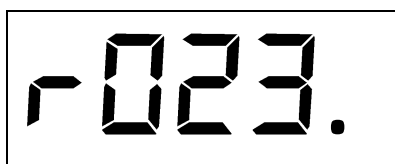
- время работы стабилизатора. Единица измерения при данном виде индикации – ч.:

A digital display showing the text "H.020." in a seven-segment font. The "H" is formed by the top, middle, and bottom horizontal bars, and both vertical bars. The "." is formed by the bottom-right corner segment. The "0" is formed by the top, bottom, and both vertical bars. The "2" is formed by the top, middle, and bottom horizontal bars, and the left vertical bar. The "0" is formed by the top, bottom, and both vertical bars. The "." is formed by the bottom-right corner segment.

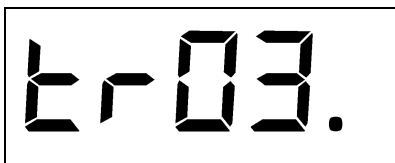
- время работы стабилизатора, индикатор при котором мигает. Единица измерения при данном виде индикации – тыс/ч.:

A digital display showing the text "tH09." in a seven-segment font. The "t" is formed by the top, middle, and bottom horizontal bars, and the left vertical bar. The "H" is formed by the top, middle, and bottom horizontal bars, and both vertical bars. The "0" is formed by the top, bottom, and both vertical bars. The "9" is formed by the top, middle, and bottom horizontal bars, and the right vertical bar. The "." is formed by the bottom-right corner segment.

- количество переключений реле. Единица измерения при данном виде индикации – единицы:

A digital display showing the text "r023." in a seven-segment font. The "r" is formed by the top, middle, and bottom horizontal bars, and the left vertical bar. The "0" is formed by the top, bottom, and both vertical bars. The "2" is formed by the top, middle, and bottom horizontal bars, and the left vertical bar. The "3" is formed by the top, middle, and bottom horizontal bars, and the right vertical bar. The "." is formed by the bottom-right corner segment.

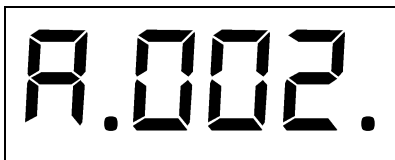
- количество переключений реле, индикатор при котором мигает. Единица измерения при данном виде индикации – тыс/единиц:

A digital display showing the number 6703. The digits are in a seven-segment font. The first digit is 6, the second is 7, the third is 0, and the fourth is 3. A decimal point is visible after the third digit.

- количество аварийных отключений по напряжению:

A digital display showing the number A002. The digits are in a seven-segment font. The first digit is A, the second is 0, the third is 0, and the fourth is 2. A decimal point is visible after the third digit.

- количество аварийных отключений по температуре:

A digital display showing the number A.002. The digits are in a seven-segment font. The first digit is A, followed by a decimal point, then 0, 0, and 2. A decimal point is visible after the third digit.

- версия ПО платы управления:

A digital display showing the number n003. The digits are in a seven-segment font. The first digit is n, the second is 0, the third is 0, and the fourth is 3. A decimal point is visible after the third digit.**ВАЖНО**

Выход из режима расширенной индикации при отсутствии нажатий на кнопку – через 2 мин.

## 5.4 Дополнительная индикация

Вне зависимости от режимов индикации (основной или расширенный) в стабилизаторе предусмотрена индикация аварийных состояний и индикация отключения стабилизатора.

### **ВАЖНО**

Наличие аварийной индикации свидетельствует о повреждении стабилизатора и требует обращения в сервис-центр производителя или продавца.

К аварийной индикации на данном стабилизаторе относится:

- пробой выходного реле. При этом на индикаторе будет следующая информация:

A digital display showing the text 'Er.01' in a seven-segment font. The 'E' is formed by the top, middle, and bottom bars. The 'r' is formed by the top-right and bottom-right segments. The decimal point is lit. The '0' is formed by the top, bottom, and side segments. The '1' is formed by the two rightmost vertical segments.

- пробой переключающих реле. При этом на индикаторе будет следующая информация:

A digital display showing the text 'Er.02' in a seven-segment font. The 'E' is formed by the top, middle, and bottom bars. The 'r' is formed by the top-right and bottom-right segments. The decimal point is lit. The '0' is formed by the top, bottom, and side segments. The '2' is formed by the top, top-right, middle-right, bottom-right, and bottom segments.

### **ВАЖНО**

Наличие индикации отключения стабилизатора свидетельствует о выходе параметров питающей силовой сети за рабочие пределы. После возврата параметров в пределы нормы, работоспособность стабилизатора восстанавливается автоматически.

К индикации отключения на данном стабилизаторе относится:

- выход входного напряжения за рабочие пределы. При этом на индикаторе будет следующая мигающая информация:

A digital display showing the text 'OFF.U' in a seven-segment font. The 'O' is formed by the top, bottom, and side segments. The 'F' is formed by the top, middle, and bottom bars. The second 'F' is formed by the top, middle, and bottom bars. The decimal point is lit. The 'U' is formed by the top, middle, and bottom bars.

- выход частоты за рабочие пределы. При этом на индикаторе будет следующая мигающая информация:

A rectangular box containing the text "OFF.F" in a stylized, segmented font. The "F" at the end is slightly larger and has a dot above it, resembling a decimal point.

- температура стабилизатора выше 90° C. При этом на индикаторе будет следующая мигающая информация:

A rectangular box containing the text "OFF.L" in a stylized, segmented font. The "L" at the end is slightly larger and has a dot above it, resembling a decimal point.

**6. Комплект поставки**

Стабилизатор сетевого напряжения ГИБРИД	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Потребительская тара	1 шт.

## 7. Техническое обслуживание

Стабилизатор не требует специальных мер обслуживания, за исключением периодической наружной очистки вентиляционных отверстий от пыли и грязи.

При чистке стабилизатора используйте сухую фланелевую ткань. Допускается применение слегка влажной ткани с использованием мыльного раствора.



### **ОПАСНОСТЬ**

Перед влажной протиркой необходимо предварительно отключить питание стабилизатора.

В случае попадания внутрь стабилизатора воды или посторонних предметов через отверстия вентиляции – немедленно отключить аппарат!

### **ВНИМАНИЕ**

Использование абразивных материалов, синтетических моющих средств, химических растворителей может привести к повреждению поверхности корпуса, органов управления и индикации стабилизатора. Попадание жидкостей, спреев, порошков и других посторонних предметов внутрь стабилизатора может привести к выходу его из строя.

Периодически в процессе эксплуатации стабилизатора рекомендуется проверять и выявлять:

- надежность присоединения проводов заземления, питающей силовой сети и нагрузки потребителя;
- отсутствие серьезных механических повреждений корпуса, приводящих к их соприкосновению с токоведущими частями;
- появление запаха, характерного для горячей изоляции;
- появление повышенного шума или вибрации;
- беспрепятственный доступ холодного воздуха через вентиляционные отверстия.

## 8. Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 3. Возможные неисправности и методы их устранения

<b>Характер неисправности</b>	<b>Причина неисправности</b>	<b>Способ устранения неисправности</b>
При включенном в сеть стабилизаторе нет никакой индикации на лицевой панели, напряжение на выходе стабилизатора отсутствует.	1. Входное напряжение от питающей сети отсутствует.  2. Выход из строя стабилизатора	1. Проверить входной автомат в распределительном щитке. Если автомат исправен и включен – дождаться появления питающего напряжения в сети.  2. Обратиться в сервисный центр
Индикатор на лицевой панели показывает мигающий «bPAs», но напряжение на выходе стабилизатора отсутствует	1. Стабилизатор находится в режиме транзита (байпас), но входное напряжение питающей сети находится вне диапазона работы стабилизатора  2. Выход из строя стабилизатора	1. Дождаться появления рабочего напряжения стабилизатора или перейти в режим стабилизации (см.р.5.2)  2. Обратиться в сервисный центр
При включении стабилизатора напряжение на выходе стабилизатора отсутствует. На лицевой панели показывает мигающий: 1. «bFF.U» 2. «bFF.F» 3. «bFF.E»	1. Входное напряжение находится вне диапазона работы стабилизатора  2. Частота питающей сети находится вне диапазона работы стабилизатора  3. Температура стабилизатора выше 90 °C из-за перегрузки или аварии	1. Дождаться появления рабочего напряжения стабилизатора  2. Дождаться появления рабочей частоты сети стабилизатора  3. Дождаться охлаждения стабилизатора или обратиться в сервисный центр

Продолжение таблицы 3.

<b>Характер неисправности</b>	<b>Причина неисправности</b>	<b>Способ устранения неисправности</b>
При включении стабилизатора напряжение на выходе стабилизатора отсутствует. На лицевой панели показывает: 1. «Ег.01» 2. «Ег.02»	Повреждение стабилизатора: 1.Пробой выходного реле 2.Пробой переключающих реле	Обратиться в сервисный центр
Срабатывает автоматический выключатель на лицевой панели стабилизатора.	1.Короткое замыкание в цепи нагрузки.  2. Мощность нагрузки более номинальной мощности стабилизатора  3.Выход из строя стабилизатора или автоматического выключателя	1.Отключить кабель питания нагрузки с выхода стабилизатора. Включить стабилизатор. Если повторного срабатывания автомата не происходит, проверить нагрузку.  2.Отключить часть нагрузки  3.Обратитесь в сервисный центр.
Срабатывает вводной автоматический выключатель перед стабилизатором	1.Мощность нагрузки потребителя более номинального тока вводного автоматического выключателя  2.Несправность вводного автоматического выключателя	1. Отключить часть нагрузки или заменить вводной автоматический выключатель(после согласования с органами энергосбыта)  2. Заменить вводной автоматический выключатель (после согласования с органами энергосбыта)

## 9. Условия транспортирования и хранения

Транспортировка должна осуществляться в упаковке в условиях, исключающих механические повреждения, прямое попадание на стабилизатор влаги, пыли и грязи.

Допускается транспортировка стабилизатора любым видом транспорта. При погрузке и выгрузке стабилизаторов необходимо соблюдать требования, оговоренные предупредительными знаками на транспортной таре.

Транспортировка авиационным транспортом должна осуществляться в герметизированном отсеке.

При транспортировке должна обеспечиваться температура от  $-30$  до  $+55^{\circ}\text{C}$  при относительной влажности не более 80%.

Стабилизатор должен храниться в отапливаемом вентилируемом помещении, защищающем от воздействия атмосферных осадков, в упаковке изготовителя. В помещении для хранения стабилизаторов содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

При крайних значениях диапазона температуры транспортирование и хранение стабилизаторов не должно быть длительнее 6 часов.

Распаковку стабилизатора в зимнее время необходимо проводить в отапливаемом помещении при температуре не менее  $+5^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности не более 80% после предварительной выдержки в нераспакованном виде в течение 6 часов.

В случае хранения или транспортировке стабилизатора при отрицательных температурах воздуха и последующей его установки в помещение с положительной температурой - необходимо выдержать аппарат не менее 24 часов перед включением в силовую сеть.

## 10. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие стабилизатора требованиям технических условий ТУ У 27.1-32431676-005:2016, при соблюдении владельцем правил, изложенных в паспорте и руководстве по эксплуатации.

Изготовитель оставляет за собой право на незначительные изменения эксплуатационных характеристик стабилизатора, не влияющих на его основные параметры.

Гарантийный срок хранения устанавливается 6 месяцев со дня изготовления стабилизатора.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 24 месяца или 200 000 переключений, в зависимости от того какое событие наступит раньше. Гарантийный срок исчисляется с даты продажи стабилизатора, а при монтаже продавцом - с даты монтажа.

В пределах гарантийного срока эксплуатации покупатель в праве предъявить претензии к приобретенному стабилизатору при соблюдении следующих условий:

- соблюдение правил эксплуатации, транспортирования и хранения, изложенных в настоящем паспорте и руководстве по эксплуатации;
- отсутствие механических повреждений;
- наличие гарантийного талона;
- наличие паспорта с датой продажи и подписями покупателя и продавца;
- соответствие серийного номера стабилизатора указанному в паспорте.

### **ВАЖНО**

#### Гарантия снимается в случае:

- 1.Проникновения внутрь аппарата различных жидкостей;
- 2.Обнаружения внутри аппарата при ремонте следов жизнедеятельности животных и насекомых;
- 3.Обнаружении внутри аппарата большого количества строительного мусора и пыли, а так же следов влаги на деталях аппарата и корпусе, следов коррозии;
- 4.Механического повреждения корпуса, вызванного небрежной перевозкой либо эксплуатацией;
- 5.Повреждения аппарата вследствие перенапряжения, вызванного ударом молнии в питающую сеть;
- 6.Наработки аппарата сверх гарантийного срока;
- 7.Отсутствия гарантийного талона (паспорта) с заполненной датой продажи.

Продавец с согласия покупателя вправе осуществить ремонт изделия за отдельную плату в случае, если неисправность стабилизатора связана с нарушением условий эксплуатации либо по истечении гарантийного срока.

На продавца не могут быть возложены иные, не предусмотренные настоящим паспортом, обязательства.

## 1. Свидетельство о приемке

Стабилизатор сетевого напряжения однофазный

ГИБРИД \_\_\_ - 1 - \_\_\_, заводской № \_\_\_\_\_

соответствует комплекту конструкторской документации, техническим условиям ТУ У 27.1-32431676-005:2016 и признан годным для эксплуатации.

Штамп

Дата изготовления \_\_\_\_\_

ОТК

Представитель ОТК \_\_\_\_\_

(Личная подпись, расшифровка подписи)

## 2. Дата продажи/монтажа

Стабилизатор сетевого напряжения однофазный

ГИБРИД \_\_\_ - 1 - \_\_\_, заводской № \_\_\_\_\_

*был продан/смонтирован (ненужное зачеркнуть)*

\_\_\_\_\_ *дата*

\_\_\_\_\_ *подпись продавца*

\_\_\_\_\_ *подпись покупателя*

### 3. Гарантийный талон

ТАЛОН на гарантийный ремонт Стабилизатор ГИБРИД __ - 1 - __	
Корешок талона на гарантийный ремонт Стабилизатор ГИБРИД изъят «__»____20__ г.	Заводской № _____ Дата выпуска «__»____20__ г. Штамп ОТК _____ (подпись)
Исполнитель работ _____ (фамилия, подпись)	Потребитель и его адрес _____ _____ Дата ввода в эксплуатацию «__»____20__ г. _____ (подпись)
Претензии к качеству устройства следует направлять по адресу: _____ _____ _____ _____ _____	Выполнены работы по устранению неисправностей: _____ _____ Дата «__»____20__ г. Исполнитель работ _____ (подпись) Потребитель _____ (подпись) УТВЕРЖДАЮ Руководитель _____ (наименование ремонтного предприятия) Штамп ОТК ремонтного предприятия «__»____20__ г. _____ (подпись)

## **ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР В УКРАИНЕ:**

[storgom.ua](https://storgom.ua)

## **ГРАФИК РАБОТЫ:**

Пн. – Пт.: с 8:30 по 18:30

Сб.: с 09:00 по 16:00

Вс.: с 10:00 по 16:00

## **КОНТАКТЫ:**

+38 (044) 360-46-77

+38 (066) 77-395-77

+38 (097) 77-236-77

+38 (093) 360-46-77

Детальное описание товара:

<https://storgom.ua/product/stabilizator-napriazheniia-eleks-gibrid-u-9-1-32-v2-0.html>

Другие товары: <https://storgom.ua/stabilizatory.html>