**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

# ГЕРЦ У 36-1/xxx V.3.0

# ГЕРЦ У 16-1/xxx V.3.0

## СТАБИЛИЗАТОР ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

## СТАБІЛІЗАТОР ЗМІННОЇ НАПРУГИ

СТАБИЛИЗАТОР СЕТЕВОГО НАПРЯЖЕНИЯ ГЕРЦ Hz

ЭЛЕКС ENGINEERING

# ГЕРЦ Hz

**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.

⚠ **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 ..... 40
7. Техническое обслуживание ..... 41
8. Возможные неисправности и методы их устранения ..... 42
9. Условия транспортирования и хранения ..... 45
10. Гарантийные обязательства ..... 46


# Зміст


1. Рекомендації з безпеки ..... 49
2. Призначення та особливості ..... 52
3. Технічні характеристики ..... 54
4. Пристрій і принцип роботи ..... 57
5. Встановлення та експлуатація ..... 61
6. Комплект поставки ..... 84
7. Технічне обслуговування ..... 85
8. Можливі несправності та методи їх усунення ..... 86
9. Умови транспортування та зберігання ..... 89
10. Гарантійні зобов'язання ..... 90

# 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 стабилизатора, 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 соответствующе подготовленным персоналом, который обучен инсталляции, 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 2,5 мм$^2$;
- 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 Герц У 16(36)-1/ххх V3.0 (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

Стабилизатор серии ГЕРЦ У 16(36)-1/ххх V3.0 характеризуется следующими ключевыми особенностями:

- высокая точность стабилизации выходного напряжения;
- двухпроцессорная технология на ARM-микроконтроллерах;
- высоконадежное трансформаторное управление ключами;
- минимально возможное время реакции на изменение входного напряжения;
- бесшумный силовой тороидальный трансформатор;
- повышенная точность стабилизации выходного напряжения;
- не искажает форму выходного напряжения;
- низкое собственное потребление электроэнергии на холостом ходу;
- двухскоростное интеллектуальное управление системой охлаждения с использованием мощного игольчатого охладителя ключей и вентиляторов;
- подстройка порога отключения по минимальному кратковременному входному напряжению 60-135 В;
- возможность изменения выходного напряжения в пределах 200-230 В;
- использование импульсного источника питания;
- высокоточное RMS-измерение входного напряжения;
- наличие анализатора сети и состояния стабилизатора;
- возможность работы от бензо/дизель-генераторных установок;
- наличие электронного байпаса (режим «транзит»);

- контроль входного напряжения в байпасе (режим «транзит»);

- система защиты ключей и трансформатора от перегрева;

- исполнение стабилизатора по схеме автотрансформатора без гальванической развязки;

- наличие входного и выходного дросселя для подавления высокочастотных помех от питающей сети;

- наличие входных и выходных варисторов для защиты от импульсных помех;

- 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 B или C-характеристикой электромагнитной защиты (в зависимости от исполнения);

- большой ЖК-индикатор с графической индикацией и расширенным набором настроек и статистики:

  - одновременная индикация входного, выходного напряжения и текущей загрузки стабилизатора;

  - индикация входного тока, полной мощности, частоты сети, температуры трансформатора и ключей, номер задействованных ключей;

  - индикация статистических данных о времени работы, отключениях, срабатываниях защиты;

  - построение графиков напряжения и нагрузки за сутки;

  - возможность индивидуальной настройки подсветки и контраста экрана, а также звукового сигнала перегрузки;

  - возможность отображения информации на трёх языках – Русский/English/Українська.

# 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:

| | |
|---|---|
| ГЕРЦ У **XX**-x/xx Vx.x | Число ступеней переключения регулирующего трансформатора. 16 или 36 ступеней. |
| ГЕРЦ У xx-**X/**xx Vx.x | Число фаз, стабилизацию которых обеспечивает изделие. Для трехфазных стабилизаторов используется надпись 3, для однофазных - 1. |
| Герц У xx-x/**XX** Vx.x | Номинальный входной ток стабилизатора. От 25 до 125 А. |

Основные технические характеристики стабилизаторов 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

| **Модель** | **ГЕРЦ 16-1-25 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-25 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-32 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-32 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-40 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-40 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-50 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-50 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-63 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-63 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-80 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-80 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-100 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-100 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-125 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-125 V3.0** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Номинальный ток, А** | 25 | | 32 | | 40 | | 50 | | 63 | | 80 | | 100 | | 125 | |
| **Номинальная мощность, кВА/кВт** | 5,5 | | 7 | | 8,8 | | 11 | | 13,8 | | 17,8 | | 22 | | 27,5 | |
| **Количество ступеней стабилизации** | 16 | 36 | 16 | 36 | 16 | 36 | 16 | 36 | 16 | 36 | 16 | 36 | 16 | 36 | 16 | 36 |
| **Тип ключа** | симистор | | | | | | тиристор | | | | | | | | | |
| **КПД стабилизатора, не ниже, %** | 98 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Потребляемая активная мощность на холостом ходу, не более, Вт** | 20 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Номинальное выходное напряжение, В** | 220 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Диапазон стабилизации в рамках заявленной точности поддержания выходного напряжения, В** | 150-260 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Диапазон стабилизации при предельном выходном напряжении в соответствии ГОСТ 13109, В** | 135-285 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Диапазон работы, В** | 100-285 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Диапазон работы в режиме байпас (транзит), В** | 120-265 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Подстройка порога отключения по минимальному кратковременному входному напряжению, В** | 60-135 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Пределы подстройки выходного напряжения, В** | 200-230 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Точность поддержания выходного напряжения в диапазоне стабилизации, %** | 2.5 | 1.5 | 2.5 | 1.5 | 2.5 | 1.5 | 2.3 | 1 | 2.3 | 1 | 2.3 | 1 | 2.3 | 1 | 2.3 | 1 |
| **Время реакции на изменение входного напряжения, мс** | 20 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Частота питающей сети, Гц** | 45-65 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Измерение входного тока и полной мощности** | есть | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Ограничение токов КЗ и перегрузки** | Входной автоматический выключатель | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Индикация** | 1 графический LCD индикатор | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Электронный Байпас** | есть | | | | | | | | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 1.

| **Модель** | **ГЕРЦ 16-1-25 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-25 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-32 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-32 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-40 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-40 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-50 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-50 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-63 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-63 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-80 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-80 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-100 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-100 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-125 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-125 V3.0** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Микроконтроллерное управление** | есть | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Анализатор сети и состояния стабилизатора** | есть | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Принудительное охлаждение** | двухскоростной вентилятор | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Дублирующая защита от перенапряжений** | есть | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Входной дроссель** | есть | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Выходной дроссель** | есть | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Защита от перегрева** | есть | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Минимальное сечение жил кабеля для подключения, мм²** | 4 | | 6 | | 6 | | 10 | | 10 | | 16 | | 25 | | | |
| **Максимальное сечение жил кабеля для подключения, мм²** | 30 | | | | | | 40 | | | | | | | | | |
| **Вид климатического исполнения** | УХЛ категория 4.2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Габаритные размеры, не более, мм** | 480x270x170 | | 480x270x170 | | 480x270x170 | | 535x300x175 | | 535x300x175 | | 570x320x190 | | 794x330x175 | | 794x330x175 | |
| **Масса, не более, кг** | 18 | | 18 | | 18 | | 27 | | 27 | | 30 | | 32 | | 34 | |

**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 электронных ключей, контроллера напряжения и токовой защитой от превышения потребляемого тока нагрузкой.

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

1 – вентиляторы охлаждения
2 – автоматический выключатель
3 – информационный LCD-индикатор
4 – кнопки управления
5 – защитная крышка силовой клеммной колодки

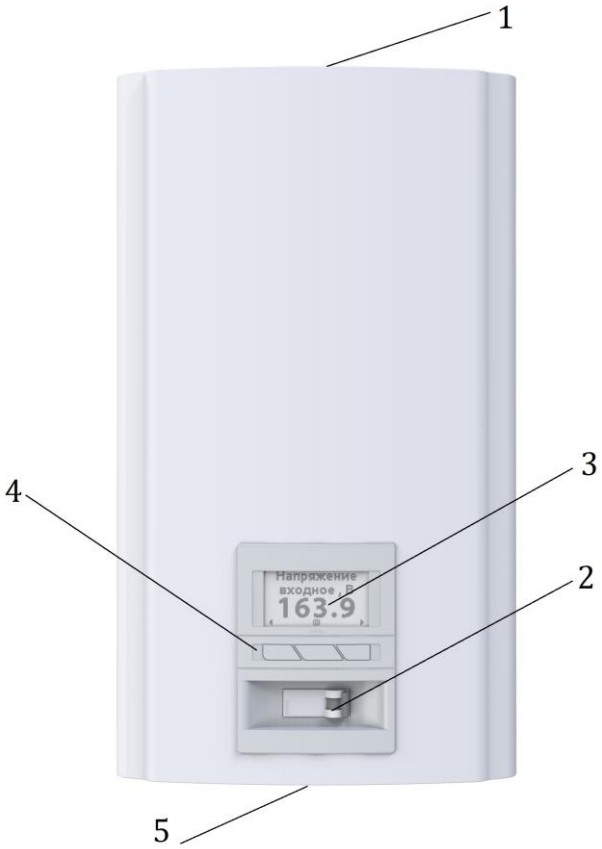



Рис.1 Внешний вид стабилизатора

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 экран и кнопки управления (см. рисунок 2).

Все контролируемые параметры отображаются на цифровом LCD-индикаторе, расположенном на панели управления стабилизирующего блока.

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 процессе работы контроллер стабилизатора отслеживает среднее значение входного и выходного напряжений, входной и выходной ток, выходную мощность, частоту сети и температуру электронных ключей и регулирующего автотрансформатора.

В соответствии с результатами измерений, контроллер переключает электронные ключи, 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 электронные ключи, тем самым, обесточивая нагрузку, не более чем за 20 мс. При нормализации входного напряжения и частоты сети подключение нагрузки происходит автоматически.

Контроллер отслеживает температуру электронных ключей и регулирующего автотрансформатора. При повышении температуры этих элементов свыше 55 °С автоматически включается вентилятор на пониженную мощность и минимальный шум. При повышении температуры свыше 65 °С вентиляторы включаются на полную мощность. Если температура продолжает повышаться, несмотря на работающий вентилятор, и достигнет 80 °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 электронные ключи и вентиляторы.

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 с нагрузочной характеристикой «В» (для Герц У 16(36)-1/(25, 32, 40А)) и характеристикой «С» (для Герц У 16(36)-1/(50, 63, 80 А)).

Таблица 2. Временные и температурные показатели работы ГЕРЦ У

| | |
|---|---|
| Максимальное время готовности стабилизатора при рабочих значениях входного напряжения и температуры | 10 с |
| Время реакции на значительные перепады напряжения | 20 мс |
| Время реакции на незначительные колебания напряжения | 1.2 с |
| Время между снижением входного напряжения ниже минимального рабочего и отключением нагрузки | 240 мс |
| Время между повышением входного напряжения выше максимального рабочего и отключением стабилизатора | 20 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 слабая вентиляция | 56 °С |
| Температура стабилизатора, при которой включается принудительная полная вентиляция | 66 °С |
| Отключение принудительной слабой вентиляции | Происходит при температуре стабилизатора ниже 50 °С |
| Отключение принудительной полной вентиляции, включение которой было вызвано увеличением температуры ключей свыше 65 °С | Происходит при температуре ключей ниже 60 °С |
| Отключение принудительной вентиляции, включение которой было вызвано увеличением температуры трансформатора свыше 65 °С | Происходит через 7 минут после того, как температура стабилизатора опустилась ниже 60 °С |
| Температура стабилизатора, при которой отключается нагрузка с сохранением принудительной вентиляции (рабочий перегрев). Повторное включение происходит автоматически. | 81 °С |
| Температура стабилизатора, при которой повторно включается нагрузка после рабочего перегрева | 54 °С |
| Температура, при которой происходит аварийное выключение стабилизатора (аварийный перегрев). Включение стабилизатора после аварийного перегрева и при отсутствии внутренних повреждений возможно только после снятия и повторной подачи входного напряжения | 86 °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 температура окружающей среды от 0 °С до +35 °С.

⚠ **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 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 2 прорези и установочная планка с отверстиями и крюками под соответствующий болт. Установочная планка крепится к стене и на нее навешивается прорезями стабилизатор (рис.4).

На рисунке 5 и 6 показаны установочные размеры стабилизатора в зависимости от исполнения аппарата.

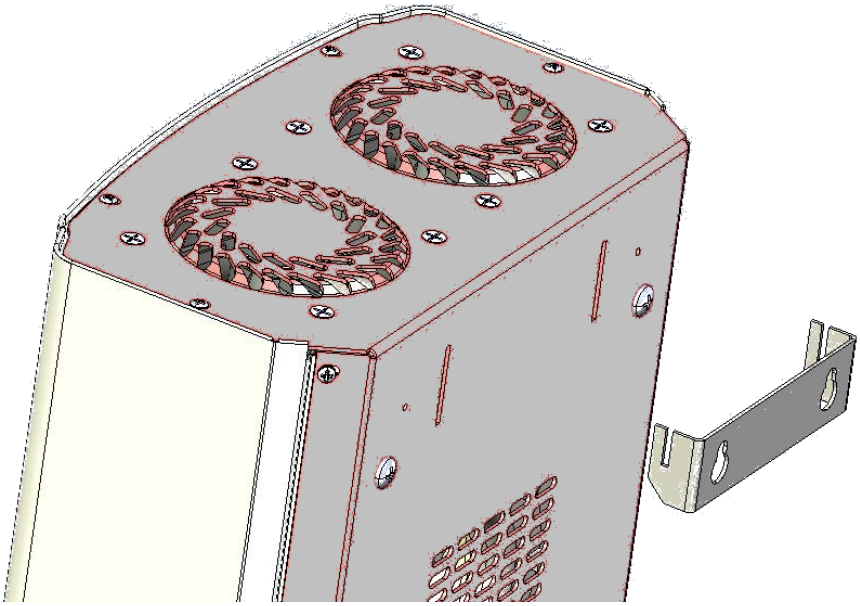


Рисунок 4. Крепление стабилизатора на установочную планку

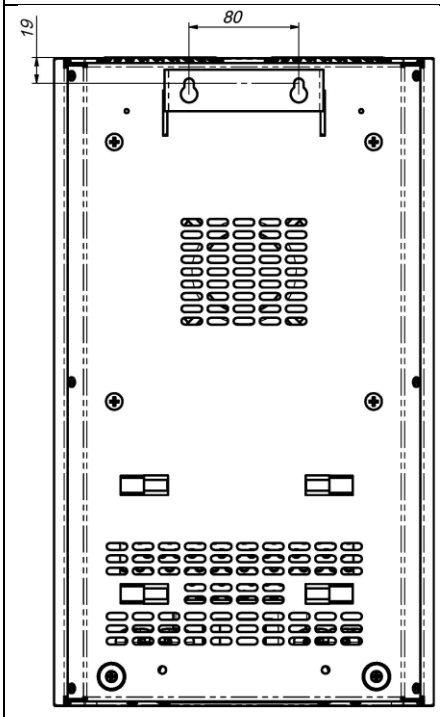
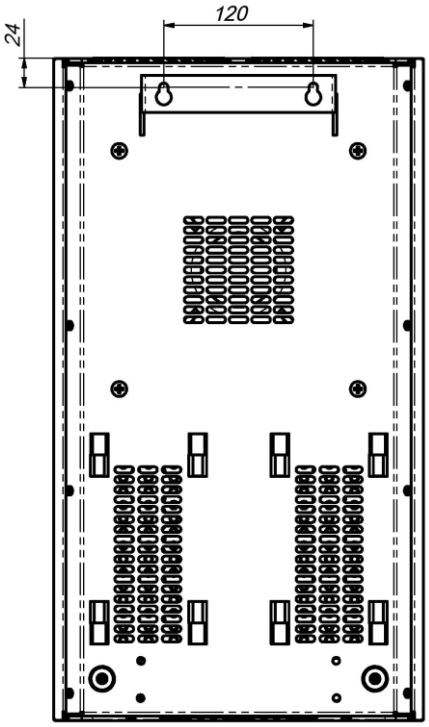
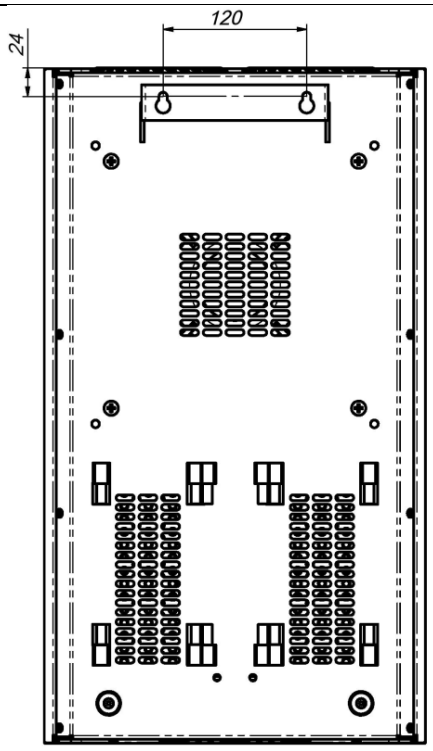
| ГЕРЦ У 16(36)-1/25 V3.0<br>ГЕРЦ У 16(36)-1/32 V3.0<br>ГЕРЦ У 16(36)-1/40 V3.0 | ГЕРЦ У 16(36)-1/50 V3.0<br>ГЕРЦ У 16(36)-1/63 V3.0 | ГЕРЦ У 16(36)-1/80 V3.0 |
|---|---|---|
|   |   |   |

Рисунок 5. Установочные размеры стабилизаторов Герц на 25-80 А

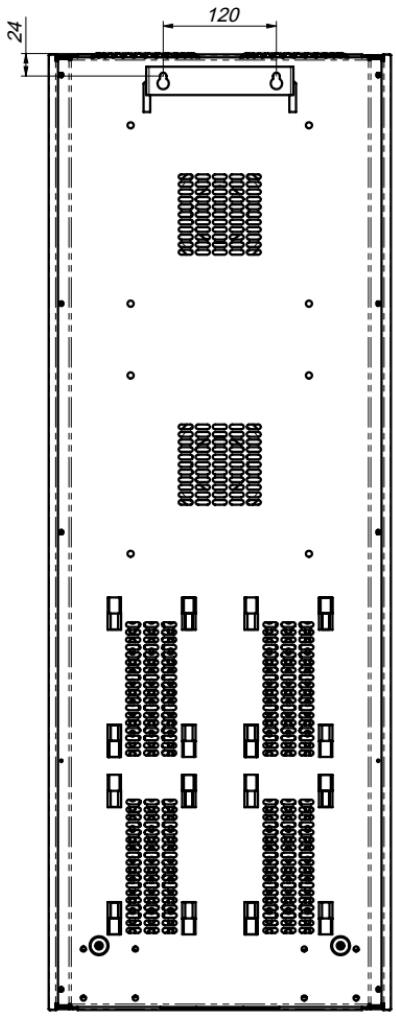
| ГЕРЦ У 16(36)-1/100 V3.0<br>ГЕРЦ У 16(36)-1/125 V3.0 |
|---|
|  |



Рисунок 6. Установочные размеры стабилизаторов Герц на 100-125 А

**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 7 и 8 показаны габаритные размеры стабилизаторов в зависимости от исполнения.

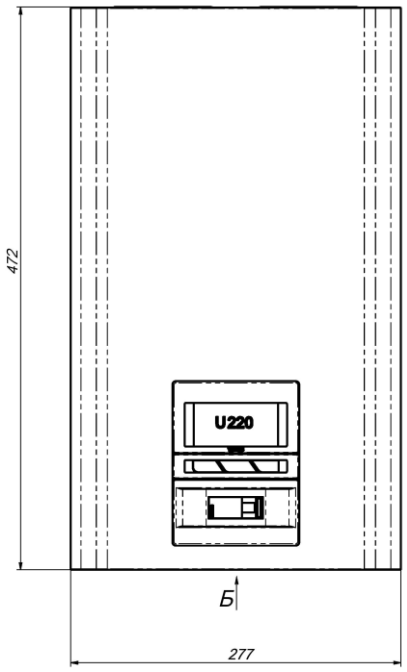
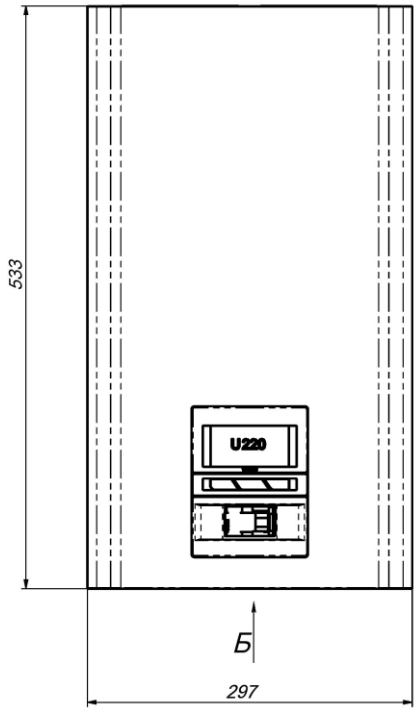
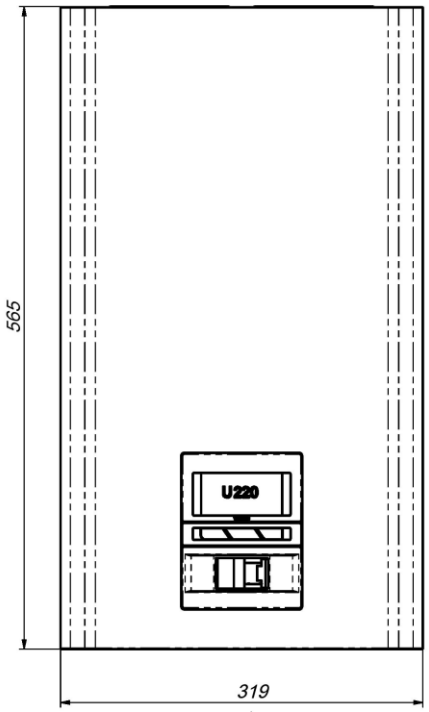
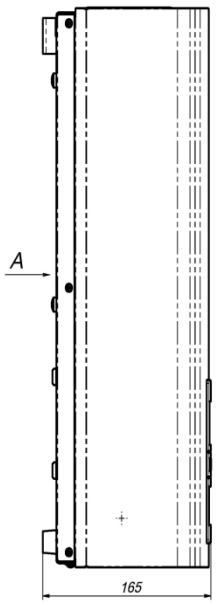
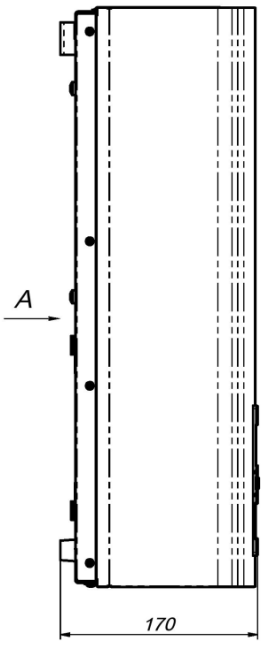
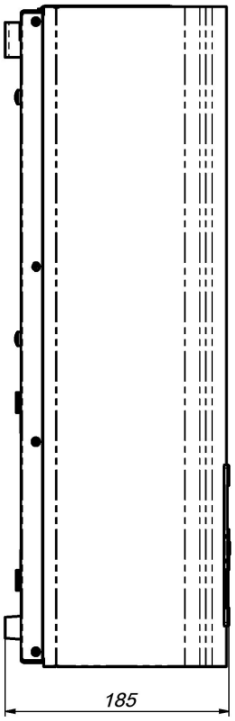
| ГЕРЦ У 16(36)-1/25 V3.0<br>ГЕРЦ У 16(36)-1/32 V3.0<br>ГЕРЦ У 16(36)-1/40 V3.0 | ГЕРЦ У 16(36)-1/50 V3.0<br>ГЕРЦ У 16(36)-1/63 V3.0 | ГЕРЦ У 16(36)-1/80 V3.0 |
|---|---|---|
|  |  |  |
|  |  |  |

Рисунок 7. Габаритные размеры стабилизаторов Герц на 25-80А

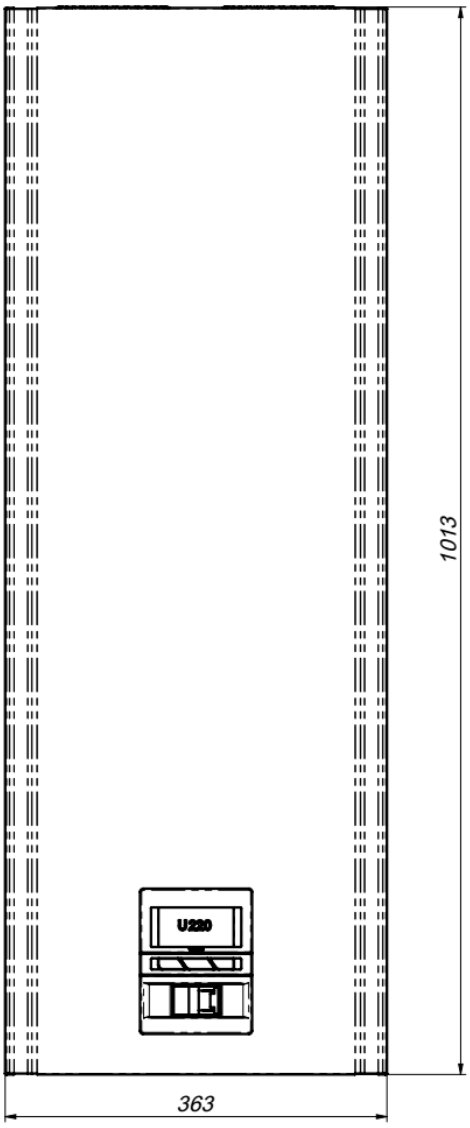
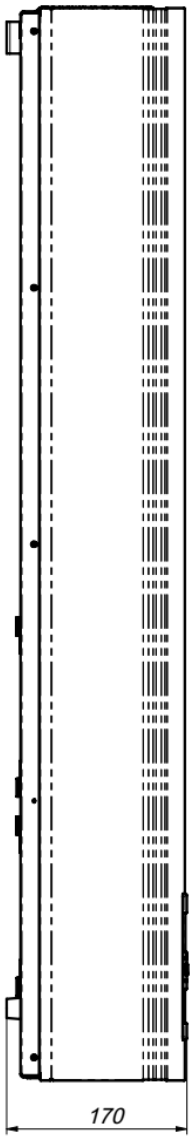
| ГЕРЦ У 16(36)-1/100 V3.0<br>ГЕРЦ У 16(36)-1/125 V3.0 | |
|---|---|
|  |  |

Рисунок 8. Габаритные размеры стабилизаторов Герц на 100-125А

## 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 7, а к трёхфазной – на рисунке 8.

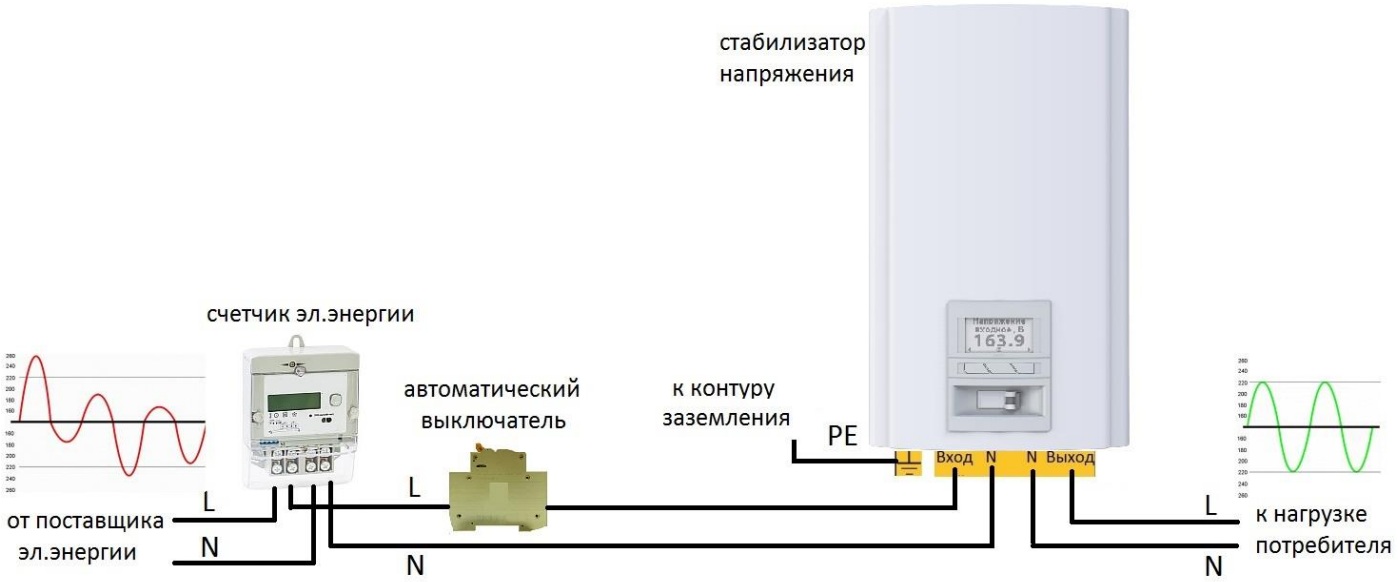



Рисунок 9. Схема подключения стабилизатора к однофазной сети

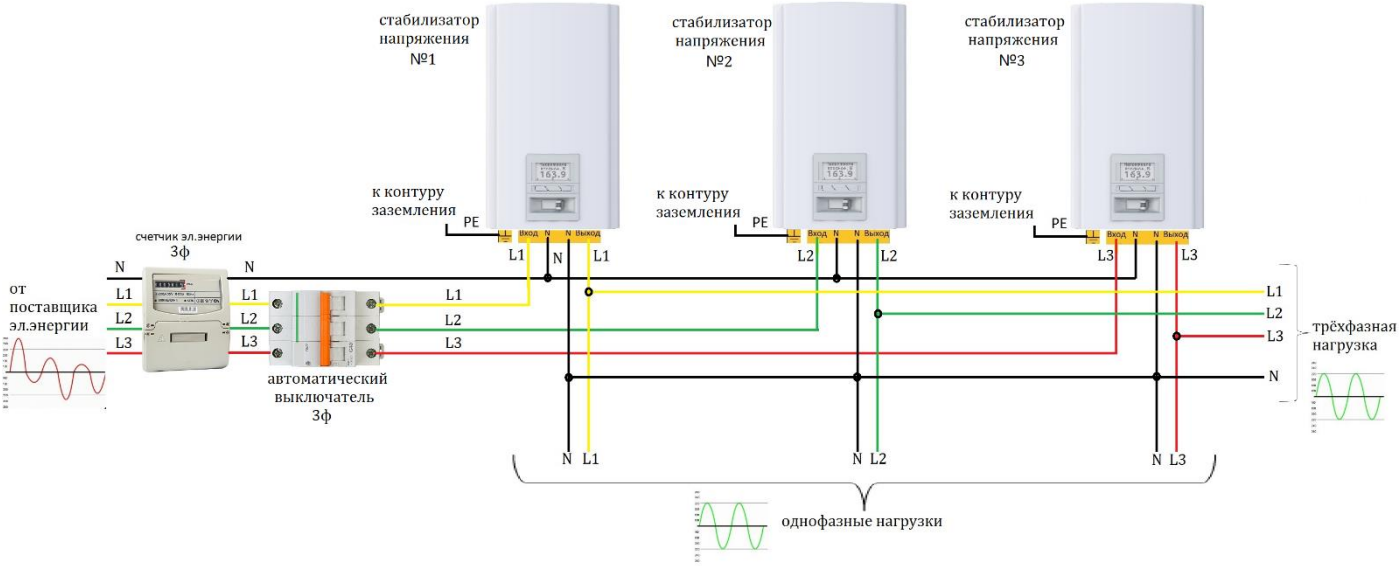



Рисунок 10. Схема подключения стабилизатора к трёхфазной сети

Порядок подключения стабилизатора к силовой 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 11)

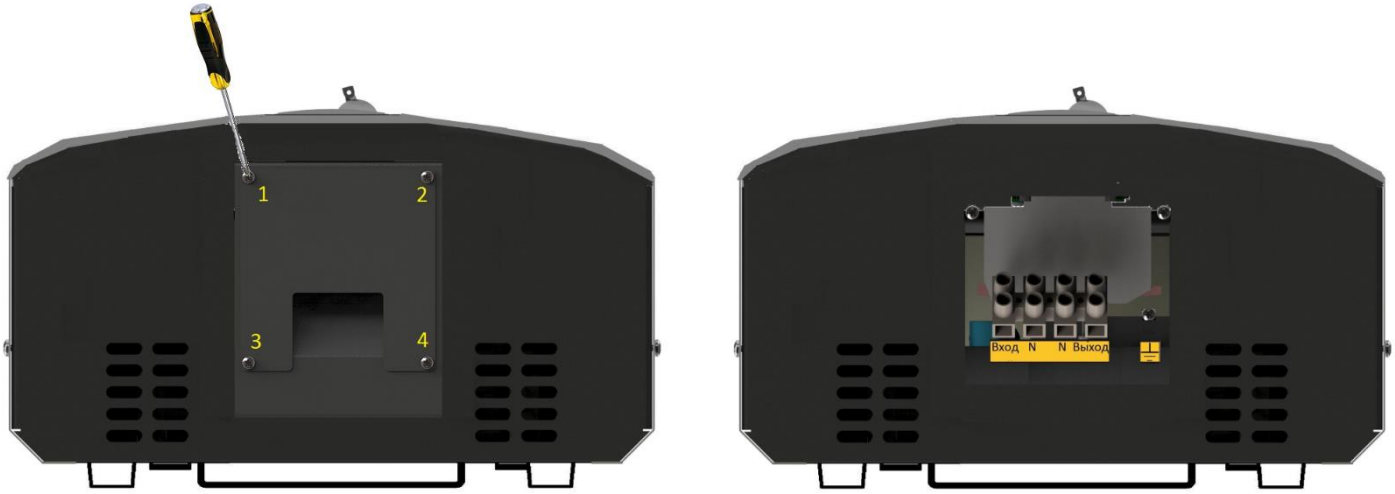



Рисунок 11. Схема снятия защитной крышки снизу корпуса стабилизатора

3. Произвести подключение входных и выходных проводов по схеме, изображенной на рисунке 9 (для однофазной сети), где L – это фазный провод, N – нулевой провод, PE – провод заземления. Для трёхфазной сети произвести подключение по схеме, изображенной на рисунке 10, 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. При этом даже при выключенном автоматическом выключателе на лицевой панели стабилизатора на LCD-индикаторе стабилизатора появится индикация выбора режима работы

стабилизатора: мигающая надпись **стабилизация** или **байпас (транзит).**

**Выбор Режима**
**Байпас / Стабилизация**

После выбора включите
Автомат. Выключатель
Выбор Выбор

6. Для запуска стабилизатора в нужном режиме работы, следует кнопками (левая или правая кнопка) на лицевой панели выбрать соответствующий режим. При этом на экране надпись будет меняться в соответствии с выбранным режимом.
7. После выбора режима индикации следует включить автоматический выключатель на лицевой панели стабилизатора.

**ВАЖНО**
При первом запуске стабилизатора происходит проверка всех основных его узлов встроенным микроконтроллером, поэтому в течении первых 10-15 секунд происходит запуск вентиляторов на низкой и 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 55 $^0$С) выключите стабилизатор и обратитесь в сервисный центр.

8. Если при первом включении стабилизатора в режиме стабилизации или байпаса на экране надпись формата

**ЗАЩИТА**
**№_***(код аварии или отключения)*
**Отключение по**
*(причина аварии или отключения)*

значит имеет место одна из аварийных ситуаций, описанных в п. 5.4 «Аварийная индикация».

Диапазон допустимых входных напряжений в режиме стабилизации и байпаса (транзита) можно узнать из таблицы 1.

## 5.3 Основная и дополнительная индикация

Индикация информации производится на графический ЖК дисплей 128×64 точки.

**ВАЖНО**
С целью сохранения качества работы дисплея в течение длительного времени каждые три минуты происходит переинициализация дисплея, которая воспринимается, как кратковременное мигание. Это не является неисправностью или ошибкой.

Выбор отображаемой информации производится тремя кнопками, расположенными под индикатором (рис. 10).

Рисунок 10. Расположение кнопок управления на панели управления

Назначение кнопок следующее:

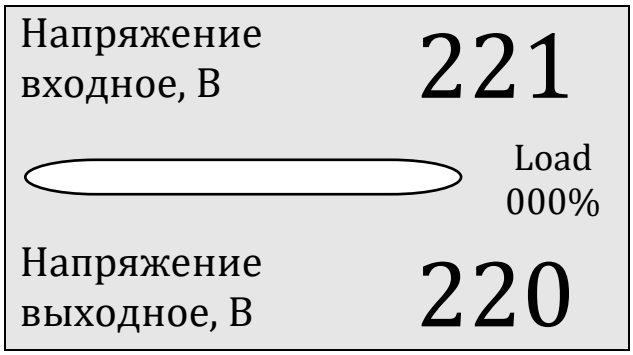
Левая кнопка (1) – подъем на строку вверх, отображение предыдущего параметра, уменьшение параметра.

Правая кнопка (2) – снижение на строку вниз, отображение следующего параметра, увеличение параметра.

Средняя кнопка (3) – выбор индикации, выход в предыдущее состояние, выход в верхний уровень меню, вход в нижний уровень меню, применение параметра.

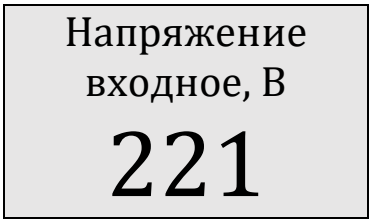
В стабилизаторе напряжения предусмотрено 2 режима индикации: основной и дополнительный.

По умолчанию стабилизатор находится в основном режиме индикации и при отсутствии нажатия на кнопки на своем экране показывает текущее значение входного, выходного напряжения и процент загрузки в формате:




При нажатии на правую (позиция 2 на рис.9) кнопку в **основном режиме** на экране по очереди появляются следующие параметры:

- текущее значение входного напряжения:




- текущее значение выходного напряжения:

- значение входного тока:

- значение полной мощности:

- значение частоты сети:

Частота
сети, Гц
50,0

- значение температуры трансформатора:

Температура
трансформатора, $^0$C
034

- значение температуры входных ключей:

Температура
вх. ключей, $^0$C
041

- значение температуры выходных ключей:

Температура
вых. ключей, $^0$C
041

- номер включенного входного и выходного ключей:

Ключи
вх вых
1...4

**ВАЖНО**
Входной ток и полная входная мощность индицируются в ознакомительных целях и не являются гарантировано калиброванными с необходимой точностью. Входной ток и полная входная мощность не предназначены для сравнения с показаниями приборов учета электроэнергии

При нажатии на левую (позиция 1 на рис.9) кнопку в **основном режиме** на экране по очереди появляются те же параметры, но в обратном порядке.

Для входа в **дополнительный** режим индикации необходимо нажать на среднюю кнопку (позиция 3 на рис.9) в момент нахождения индикатора в основном режиме индикации.

Подтверждение того, что Вы находитесь в дополнительном режиме индикации, является появление на экране меню, которое используется для отображения дополнительной информации, настроек стабилизатора, отображения статистики и графиков:

:\Меню

Выход
Статистика
Настройка
Инфо
Language/Язык/Мова

**ВАЖНО**
При отсутствии нажатий на кнопки в течение более 3-х минут, индикация возвращается к основной информации в тот пункт, из которого был совершен выход в меню. Исключение: при индикации графиков возврат не происходит.

## Изменение языка отображения информации

Для изменения языка отображения информации служит пункт меню **«Language/Язык/Мова»**, при входе в который нажатием средней клавиши происходит переход в следующее меню:

:\\ Language/Язык/Мова

Выход
English
Русский
Українська

После выбора языка кнопками перемещения нужно нажать кнопку выбора. После этого автоматически меняется язык отображения на экране. Если язык выбран не был - для возврата в предыдущее меню нужно нажать на пункт «Выход».

## Информация об версии ПО стабилизатора

Для получения информации о текущей версии прошивки контроллера, максимальном рабочем токе и количества ступеней служит пункт меню **«Инфо»**:

```
:\\ Инфо

Число ступеней        36
Макс. ток А            40
ПО стабилизатора      1.2
ПО индикатора         1.3
Выход
```

Для возврата в предыдущее меню нужно выбрать пункт «Выход».

## Настройка основных параметров экрана и стабилизатора

Вход в пункт меню **«Настройка»** позволяет произвести основные настройки стабилизатора и экранного меню:

```
:\\Настройка

Выход
Выходное напряжение
Нижний порог отключения
Контраст
Подсветка
Сигнал
```

- Пункт меню **«Сигнал»**. Сигнал начинает звучать, когда ток стабилизатора превышает максимальный. И чем больше – тем чаще. Можно отключить звуковую сигнализацию. Но в этом случае возможно внезапное отключение автоматического выключателя, обесточивающее нагрузку.

Для отключения/включения звукового сигнала нужно выбрать пункт меню «Сигнал» и в следующем появившемся меню на экране кнопками выбора отключить или включить звуковой сигнал:

```
:\\\Сигнал

Вкл./Выкл

Меньше    Выход    Больше
```

- Пункт меню **«Подсветка»** (подсветка индикатора). Может быть включена постоянно, выключена постоянно и включена на 1 мин после последнего нажатия на кнопку. Для отключения/включения (постоянное свечение или в течении 1 минуты) подсветки экрана нужно выбрать пункт меню «Подсветка» и в следующем появившемся меню на экране кнопками выбора отключить или включить подсветку:

```
:\\\Подсветка

Вкл./Выкл/1мин.

Меньше     Выход     Больше
```

- Пункт меню **«Контраст».** Контраст экрана подобран оптимально при изготовлении, но, при необходимости, можно его изменить, улучшив субъективное восприятие информации на экране. Для изменения контраста экрана нужно выбрать пункт меню «Контраст» и в следующем появившемся меню на экране кнопками выбора уменьшить или увеличить значение от 001 до 008:

```
:\\\Контраст

001…008

Меньше     Выход       Больше
```

- Пункт меню **«Нижний порог отключения»** позволяет осуществить регулировку минимального входного напряжения, при которой стабилизатор продолжит свою работу без отключения от питающей сети. Данная регулировка предназначена исключительно для коротких провалов напряжения в целях исключить отключения нагрузки от питающей сети.

**ОСТОРОЖНО**
Снижение значения минимального выходного напряжения ниже 134 Вольт может привести к появлению на выходе стабилизатора напряжения ниже 200 Вольт.
Производитель снимает с себя ответственность за возможное повреждение оборудования на выходе стабилизатора при установке значения минимального напряжения ниже 134 вольт.

Для изменения нижнего порога отключения нужно выбрать пункт меню «**Нижний порог отключения**» и перед внесением изменений внимательно прочитать предупреждение на экране:

ВНИМАНИЕ!
Снижение порога отключения ниже 134В может привести к тому, что вых. напряжение снизиться ниже 200В

Далее Отмена

Если Вы все-таки согласны с возможными ограничениями и последствиями – нажмите кнопку «Далее».

В появившемся меню кнопками «Меньше» и «Больше» выбрать значение напряжения в пределах 60-135 В и нажать «Выход»:

:\\\Установка
нижнего порога
отключения, В

060…135

Меньше Выход Больше

**ВАЖНО**
При напряжении на входе ниже 100 Вольт стабилизатор отключит нагрузку в течение одной минуты.

- Пункт меню **«Выходное напряжение»** позволяет осуществить регулировку выходного напряжения в пределах от 200 до 230 Вольт с шагом 1 Вольт. Стабилизатор будет поддерживать на выходе выставленное значение. Установка напряжения выше 220 Вольт может в некоторых случаях приводить к **увеличению шума**, производимого стабилизатором. Это никак не влияет на его работоспособность.

Для изменения выходного напряжения нужно выбрать пункт меню «Выходное напряжение» и в следующем появившемся меню на экране кнопками выбора уменьшить или увеличить значение от 200 до 230 и нажать «Выход»:

```
:\\\Установка
Поддерживаемого
выходного
напряжения, В

200…230

Меньше      Выход      Больше
```

## Статистические данные о работе стабилизатора

Для получения статистических данных о времени работы, количестве отключений, аварийных отключений, графиков входного напряжения и нагрузки нужно войти в пункт **«Статистика»** основного меню. В результате на экране появится следующее меню:

```
:\\Статистика

Выход
Время работы
Отключения
Графики
Срабатывание защиты
```

Для получения информации об общем времени работы стабилизатора в часах следует выбрать пункт меню **«Время работы»** и нажать кнопку выбора. На экране появится общее время работы аппарата:

```
:\\\Время работы, ч

000001
Выход
```

Для получения информации о количестве отключений следует выбрать пункт меню **«Отключения»** и нажать кнопку выбора. На экране появится общее количество отключений аппарата:

```
:\\\Кол-во отключений

000010
Выход
Последние подробно
```

Для получения подробной информации о времени отключений (часов назад) следует выбрать пункт «Последние подробно» и на экране появятся последние 16 отключений:

```
:\\\Последние отключ.

Выход
    1. 000126 час
    2. 000098
```

Для визуального представления поведения питающей сети и стабилизатора есть возможность посмотреть графики входного напряжения и нагрузки за последние 16 суток. Дискретность отображения информации – точка за 12 минут. Графики показывают средние значения и не показывают пиковые. Графики постоянно изменяются в процессе индикации. Поэтому при просмотре графиков по истечении 3-х минут возврат к индикации *Основной информации* не происходит. Выход из режима просмотра графиков необходимо производить самостоятельно.

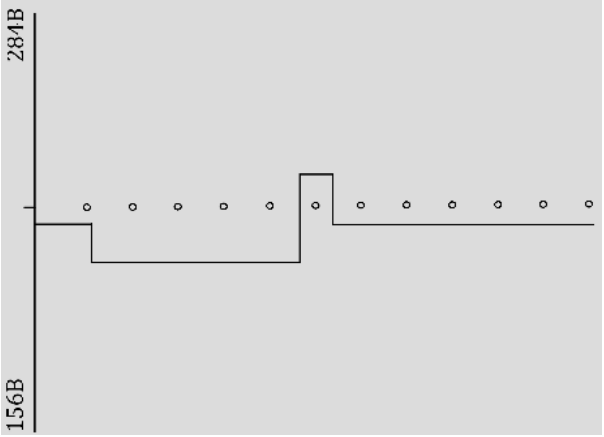
Для доступа к данной функции нужно выбрать пункт меню **«Графики»** в основном меню раздела «Статистика» и нажать кнопку выбора:

```
:\\\Графики

Выход
Графики напряжения
Графики нагрузки
```

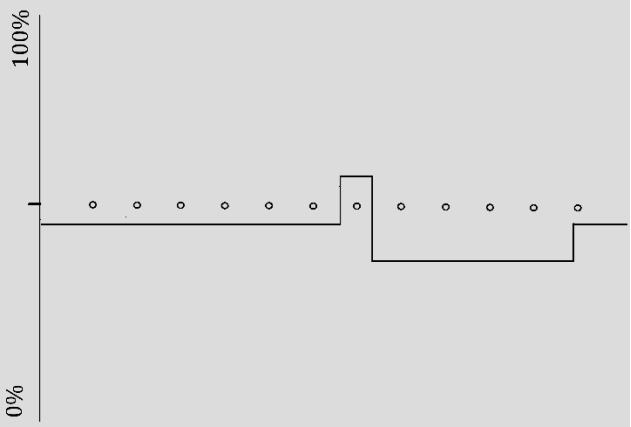
Далее в появившемся меню выбрать интересующий тип графика и нажать кнопку выбора. Далее появится перечень графиков за последние 16 суток:

```
:\\\\График напряжения

Выход
1 сутки назад
2 суток назад
```

После выбора интересующего периода времени на экране появится график следующего вида:




Аналогичный график можно получить для нагрузки, но на осях вместо напряжения будет уже процент загрузки.




Для получения информации о количестве срабатываний защиты по минимальному напряжению, максимальному напряжению, максимальному току, перегрузке по току (срабатыванию токовой защиты ключей), перегреву стабилизатора нужно войти в пункт меню **«Срабатывание защиты»** и выбрать из списка соответствующий вид отключений:

:\\\Срабатывания защиты по

Выход
Мин. напряжению
Макс. напряжению
Максимальному току
Перегрузке по току
Температуре

По каждому параметру можно посмотреть общее количество сработок:

:\\\\ По мин. напр.

000009
Последние подробно

Также по каждому параметру можно посмотреть периоды (часов назад), при которых происходили последние 16 отключений:

:\..\ Umин подробно
Выход
1. 000126 час
2. 000098

Аналогичные сведения можно получить и по остальным параметрам - максимальном напряжению, максимальному току, перегрузке по току, температуре.

## 5.4 Аварийная индикация

Вне зависимости от режимов индикации (основной или дополнительный) 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:

- Обрыв входных ключей. При этом на индикаторе будет следующая информация:

ЗАЩИТА
№1
Повреждение!
Обрыв
Входных
ключей

- Пробой входных ключей. При этом на индикаторе будет следующая информация:

ЗАЩИТА
№2
Повреждение!
Пробой
Входных
ключей

- Обрыв выходных ключей. При этом на индикаторе будет следующая информация:

ЗАЩИТА
№3
Повреждение!
Обрыв
Выходных
ключей

- Пробой выходных ключей. При этом на индикаторе будет следующая информация:

ЗАЩИТА
№4
Повреждение!
Пробой
Выходных
ключей

**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 минимальные пределы. При этом на индикаторе будет следующая мигающая информация:

ЗАЩИТА
№6
Отключение по
Минимальному
напряжению

– выход входного напряжения за максимальные пределы. При этом на индикаторе будет следующая мигающая информация:

ЗАЩИТА
№7
Отключение по
максимальному
напряжению

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

ЗАЩИТА

№8
Отключение
По
частоте

–температура стабилизатора выше 80° С. При этом на индикаторе будет следующая мигающая информация:

ЗАЩИТА

№9
Отключение
по
температуре

– отключение по другим причинам. При этом на индикаторе будет следующая мигающая информация:

ЗАЩИТА

№5
Отключение
по
другим причинам

# 6. Комплект поставки

| | |
|---|---|
| Стабилизатор сетевого напряжения Герц У | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| Потребительская тара | 1 шт. |
| Гарантийный талон | 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 горящей 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

| Характер неисправности | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|---|---|---|
| При включенном в сеть стабилизаторе нет никакой индикации на лицевой панели, напряжение на выходе стабилизатора отсутствует. | 1.Входное напряжение от питающей сети отсутствует.<br><br>2.Выход из строя стабилизатора | 1. Проверить входной автомат в распределительном щитке. Если автомат исправен и включен – дождаться появления питающего напряжения в сети.<br><br>2. Обратиться в сервисный центр |
| Индикатор на лицевой панели показывает мигающий «Байпас», но напряжение на выходе стабилизатора отсутствует | 1.Автоматический выключатель стабилизатора находится в выключенном состоянии и стабилизатор ожидает выбора режима работы (см.р.5.2)<br><br>2. Стабилизатор находится в режиме транзита (байпас), но входное напряжение питающей сети находится вне диапазона работы стабилизатора | 1. Выбрать нужный режим работы (байпас или стабилизация) и включить автоматический выключатель (см.р.5.2)<br><br>2. Дождаться появления рабочего напряжения стабилизатора или перейти в режим стабилизации (см.р.5.2) |
| При включении стабилизатора напряжение на выходе стабилизатора отсутствует. На лицевой панели показывает код ошибки<br>1. «№6»<br>2. «№7» | 1.Входное напряжение ниже минимально допустимого<br><br>2. Входное напряжение выше максимально допустимого | 1.Дождаться появления в питающей сети допустимого рабочего напряжения<br><br>2. Дождаться появления в питающей сети допустимого рабочего напряжения |

Продолжение таблицы 3.

| Характер неисправности | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|---|---|---|
| 3. «№8»<br>4. «№9»<br>5. «№5» | 3.Частота питающей сети находится вне диапазона работы стабилизатора<br>4.Температура стабилизатора выше 80 $^0$С из-за перегрузки или аварии<br>5. Другие причины | 3. Дождаться появления в питающей сети допустимой рабочей частоты стабилизатора<br>4.Дождаться охлаждения стабилизатора или обратиться в сервисный центр<br>5. Если после перезапуска стабилизатора сообщение не исчезает – обратиться в сервисный центр |
| При включении стабилизатора напряжение на выходе стабилизатора отсутствует. На лицевой панели показывает код:<br>1. «№1»<br>2. «№2»<br>3. «№3»<br>4. «№4» | Повреждение стабилизатора:<br>1.Обрыв входных ключей<br>2.Пробой входных ключей<br>3.Обрыв выходных ключей<br>4.Пробой выходных ключей | Обратиться в сервисный центр |
| Срабатывает автоматический выключатель на лицевой панели стабилизатора. | 1.Короткое замыкание в цепи нагрузки.<br>2. Мощность нагрузки более номинальной мощности стабилизатора | 1.Отключить кабель питания нагрузки с выхода стабилизатора. Включить стабилизатор. Если повторного срабатывания автомата не происходит, проверить нагрузку.<br>2.Отключить часть нагрузки или заменить стабилизатор на более мощный |

Продолжение таблицы 3.

| Характер неисправности | Причина неисправности | Способ устранения неисправности |
|---|---|---|
| | 3.Выход из строя стабилизатора или автоматического выключателя | 3.Обратитесь в сервисный центр. |
| Срабатывает вводной автоматический выключатель перед стабилизатором | 1.Мощность нагрузки потребителя более номинального тока вводного автоматического выключателя<br><br>2.Несправность вводного автоматического выключателя | 1. Отключить часть нагрузки или заменить вводной автоматический выключатель на больший номинал тока (после согласования с органами энергосбыта)<br><br>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.

Хранение и транспортировка изделия должны осуществляться в соответствии с манипуляционными знаками (при наличии). Не допускайте попадания влаги на упаковку.

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° С 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° С 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.

**УСЛОВИЯ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ**

1. Гарантия на изделие действительна только для организации или покупателя и не распространяется на другие лица или организации.

2. Гарантийный ремонт проводится только по предъявлении полностью заполненного гарантийного талона (стр.2 гарантийного талона).

3. На гарантийное обслуживание изделия принимаются только в полной продажной комплектации, включая упаковочный материал - коробку, антистатическую, смягчающую упаковку и другие аксессуары входящие в комплект поставки. Хранение и транспортировка изделия должны осуществляться в соответствии с манипуляционными знаками (при наличии). Не допускайте попадания влаги на упаковку.

4. ЧП «НПФ «ЭЛЕКС», устанавливает следующий гарантийный срок на изделия при условии соблюдения правил эксплуатации:
- на стабилизаторы серии ГЕРЦ V3.0 – 7лет с момента производства

5. Гарантийный срок на детали/узлы/сборочные единицы стабилизаторов напряжения серии ГЕРЦ V3.0, входящие в комплектность изделия приравнивается к сроку на основное изделие, за исключением следующих:
- силовые ключи (симисторы или тиристоры) – не более 25 000 часов наработки;
- контактная группа – не более 20 000 часов наработки;

6. Гарантия по отдельным деталям/узлам/сборочным единицам стабилизатора напряжения может быть продлена при условии проведения сервисных работ в авторизированном сервисном центре завода-изготовителя в рамках срока гарантии на основное изделие.

7. Техническое обслуживание изделия не считается ремонтом и не может быть основанием для замены товара.

8. Замена в изделии неисправных частей (деталей, узлов, сборочных единиц) в период гарантийного срока не ведет к установлению нового гарантийного срока на все изделие, либо на замененные части.

9. Введение новых гарантийных сроков для определенных изделий не имеет обратной силы. Т.е. сроком гарантии на изделие является период гарантии, установленный на момент покупки (соответственно указанный в гарантийном талоне).

10. Если проверкой выявлено, что некорректная работа изделия явилась следствием неправильного подключения, установки или некомпетентного подбора, а изделие при этом является исправным, или неисправность не выявлена и является следствием некорректной эксплуатации, отдел гарантийного обслуживания вправе требовать оплаты покупателем работ по тестированию и конфигурации изделия, а также полной оплаты доставки изделия покупателю.

11. ЧП «НПФ «ЭЛЕКС» не несет гарантийные обязательства в следующих случаях:

a) несоответствие или отсутствие данных в гарантийном талоне и на предъявленном для ремонта изделии (серийный номер, дата производства)

b) отсутствие заполненного гарантийного талона, в котором указываются модель изделия, серийный номер изделия, дата продажи изделия, четкая печать фирмы-продавца, наличие пометки о предпродажной проверке фирмой-продавцом, подпись покупателя (стр.2 гарантийного талона)

c) наличие механических повреждений и дефектов, вызванных нарушением правил транспортировки, хранения и эксплуатации изделия

d) несоответствие правилам и условиям эксплуатации, предъявляемым к данному изделию производителем и описанным в руководстве по эксплуатации

e) повреждение контрольных пломб на корпусе изделия

f) если обнаружены недостатки возникшие после передачи изделия потребителю вследствие воздействия влаги, высоких или низких температур, коррозии, окисления, попадания внутрь посторонних предметов, веществ, пыли, строительного мусора, других жидкостей, насекомых или животных, а также следов их жизнедеятельности

g) если отказ изделия вызван действием факторов:

- непреодолимой силы (война, бунт, революция, акты саботажа)
- последствиями стихийных бедствий (бури, циклоны, землетрясения, наводнения)
- внешних факторов (авария в питающей электросети или в нагрузке, близость к высоковольтным трансформаторным подстанциям или силовым линиям электротранспорта)
- природных явлений (удар молнии, грозовая и предгрозовая активность)
- техногенных явлений (аварии, взрывы, пожары)

- действиями третьих лиц (как случайными по незнанию, так и злонамеренными)

h) на детали/узлы/сборочные единицы изделия, подвергнутые несанкционированному ремонту или модификациям, сделанными не сертифицированными специалистами на данное оборудование

i) если отказ изделия вызван аварией на внешних устройствах, подключенных к оборудованию.

12. Данная гарантия не подразумевает полную замену изделия.

13. Во время нахождения изделия на ремонте или техническом обслуживании потребителю не предоставляется аналогичный товар в качестве обменного фонда.

14. ЧП «НПФ «ЭЛЕКС» ни при каких условиях не несет ответственности за какой-либо ущерб (включая все, без исключения, случаи потери прибылей, прерывания деловой активности, потери деловой информации, либо других денежных потерь), связанных с использованием или невозможностью использования купленного оборудования.

15. Покупатель не вправе предъявлять претензии в связи с простоем оборудования.

16. Покупатель не может требовать возмещения расходов при несчастных случаях, вызванных повреждением (неисправностью) оборудования.

17. Условия гарантии не предусматривают монтаж, демонтаж изделия, выезд специалиста для диагностики электрической сети и определения характера неисправности изделия.

18. 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.

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

# 1. Рекомендації з безпеки

Наступні застереження, запобіжні заходи і рекомендації служать Вашої безпеці і повинні сприяти тому, щоб уникнути пошкодження стабілізатора або його компонентів. Попередження і рекомендації, зібрані в цьому розділі, стосуються в цілому роботи зі стабілізатором напруги. Вони підрозділяються на загальну інформацію, транспортування і зберігання, введення в експлуатацію, експлуатацію, ремонт і демонтаж. Специфічні застереження і рекомендації, які дійсні для певних видів діяльності, знаходяться на початку кожного розділу. Вони повторюються і доповнюються в кожній з цих глав в критичних місцях. Будь ласка, прочитайте уважно цю інформацію, так як вона служить для Вашої особистої безпеки і буде сприяти тому, щоб продовжити термін служби Вашого ГЕРЦа, а також підключених до нього приладів.

## 1.1 Загальна інформація

Обслуговування та ремонт стабілізатора повинні проводитися за умови обов'язкового дотримання всіх вимог техніки безпеки для електричних установок, а також виконання всіх вказівок цього посібника.

Обслуговуючий персонал, пов'язаний з підключенням, експлуатацією, технічним обслуговуванням, ремонтом стабілізатора, повинен мати необхідні навички в поводженні зі стабілізатором і вивчити правила техніки безпеки при роботі з електричними установками напругою до 1000 В.

**⚠ОБЕРЕЖНО**

Діти і сторонні особи не повинні допускатися до стабілізатора!

Стабілізатор може використовуватися тільки для цілей, зазначених виробником. Неприпустимі зміни і використання запчастин і аксесуарів, які не пропонуються і не рекомендуються виробником, можуть призвести до виникнення пожежі, удару електрострумом і тілесні ушкодження

**ВАЖЛИВО**
Ця інструкція по експлуатації повинна зберігатися в доступному для всіх користувачів місці. Перед інсталяцією і експлуатацією прочитайте, будь ласка, уважно дані цієї інструкції, а також всі написи, що знаходяться на стабілізаторі. Слідкуйте за тим, щоб написи завжди можна було прочитати.

### 1.2 Транспортування і зберігання

⚠ **ЗАСТЕРЕЖЕННЯ**
Бездоганна і безпечна експлуатація цього стабілізатора передбачає відповідне транспортування, спеціальне зберігання, кваліфікований монтаж, а також кваліфіковане обслуговування та ремонт.

⚠ **ОБЕРЕЖНО**
Стабілізатор при транспортуванні і зберіганні потрібно оберігати від механічних ударів і коливань. Потрібно також забезпечити захист від води і неприпустимих температур (див. Розділ 9 «Умови транспортування і зберігання»).

### 1.3 Введення в експлуатацію

Для проведення підключення стабілізатора мережева проводка споживача повинна мати пристрій для розриву ланцюгів фазного провідника живлення.

⚠ **НЕБЕЗПЕКА**
Вихідні клеми стабілізатора можуть перебувати під напругою, коли включений вхідний мережевий автоматичний вимикач. Для повної ізоляції і знеструмлення виходу стабілізатора необхідно відключити автоматичний вимикач.

**ОБЕРЕЖНО**
Загальна споживана потужність навантажень, підключених до пристрою, не повинна перевищувати зазначену номінальну потужність.

⚠ **ЗАСТЕРЕЖЕННЯ**

Роботи зі стабілізатором можуть проводитися тільки відповідно підготовленим персоналом, який навчений інсталяції, введенню в експлуатацію та обслуговуванню стабілізатора.

Допустимі тільки мережеві підключення, міцно з'єднані проводом.

Можна використовувати тільки запобіжний автомат типу В.

⚠ **НЕБЕЗПЕКА**

***ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:***

- Підключення стабілізатора звичайною побутової вилкою;
- Робота стабілізатора без заземлення. Корпус стабілізатора при роботі повинен бути заземлений через відповідний контакт клемної колодки проводом перерізом не менше 2,5 мм $^{2;}$
- Використовувати один і той же провід одночасно для заземлення та в якості нульового дроту живлення стабілізатора при підключенні до мережі із заземленою нейтраллю;
- Використовувати стабілізатор в умовах погіршеної вентиляції. Повинен бути забезпечений вільний приплив охолоджуючого і відведення нагрітого повітря (відстань від стін, стелі або навколишніх предметів не менше 0,1 м);
- Робота стабілізатора в приміщенні з вибухонебезпечним або хімічно активним середовищем, при підвищеної запиленості, на будмайданчиках або в ремонтованих приміщеннях, в умовах впливу крапель або бризок на корпус стабілізатора, з присутністю гризунів, комах і т.д., а також на відкритих (поза приміщенням) майданчиках;
- Експлуатація стабілізатора при наявності деформації деталей корпусу, що призводять до їх стикання з струмоведучими частинами, появі диму або запаху, характерного для ізоляції, що горить, появі підвищеного шуму або вібрації.

### 1.4 Ремонт

Для проведення ремонту (демонтажу) стабілізатора мережева проводка споживача повинна мати пристрій для розриву ланцюгів фазного провідників живлення.

⚠ **ЗАСТЕРЕЖЕННЯ**

Ремонт стабілізатора можна проводити тільки в сервісних центрах, які допущені фірмою-виробником.

# 2.Призначення і особливості

## 2.1 Призначення стабілізатора

Однофазний стабілізатор напруги ГЕРЦ У 16(36)-1/ххх V3.0 (надалі стабілізатор) випускається відповідно до ДСТУ 3135-0-95 (МЕК 335-1-91) і призначений для забезпечення споживачів стандартною змінною напругою 220 В, 50 Гц в мережах з тривалими відхиленнями параметрів електричної енергії від вимог ГОСТ 13109-97.

## 2.2 Особливості стабілізатора

Стабілізатор серії ГЕРЦ У 16(36)-1/ххх V3.0 характеризується наступними ключовими особливостями:

- висока точність стабілізації вихідної напруги;
- двухпроцесорна технологія на ARM-мікроконтролерах;
- високонадійне трансформаторне керування ключами;
- мінімально можливий час реакції на зміну вхідної напруги;
- безшумний силовий тороїдальний трансформатор;
- підвищена точність стабілізації вихідної напруги;
- не спотворює форму вихідної напруги;
- низьке власне споживання електроенергії на холостому ходу;
- двошвидкісне інтелектуальне управління системою охолодження з використанням потужного голчастого охолоджувача ключів і вентиляторів;
- підстроювання порога відключення за мінімальною короткочасною вхідною напругою 60-135 В;
- можливість зміни вихідної напруги в межах 200-230 В;
- використання імпульсного джерела живлення;
- високоточне RMS-вимірювання вхідної напруги;
- наявність аналізатора мережі та стану стабілізатора;
- можливість роботи від бензо/дизель-генераторних установок;
- наявність електронного байпасу (режим «транзит»);

- контроль вхідної напруги в байпасі (режим «транзит»);

- система захисту ключів і трансформатора від перегріву;

- виконання стабілізатора за схемою автотрансформатора без гальванічної розв'язки;

- наявність вхідного і вихідного дроселя для придушення високочастотних перешкод від мережі живлення;

- наявність вхідних і вихідних варисторів для захисту від імпульсних перешкод;

- автоматичне відключення навантаження споживача при появі на вході стабілізатора небезпечного зниженого або підвищеної напруги і автоматичне повернення в робочий стан після нормалізації напруги;

- автоматичне відключення навантаження споживача при перевантаженні або короткому замиканні за рахунок використання автоматичного вимикача з В або С-характеристикою електромагнітного захисту (в залежності від виконання);

- великий ЖК-індикатор з графічної індикацією і розширеним набором налаштувань і статистики:

  - одночасна індикація вхідної, вихідної напруги і поточного завантаження стабілізатора;

  - індикація вхідного струму, повної потужності, частоти мережі, температури трансформатора і ключів, номер задіяних ключів;

  - індикація статистичних даних про час роботи, відключень, спрацьовувань захисту;

  - побудова графіків напруги та навантаження за добу;

  - можливість індивідуальної настройки підсвічування і контрасту екрану, а також звукового сигналу перевантаження;

  - можливість відображення інформації на трьох мовах - Українська/ Русский/ English.

# 3.Технічні характеристики

⚠ **ОБЕРЕЖНО**

Стабілізатор призначений для установки і роботи в безперервному режимі у вибухобезпечних приміщеннях без безпосереднього впливу сонячних променів, опадів, вітру, піску і пилу.

Кліматичні умови:

- Атмосферний тиск від 96 до 106,5 кПа;
- Температура навколишнього середовища від 0 до 35 °С;
- Відносна вологість не більше 80%.

⚠ **ОБЕРЕЖНО**

Приміщення не повинно містити агресивних газів, парів, що призводять до корозії металів, струмопровідного і абразивного пилу. Не допускається вібрація й ударні впливи на місці установки.

Стабілізатор за ступенем захисту від пилу і води має виконання IP20 по ГОСТ 14254-80.

Позначення виконання стабілізатора:

| | |
|---|---|
| ГЕРЦ У **XX**-х/ххх V3.0 | Число ступенів перемикання регулюючого трансформатора. 16 або 36 ступенів. |
| ГЕРЦ У хх-**X/**ххх V3.0 | Число фаз, стабілізацію яких забезпечує виріб. Для трифазних стабілізаторів використовується напис 3х, а для однофазних – 1. |
| Герц У хх-х/**XXX** V3.0 | Номінальний вхідний струм, А. Від 25 до 125А. |

Основні технічні характеристики стабілізаторів наведені в таблиці 1.

**ВАЖЛИВО**

Під номінальною розуміється потужність при вхідній напрузі 220В!
Зниження вхідної напруги приводить до зменшення потужності стабілізатора.

Таблиця 1. Основні технічні характеристики

| **Модель** | **ГЕРЦ 16-1-25 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-25 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-32 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-32 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-40 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-40 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-50 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-50 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-63 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-63 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-80 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-80 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-100 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-100 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-125 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-125 V3.0** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Номінальний струм, А** | 25 | | 32 | | 40 | | 50 | | 63 | | 80 | | 100 | | 125 | |
| **Номінальна потужність, кВА/кВт** | 5,5 | | 7 | | 9 | | 11 | | 14 | | 18 | | 22 | | 27,5 | |
| **Кількість ступенів стабілізації** | 16 | 36 | 16 | 36 | 16 | 36 | 16 | 36 | 16 | 36 | 16 | 36 | 16 | 36 | 16 | 36 |
| **Тип ключа** | симистор | | | | | | тиристор | | | | | | | | | |
| **ККД стабілізатора, не нижче, %** | 98 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Споживана активна потужність на холостому ходу, не більше, Вт** | 20 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Номінальна вихідна напруга, В** | 220 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Діапазон стабілізації у рамках заявленої точності підтримки вихідної напруги , В** | 150-260 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Діапазон стабілізації при граничній вихідній напрузі відповідно ГОСТ 13109, В** | 134-285 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Діапазон роботи, В** | 100-285 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Діапазон роботи у режимі байпас (транзит), В** | 120-265 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Підстроювання порога відключення за мінімальною короткочасною вхідною напругою, В** | 60-135 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Межі підстроювання вихідної напруги, В** | 200-230 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Точність підтримки вихідної напруги в діапазоні стабілізації, %** | 2.7 | 1.5 | 2.7 | 1.5 | 2.7 | 1.5 | 2.5 | 1 | 2.5 | 1 | 2.5 | 1 | 2.5 | 1 | 2.5 | 1 |
| **Час реакції на зміну вхідної напруги, мс** | 20 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Частота мережі, Гц** | 45-65 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Вимірювання вхідного струму і повної потужності** | так | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Обмеження струмів КЗ і перевантаження** | Вхідний автоматичний вимикач | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Індикація** | 1 графічний LCD індикатор | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Електронний байпас** | так | | | | | | | | | | | | | | | |

Продовження таблиці 1.

| **Модель** | **ГЕРЦ 16-1-25 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-25 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-32 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-32 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-40 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-40 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-50 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-50 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-63 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-63 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-80 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-80 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-100 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-100 V3.0** | **ГЕРЦ 16-1-125 V3.0** | **ГЕРЦ 36-1-125 V3.0** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Мікроконтроллерне керування** | так | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Аналізатор мережі та стану стабілізатора** | так | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Примусове охолодження** | двошвидкісний вентилятор | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Дублюючий захист від перенапруги** | так | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Вхідний дросель** | так | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Вихідний дросель** | так | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Захист від перегріву** | так | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Мінімальний перетин жил кабелю для підключення, мм $^2$** | 4 | | 6 | | 6 | | 10 | | 10 | | 16 | | 25 | | | |
| **Максимальний перетин жил кабелю для підключення, мм $^2$** | 30 | | | | | | 40 | | | | | | | | | |
| **Вид кліматичного виконання** | УХЛ категория 4.2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Габаритні розміри, не більш, мм** | 480x270x170 | | 480x270x170 | | 480x270x170 | | 535x300x175 | | 535x300x175 | | 570x320x190 | | 794x330x175 | | 794x330x175 | |
| **Маса, не більш, кг** | 18 | | 18 | | 18 | | 27 | | 27 | | 30 | | 32 | | 34 | |

**ВАЖЛИВО**
Виробник залишає за собою право здійснювати зміну параметрів без попереднього повідомлення

# 4.Пристрій і принцип роботи

## 4.1 Пристрій стабілізатора і конструктивне виконання

Функціонально стабілізатор є стабілізатор напруги вольтододавального типу, що складається з регулюючого автотрансформатора, потужних електронних ключів, контролера напруги і струмовим захистом від перевищення споживаного струму навантаження.

Зовнішній вигляд стабілізатора і розташування основних елементів показані на рисунку 1.

1 – вентилятори охолодження
2 – автоматичний вимикач
3 – інформаційний LCD-екран
4 – кнопки керування
5 – захисна кришка силової клемної колодки

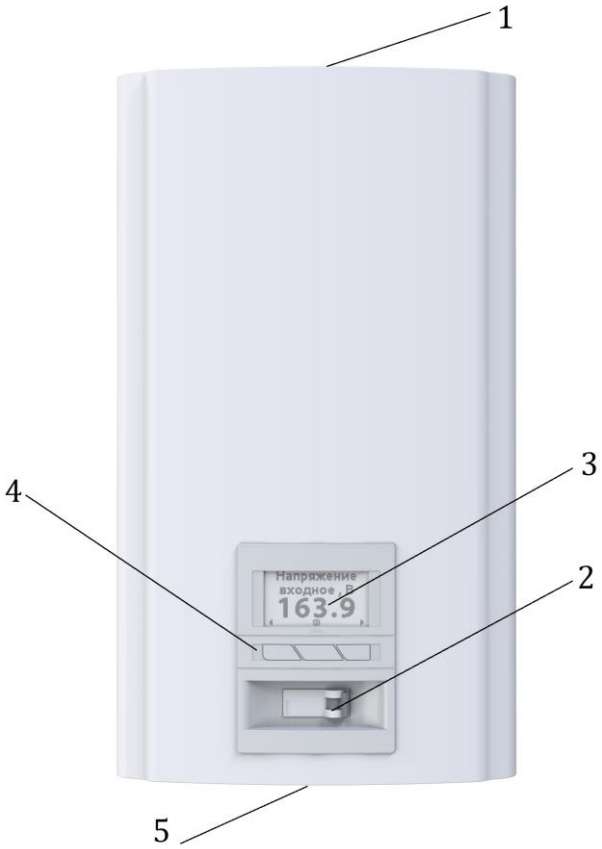



Рис.1 Зовнішній вигляд стабілізатора

Конструктивно стабілізатор виконаний в металевому корпусі, у формі паралелепіпеда. Апарат призначений для встановлення на стіні.

**УВАГА**
Мінімальний вільний простір знизу і зверху стабілізатора - 10 см. Допускається установка стабілізатора на підлозі в разі використання спеціалізованої підставки, що зберігає можливість доступу холодного повітря знизу стабілізатора.

На лицьовій панелі розташовані екран та кнопки керування (див. рисунок 2).

Всі контрольовані параметри відображаються на цифровому LCD-індикаторі, розташованому на панелі управління стабілізатора.

Рисунок 2. Зовнішній вигляд панелі керування

У нижній частині стабілізатора розташовані силова клемна колодка, контакт заземлення і ввідний автоматичний вимикач (див. рисунок 3).

Рисунок 3. Зовнішній вигляд нижньої частини стабілізатора

## 4.2 Принцип роботи стабілізатора

В процесі роботи контролер стабілізатора відстежує середнє значення вхідної і вихідної напруги, вхідний і вихідний струм, вихідну потужність, частоту мережі і температуру електронних ключів і регулюючого автотрансформатора.

Відповідно до результатів вимірювань, контролер перемикає електронні ключі, підтримуючи стабільну вихідну напругу. У разі аварійного підвищення або зниження вхідної напруги або частоти мережі (що може бути в разі роботи стабілізатора від бензо/дизель генератора) контролер відключає всі електронні ключі, тим самим, знеструмлюючи навантаження, не більше ніж за 20 мс. При нормалізації вхідної напруги і частоти мережі підключення навантаження відбувається автоматично.

Контролер відстежує температуру електронних ключів і регулюючого автотрансформатора. При підвищенні температури цих елементів вище 55 °С автоматично включається вентилятор на знижену потужність і мінімальний шум. При підвищенні температури вище 65 °С вентилятори включаються на повну потужність. Якщо температура продовжує підвищуватися, незважаючи на працюючий вентилятор, і досягне 80 °С, то контролер відключає навантаження, залишаючи включені вентилятори для охолодження. Після нормалізації температурного режиму стабілізатора підключення навантаження відбувається автоматично. У таблиці 2 наведені основні часові і температурні показники роботи стабілізатора.

**ВАЖЛИВО**
Якщо температура стабілізатора продовжує зростати (що можливо тільки при виникненні пожежі) контролер відключає всі електронні ключі і вентилятори.

Також в стабілізаторі передбачено струмовий захист, щоб захистити апарат від короткого замикання в навантаженні і від перевищення потужності, споживаної навантаженням, понад граничних параметрів стабілізатора. Вона виконана на автоматичному вимикачі з навантажувальної характеристикою типу «В» (для Герц 16(36)-1/25, 32, 40 А) та характеристикою типу «С» (для Герц 16(36)-1/50, 63, 80 А).

Таблиця 2. Часові и температурні показники роботи

| | |
|---|---|
| Максимальний час готовності стабілізатора при робочих значеннях вхідної напруги і температури | 10 с |
| Час реакції на значні перепади напруги | 20 мс |
| Час реакції на незначні коливання напруги | 1.2 с |
| Час між зниженням вхідної напруги нижче мінімальної робочої і відключенням навантаження | 240 мс |
| Час між підвищенням вхідної напруги вище максимальної робочої і відключенням стабілізатора | 20 мс |
| Час між зниженням частоти нижче мінімальної робочої і відключенням стабілізатора | 3 с |
| Час між підвищенням частоти вище максимальної робочої і відключенням стабілізатора | 3 с |
| Температура стабілізатора, при якій включається примусова слабка вентиляція | 56 °C |
| Температура стабілізатора, при якій включається примусова повна вентиляція | 66 °C |
| Відключення примусової слабкої вентиляції | Відбувається при температурі стабілізатора нижче 50 °C |
| Відключення примусової повної вентиляції, включення якої було викликано збільшенням температури ключів понад 65 °C | Відбувається при температурі ключів нижче 60 °C |
| Відключення примусової вентиляції, включення якої було викликано збільшенням температури трансформатора понад 65 °C | Відбувається через 7 хвилин після того, як температура стабілізатора опустилася нижче 60 °C |
| Температура стабілізатора, при якій відключається навантаження зі збереженням примусової вентиляції ( робочий перегрів). Повторне включення відбувається автоматично. | 81 °C |
| Температура стабілізатора, при якій повторно включається навантаження після робочого перегріву | 54 °C |
| Температура, при якій відбувається аварійне вимкнення стабілізатора (аварійний перегрів). Включення стабілізатора після аварійного перегріву і при відсутності внутрішніх пошкоджень можливо тільки після зняття і повторної подачі вхідної напруги | 86 °C |

# 5. Встановлення та експлуатація

## 5.1 Встановлення стабілізатора

**ОБЕРЕЖНО**
У разі зберігання або транспортування стабілізатора при від'ємних температурах повітря і подальшої його установки в приміщення з позитивною температурою - необхідно витримати апарат не менше 24 годин перед включенням в силову мережу **.**

Після розпакування стабілізатора перевірте його на відсутність механічних пошкоджень, наявність усіх інформаційних наклейок. Усередині стабілізатора нічого не повинно бовтатися, всі деталі корпусу повинні бути надійно з'єднані.

⚠ **ОБЕРЕЖНО**
Забороняється експлуатація стабілізатора при наявності деформації частин корпусу, що призводять до їх стикання із струмоведучими частинами апарату

Установку стабілізатора рекомендується проводити у вертикальному положенні на стіні. Для правильної циркуляції повітря і якісного охолодження мінімально вільний простір знизу і зверху стабілізатора складає 10см.

Також допускається установка стабілізатора в вертикальному положенні на підлозі, за умови використання спеціальної підставки (в комплект не входить), внизу якої зберігається вільний доступ повітря для охолодження.

⚠ **ОБЕРЕЖНО**
При встановленні стабілізатора на підлозі можливий вільний доступ дітей до струмоведучих частин апарату!

Приміщення, в якому встановлюється стабілізатор, повинно мати достатній рівень вентиляції.

**УВАГА**
При недотриманні рекомендацій по установці і вентиляції стабілізатора можливе зниження загальної потужності через погіршення охолодження ключів і трансформатора, а також часте спрацьовування блоку вентиляторів охолодження і збільшення рівня шуму.

Необхідно передбачити заходи, що виключають потрапляння сторонніх предметів і рідин в вентиляційні щілини в корпусі стабілізатора, так як це може послужити причиною погіршення умов охолодження або виходу його з ладу.

**ОБЕРЕЖНО**
Забороняється закривати чим-небудь вентиляційні отвори в кожусі стабілізатора або перешкоджати нормальній роботі вентиляторів охолодження.

Установка стабілізатора проводиться тільки в закритих сухих приміщеннях з температурою навколишнього середовища від 0 °С до +35 °С.

**ВАЖЛИВО**
Допускається експлуатація стабілізатора в закритих неопалюваних приміщеннях з мінусовою температурою навколишнього середовища, за умови показника відносної вологості в приміщенні не більше 80%.

⚠ **ОБЕРЕЖНО**
Експлуатація стабілізатора в приміщенні з вибухонебезпечним або хімічно активним середовищем, в умовах впливу крапель або бризок на корпус апарату, при підвищеному рівні запиленості, при прямому влученні сонячних променів, безпосередньому впливі вітру або піску, на будмайданчиках або в ремонтованих приміщеннях, з присутністю гризунів, комах і т.д., а також на відкритих (поза приміщенням) майданчиках - ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ!

Якщо всі вимоги безпеки і рекомендації виробника дотримані, то можна приступати до безпосередньої установки стабілізатора на стіну усередині приміщення.

**УВАГА**
З причини того, що мінімальна вага стабілізатора від 20 кг, не рекомендується установка апарату на стіни, які зроблені в один шар гіпсокартону, ацеіду, тонше 5см гіпсу (пінобетону, газобетону), з порожнистої цегли і т.п. пористих або пустотілих матеріалів.

Для встановлення стабілізатора на стіну в його корпусі на задній частині передбачено 2 прорізи і установча планка з отворами і гаками під відповідний болт. Установча планка кріпиться до стіни і на неї навішується прорізами стабілізатор (рис.4).

На рисунку 5 та 6 показані установчі розміри стабілізатора в залежності від виконання апарату.

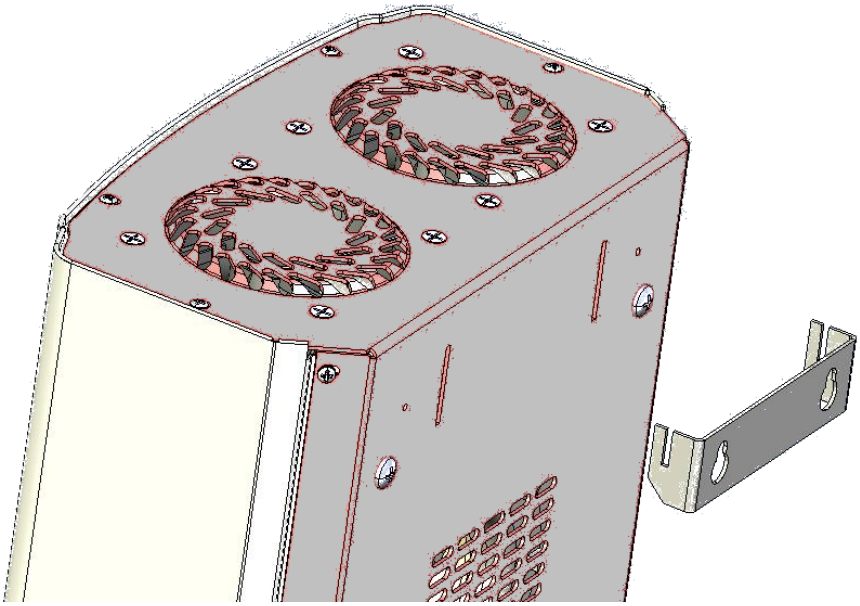


Рисунок 4. Кріплення стабілізатора на установчу планку

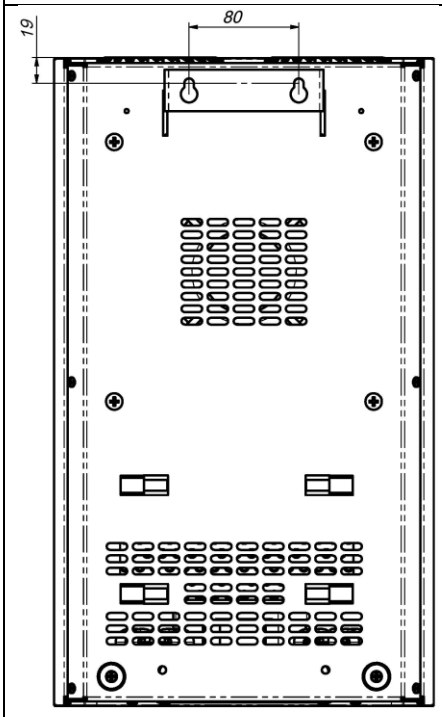
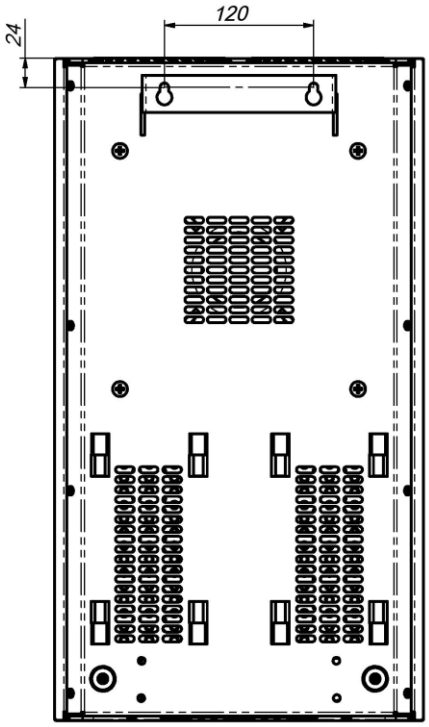
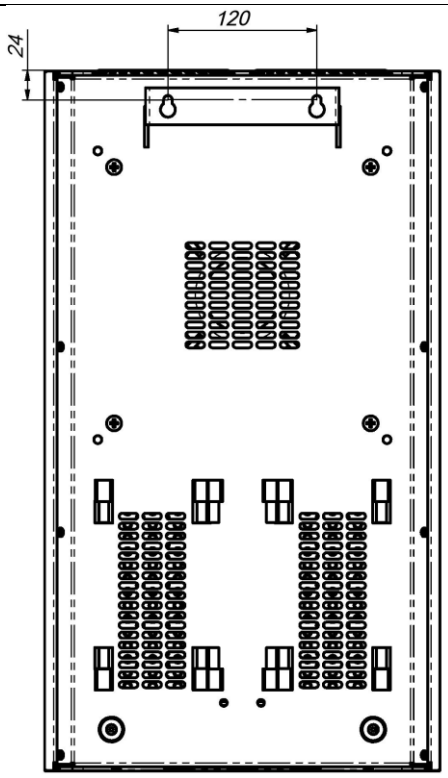
| ГЕРЦ 16(36)-1/25<br>ГЕРЦ 16(36)-1/32<br>ГЕРЦ 16(36)-1/40 | ГЕРЦ 16(36)-1/50<br>ГЕРЦ 16(36)-1/63 | ГЕРЦ 16(36)-1/80 |
|---|---|---|
|   |   |   |

Рисунок 5. Установчі розміри стабілізаторів Герц на 25-80А

ГЕРЦ У 16(36)-1/100 V3.0
ГЕРЦ У 16(36)-1/125 V3.0

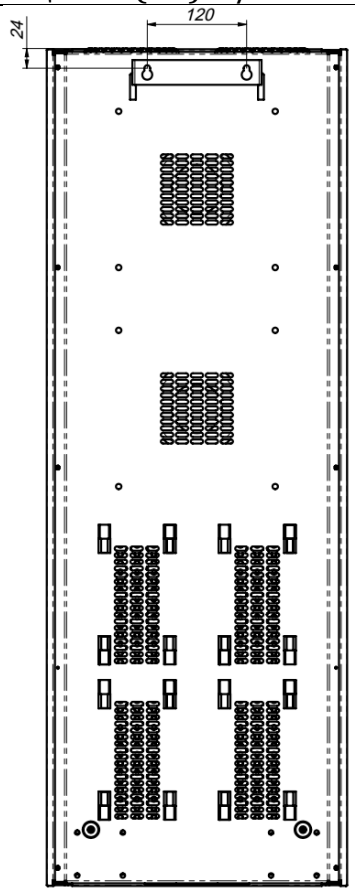



Рисунок 6. Установчі розміри стабілізаторів Герц на 100-125А

**ВАЖЛИВО**
З причини великої різноманітності типів матеріалів, з яких можуть бути зроблені стіни - кріпильні матеріали в комплект поставки стабілізатора не входять.

При встановленні стабілізатора на стіну в приміщенні, в якості кріпильних матеріалів рекомендуються до використання наступні:

- Для цегляних стін доцільно застосування нейлонових дюбелів-цвяхів з великою кількістю насічок;

- Для стін з пористого бетону (газобетон, пінобетон і т.п.) доцільно застосовувати спіральні дюбелі;

- Для бетонних стін застосовуються анкери;

- Для пустотілих керамічних блоків можливо використовувати хімічний анкер.

Довжина кріпильних елементів вибирається залежно від товщини стіни і ваги стабілізатора.

На рисунку 7 та 8 показані габаритні розміри стабілізаторів в залежності від виконання.

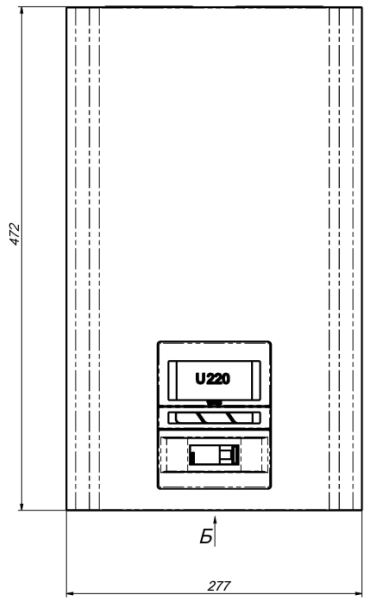
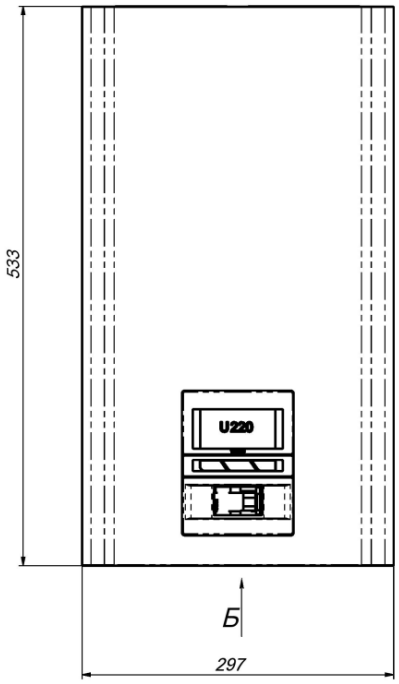
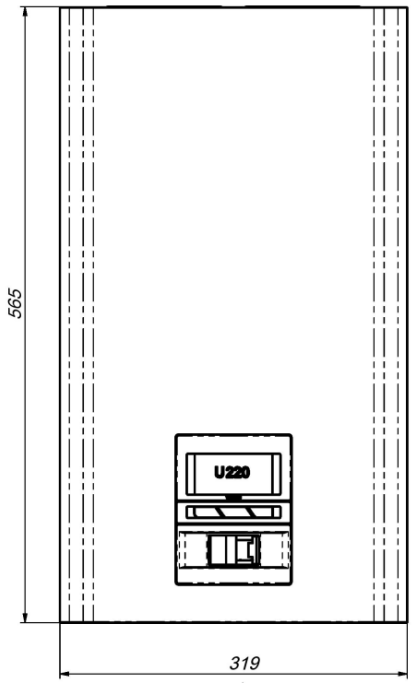
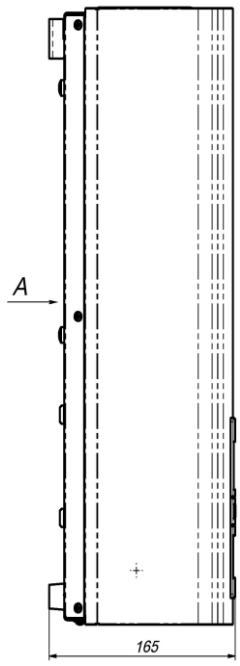
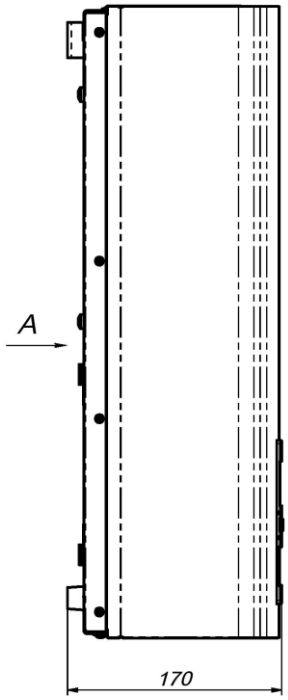
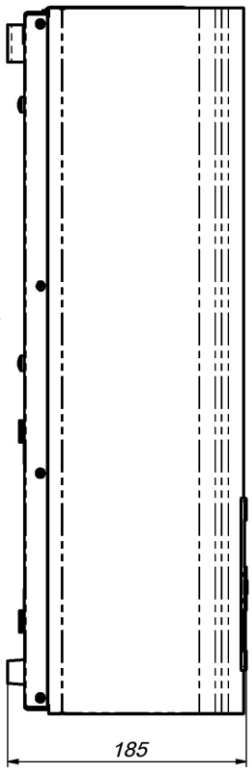
| ГЕРЦ 16(36)-1/25<br>ГЕРЦ 16(36)-1/32<br>ГЕРЦ 16(36)-1/40 | ГЕРЦ 16(36)-1/50<br>ГЕРЦ 16(36)-1/63 | ГЕРЦ 16(36)-1/80 |
|---|---|---|
|  |  |  |
|  |  |  |

Рисунок 7. Габаритні розміри стабілізаторів Герц на 25-80А

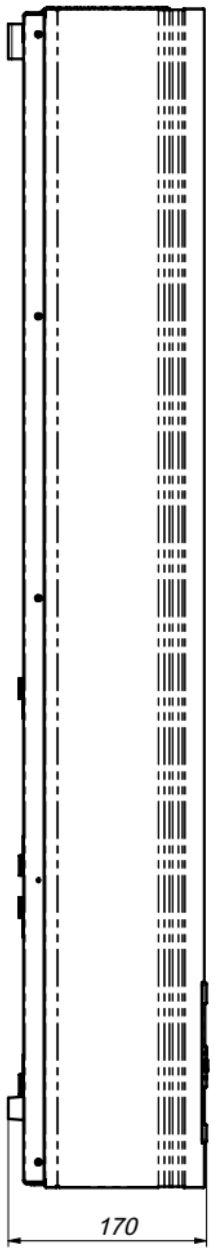
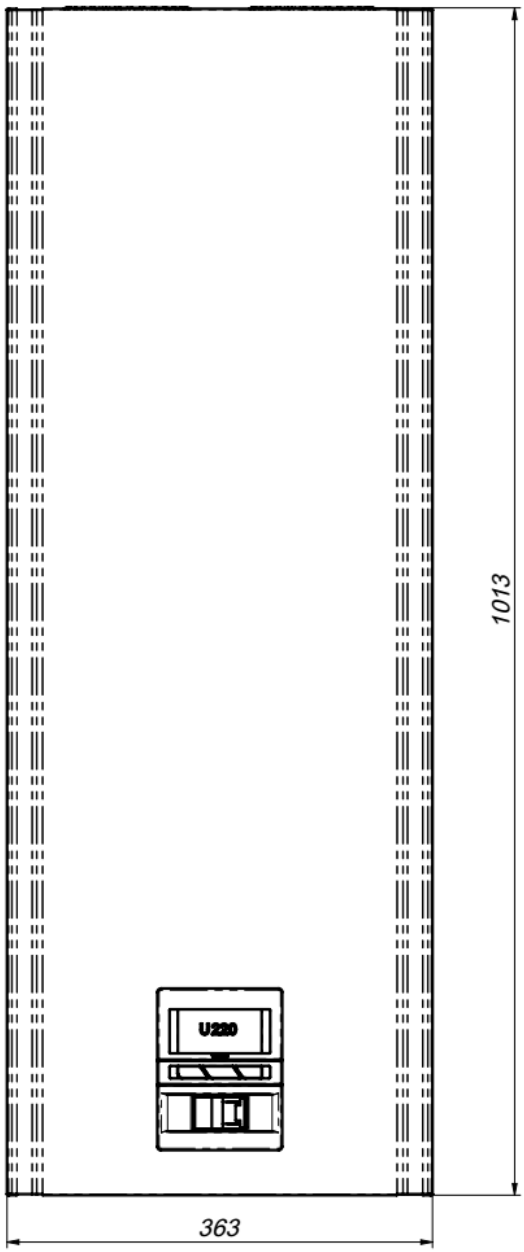
| ГЕРЦ У 16(36)-1/100 V3.0<br>ГЕРЦ У 16(36)-1/125 V3.0 | |
|---|---|
|  |  |

Рисунок 8. Габаритні розміри стабілізаторів Герц на 100-125А

## 5.2 Підключення та перший запуск стабілізатора

**⚠ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ**

Роботи по підключенню стабілізатора до силової мережі можуть проводитися тільки відповідно підготовленим персоналом, який навчений інсталяції, введенню в експлуатацію та обслуговуванню стабілізатора.

Підключення стабілізатора до силової однофазної мережі здійснюється за схемою, показаної на малюнку 9, а до трифазної - на малюнку 10.

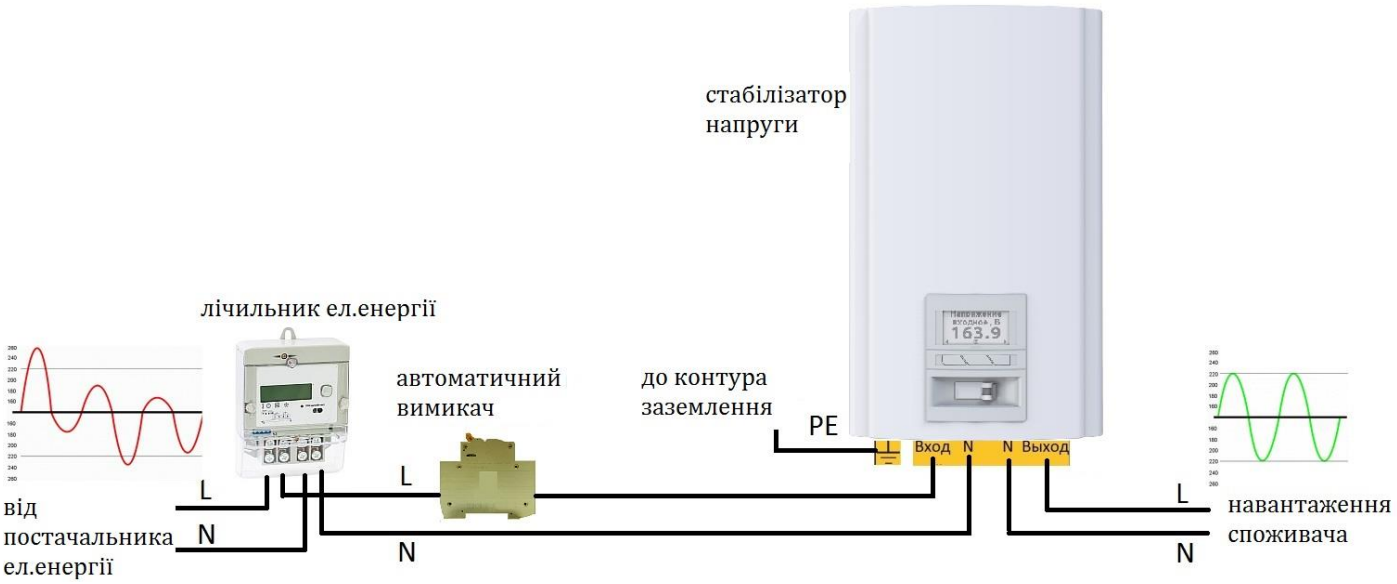



Рисунок 9. Схема підключення стабілізатора до однофазної мережі

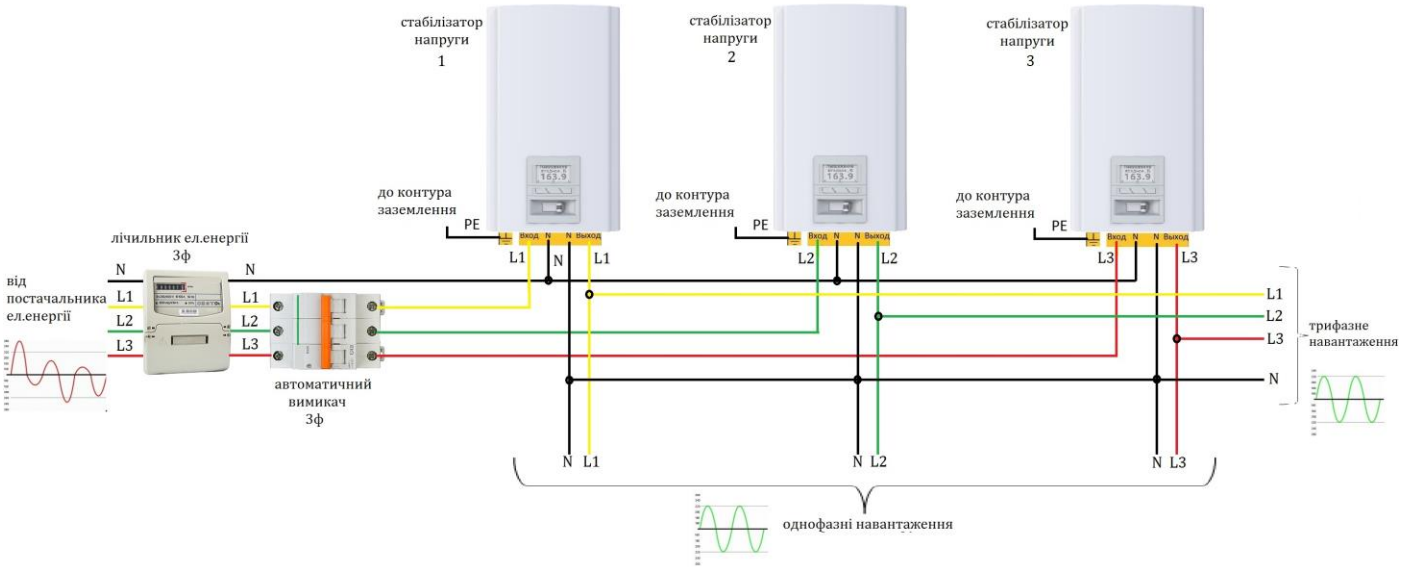



Рисунок 10. Схема підключення стабілізатора до трифазної мережі

Порядок підключення стабілізатора до силової однофазної (трифазної) мережі рекомендується наступний:

1. Знеструмити силову мережу вимиканням вхідного автоматичного вимикача в розподільному щитку Вашого приміщення .
2. За допомогою викрутки відкрутити 4 гвинти захисної кришки з нижньої частини стабілізатора для доступу до клемної колодці ( див . рисунок 11 ).

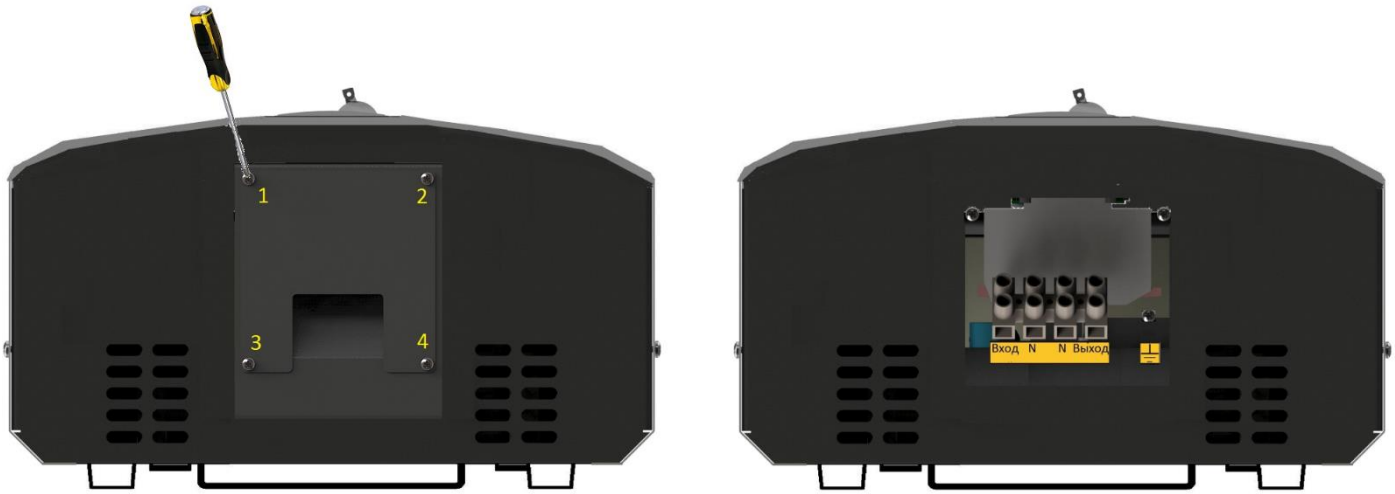



Рисунок 11. Схема зняття захисної кришки знизу корпусу стабілізатора

3. Провести підключення вхідних і вихідних проводів за схемою, зображеною на рисунку 9 (для однофазної мережі), де L - це фазний провід, N - нульовий провід, PE - провід заземлення. Для трифазної мережі зробити підключення за схемою, зображеної на рисунку 10, де L 1, L 2, L 3 - фазні проводи, N - нульовий провід, PE - провід заземлення. Рекомендовані мінімальні і максимальні перерізи проводів для підключення стабілізатора вказані в технічних характеристиках (таблиця 1).

**⚠ЗАСТЕРЕЖЕННЯ**
Підключення стабілізатора робити «в розрив» фазного проводу.
З'єднання корпусу стабілізатора з нульовою шиною - ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ!
При трифазному підключенні захист від неповнофазного режиму в даному стабілізаторі відсутня.

4. За допомогою викрутки закрутити на місце 4 гвинта захисної кришки для обмеження доступу до клемної колодки.
5. Включити вхідний автоматичний вимикач в розподільному щитку Вашого приміщення. При цьому навіть при вимкненому автоматичному вимикачі на лицьовій панелі стабілізатора на LCD - індикаторі стабілізатора з'явиться індикація вибору режиму роботи стабілізатора: миготлива напис **стабілізація** або **байпас (транзит).**

**Вибір Режиму**
**Байпас / Стабілізація**

Після вибору увімкнути
автомат. вимикач
Вибір Вибір

6. Для запуску стабілізатора в потрібному режимі роботи, слід кнопками (ліва або права кнопка) на лицьовій панелі вибрати відповідний режим. При цьому на екрані напис буде змінюватися відповідно з обраним режимом .
7. Після вибору режиму індикації слід включити автоматичний вимикач на лицьовій панелі стабілізатора.

**ВАЖЛИВО**
При першому запуску стабілізатора відбувається перевірка всіх основних його вузлів вбудованим мікроконтролером, тому протягом перших 10-15 секунд відбувається запуск вентиляторів на низькій і високій швидкості, що не свідчить про перегрів або несправність стабілізатора.

**УВАГА**
Якщо після запуску стабілізатора вентилятори продовжують працювати більше 1 хвилини без видимих на те причин (тобто температура ключів і трансформатора нижче 55 $^{0}$C) вимкніть стабілізатор і зверніться в сервісний центр.

8. Якщо при першому включенні стабілізатора в режимі стабілізації або байпаса на екрані напис формату

**ЗАХИСТ**
**№_***(код аварії або відключення)*
**Відключення по**
*(причина аварії або відключення)*

значить має місце одна з аварійних ситуацій, описаних в п. 5.4 «Аварійна індикація».

Діапазон допустимої вхідної напруги в режимі стабілізації і байпасу (транзиту) можна дізнатися з таблиці 1.

## 5.3 Основна і додаткова індикація

Індикація інформації проводиться на графічний РК дисплей 128 × 64 точки.

**ВАЖЛИВО**
З метою збереження якості роботи дисплея протягом тривалого часу кожні три хвилини відбувається переініціалізація дисплея, яка сприймається, як короткочасне мигання. Це не свідчить про несправність або помилку.

Вибір інформації, що відображається проводиться трьома кнопками, розташованими під індикатором (рис. 10).

Рисунок 10. Розташування кнопок на панелі керування

Призначення кнопок наступне:

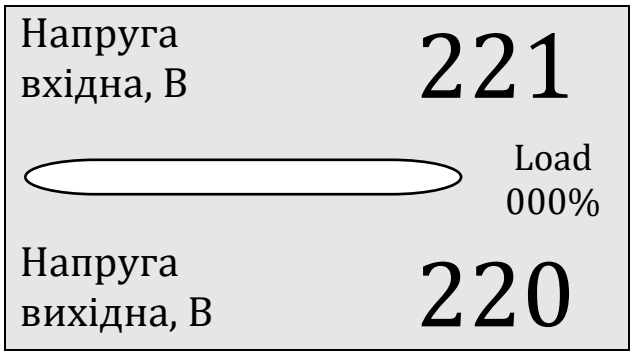
Ліва кнопка (1) - підйом на рядок вгору, відображення попереднього параметра, зменшення параметра.

Права кнопка (2) - зниження на рядок вниз, відображення наступного параметра, збільшення параметра.

Середня кнопка (3) - вибір індикації, вихід в попередній стан, вихід в верхній рівень меню, вхід в нижній рівень меню, застосування параметра.

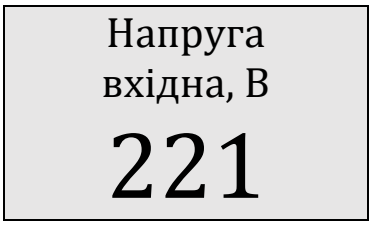
У стабілізаторі напруги передбачено 2 режими індикації: основний і додатковий.

За замовчуванням стабілізатор знаходиться в основному режимі індикації і при відсутності натискання на кнопки на своєму екрані показує поточне значення вхідної, вихідної напруги і відсоток завантаження в форматі:




При натисканні на праву (позиція 2 на рис.9) кнопку в **основному режимі** на екрані по черзі з'являються такі параметри:

- поточне значення вхідної напруги:




- поточне значення вихідної напруги:

- значення вхідного струма:

- значення повної потужності:

- значення частоти мережі:

Частота
мережі, Гц
50,0

- значення температури трансформатору:

Температура
тр-ру, $^0$C
034

- значення температури вхідних ключів:

Температура
вх. кл., $^0$C
041

- значення температури вихідних ключів:

Температура
вих. кл., $^0$C
041

- номер включеного вхідного и вихідного ключів:

Ключі
вх вих
1...4

**ВАЖЛИВО**
Вхідний струм і повна вхідна потужність показуються в ознайомлювальних цілях і не є гарантовано каліброваними з необхідною точністю. Вхідний струм і повна вхідна потужність не призначені для порівняння з показаннями приладів обліку електроенергії.

При натисканні на ліву (позиція 1 на рис.9) кнопку в **основному режимі** на екрані по черзі з'являються ті ж параметри, але в зворотному порядку.

Для входу в **додатковий** режим індикації необхідно натиснути на середню кнопку (позиція 3 на рис.9) в момент знаходження індикатора в основному режимі індикації.

Підтвердження того, що Ви перебуваєте в додатковому режимі індикації, є поява на екрані меню, яке використовується для відображення додаткової інформації, налаштувань стабілізатора, відображення статистики і графіків:

:\Меню

Вихід
Статистика
Налаштування
Інфо
Language/Язык/Мова

**ВАЖЛИВО**
При відсутності натиснень на кнопки протягом більше 3-х хвилин, індикація повертається до основної інформації в той пункт, з якого був здійснений вихід в меню. Виняток: при індикації графіків повернення не відбувається.

## Зміна мови відображення інформації

Щоб змінити мову відображення інформації служить пункт меню **«Language / Язык / Мова»** , при вході в який натисканням середньої клавіші відбувається перехід в наступне меню:

:\\ Language/Язык/Мова

Вихід
English
Русский
Українська

Після вибору мови кнопками переміщення потрібно натиснути кнопку вибору. Після цього автоматично змінюється мова відображення на екрані. Якщо мова обрана не була - для повернення в попереднє меню потрібно натиснути на «Вихід».

## Інформація про версії ПО стабілізатора

Для отримання інформації про поточну версію прошивки контролера, максимальний робочий струм і кількість ступенів служить пункт меню **«Інфо»**:

```
:\\ Інфо

Число ступенів          36
Макс. струм А           40
ПЗ стабілізатора        1.2
ПЗ індикатора           1.3
Вихід
```

Для повернення до попереднього меню потрібно вибрати пункт «Вихід».

## Налаштування основних параметрів екрану і стабілізатора

Вхід в пункт меню **«Налаштування»** дозволяє зробити основні налаштування стабілізатора і екранного меню:

```
:\\Налаштування

Вихід
Вихідна напруга
Нижній поріг відключ.
Контраст
Підсвічування
Сигнал
```

- Пункт меню **«Сигнал»** . Сигнал лунає, коли струм стабілізатора перевищує максимальний. І чим більше - тим частіше. Можна відключити звукову сигналізацію. Але в цьому випадку можливе раптове відключення автоматичного вимикача та знеструмлення навантаження.

Для відключення / включення звукового сигналу потрібно вибрати пункт меню «Сигнал» та в наступному меню на екрані кнопками вибору відключити або включити звуковий сигнал:

```
:\\\Сигнал

Вкл./Викл.

Менше     Вихід     Більше
```

- Пункт меню **«Підсвічування»** (підсвічування індикатора). Може бути включена постійно, вимкнена постійно і включена на 1 хв після останнього натискання на кнопку. Для відключення / включення (постійне світіння або протягом 1 хвилини) підсвічування екрану потрібно вибрати пункт меню «Підсвічування» і в наступному меню на екрані кнопками вибору відключити або включити підсвічування:

```
:\\\Підсвічування

Вкл./Викл./1хвил.

Менше      Вихід     Більше
```

- Пункт меню **«Контраст».** Контраст екрану підібраний оптимально при виготовленні, але, при необхідності, можна його змінити, поліпшивши суб'єктивне сприйняття інформації на екрані. Для зміни контрасту екрану потрібно вибрати пункт меню «Контраст» і в наступному меню на екрані кнопками вибору зменшити або збільшити значення від 001 до 008:

```
:\\\Контраст

001…008

Менше     Вихід       Більше
```

- Пункт меню **«Нижній поріг відключення»** дозволяє здійснити регулювання мінімальної вхідного напруги, при якій стабілізатор продовжить свою роботу без відключення від мережі живлення. Це регулювання призначено виключно для коротких провалів напруги в цілях виключити відключення навантаження від мережі живлення.

**ОБЕРЕЖНО**
Зниження значення мінімальної вихідної напруги нижче 134 Вольт може привести до появи на виході стабілізатора напруги нижче 200 Вольт.
Виробник знімає з себе відповідальність за можливе пошкодження обладнання на виході стабілізатора при встановленні значення мінімальної напруги нижче 134 вольт.

Для зміни нижнього порогу відключення потрібно вибрати пункт меню «**Нижній поріг відключення**» і перед внесенням змін уважно прочитати попередження на екрані:

УВАГА!
Зниження порогу відключення нижче 134В може привести до того, що вихідна напруга стане нижчою за 200В

Далі Відміна

Якщо Ви все-таки згодні з можливими обмеженнями та наслідками - натисніть кнопку «Далі».

У меню кнопками «Менше» і «Більше» вибрати значення напруги в межах 60-135 В і натиснути «Вихід»:

: \\\ Установка
нижнього порога
відключення, В

060 ... 135

Менше Вихід Більше

**ВАЖЛИВО**
При напрузі на вході нижче 100 Вольт стабілізатор відключить навантаження протягом однієї хвилини.

- Пункт меню **«Вихідна напруга»** дозволяє здійснити регулювання вихідної напруги в межах від 200 до 230 Вольт з кроком 1 Вольт. Стабілізатор буде підтримувати на виході виставлене значення. Установка напруги вище 220 Вольт може в деяких випадках приводити до збільшення шуму, виробленого стабілізатором. Це ніяк не впливає на його працездатність.

Для зміни вихідної напруги потрібно вибрати пункт меню «Вихідна напруга» і в наступному меню на екрані кнопками вибору зменшити або збільшити значення від 200 до 230 і натиснути «Вихід»:

```
 : \\\ Встановлення
  вихідної  напруги, що
 підтримується

200

Менше        Вихід        Більше
```

## Статистичні дані про роботу стабілізатора

Для отримання статистичних даних про час роботи, кількості відключень, аварійних відключень, графіків вхідної напруги і навантаження, потрібно увійти в пункт **«Статистика»** основного меню. В результаті на екрані з'явиться наступне меню:

```
:\\Статистика

Вихід
Час роботи
Відключення
Графіки
Спрацювання захисту
```

Для отримання інформації про загальний час роботи стабілізатора в годинах слід вибрати пункт меню **«Час роботи»** і натиснути кнопку вибору. На екрані з'явиться загальний час роботи апарату:

```
:\\\Час роботи, год

000001
Вихід
```

Для отримання інформації про кількість відключень слід вибрати пункт меню **«Відключення»** і натиснути кнопку вибору. На екрані з'явиться загальна кількість відключень апарату:

```
:\\\Кількість відключень

000010
Вихід
Останні детально
```

Для отримання докладної інформації про час відключень (годин тому) слід вибрати пункт «Останні детально» і на екрані з'являться останні 16 відключень:

```
:\\\Останні відключення

Вихід
    3. 000126 год
    4. 000098
```

Для візуального представлення поведінки мережі живлення і стабілізатора є можливість подивитися графіки вхідної напруги і навантаження за останні 16 діб. Дискретність відображення інформації - точка за 12 хвилин. Графіки показують середні значення і не показують пікові. Графіки постійно змінюються в процесі індикації. Тому при перегляді графіків після закінчення 3-х хвилин повернення до індикації основної інформації не відбувається. Вихід з режиму перегляду графіків необхідно робити самостійно.

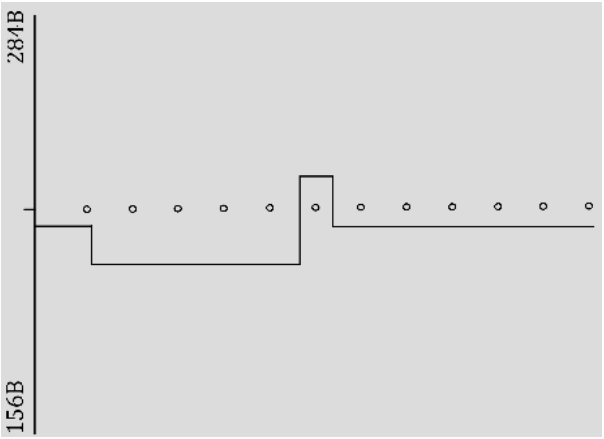
Для доступу до даної функції потрібно вибрати пункт меню **«Графіки»** в основному меню розділу «Статистика» та натиснути кнопку вибору:

```
:\\\Графіки

Вихід
Графіки напруги
Графіки навантаження
```

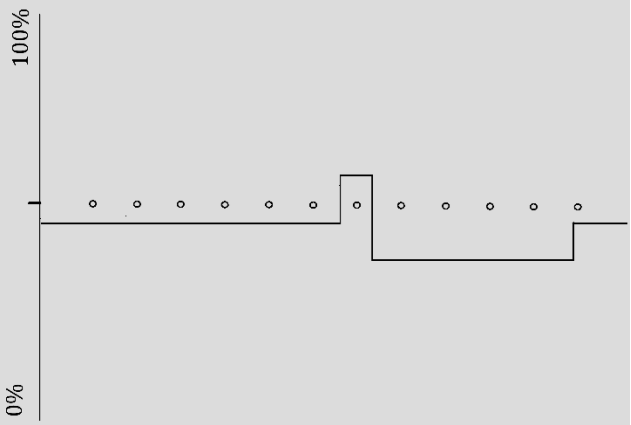
Далі в меню вибрати тип графіка, що цікавить та натиснути кнопку вибору. Далі з'явиться перелік графіків за останні 16 діб:

```
:\\\\Графік напруги

Вихід
1 добу назад
2 доби назад
3 доби назад
4 доби назад
5 діб назад
```

Після вибору потрібного періоду часу на екрані з'явиться графік такого вигляду:




Аналогічний графік можна отримати для навантаження, але на осях замість напруги буде вже відсоток завантаження.




Для отримання інформації про кількість спрацьовувань захисту по мінімальній напрузі, максимальній напрузі, максимальному струму, перевантаження по струму (спрацьовування струмового захисту ключів), перегріву стабілізатора - потрібно увійти в пункт меню **«Спрацювання захисту»** і вибрати зі списку відповідний вид відключень:

:\\\Спрацювання захисту по

Вихід
Мін. напрузі
Макс. напрузі
Максимальному струму
Перевантаженню по струму
Температурі

По кожному параметру можна подивитися загальну кількість спрацювань:

:\\\\ По мін. напр.

000009
Останні детально

Також по кожному параметру можна подивитися періоди (годин тому), при яких відбувалися останні 16 відключень:

```
:\..\ Umін детально
Вихід
    3.  000126 год
    4.  000098
```

Аналогічні відомості можна отримати і за іншими параметрами - максимальної напруги, максимального струму, перевантаження по струму, температурі.

## 5.4 Аварійна індикація

Незалежно від режимів індикації (основний або додатковий) в стабілізаторі передбачена індикація аварійних станів і індикація відключення стабілізатора.

**ВАЖЛИВО**
Наявність аварійної індикації свідчить про пошкодження стабілізатора і вимагає звернення до сервіс-центра виробника або продавця.

До аварійної індикації на даному стабілізаторі відноситься:

- Обрив вхідних ключів. При цьому на індикаторі буде наступна інформація:

ЗАХИСТ
№1
Пошкодження!
Обрив
Вхідних
ключів

- Пробій вхідних ключів. При цьому на індикаторі буде наступна інформація:

ЗАХИСТ
№2
Пошкодження!
Пробій
Вхідних
ключів

- Обрив вихідних ключів. При цьому на індикаторі буде наступна інформація:

ЗАХИСТ
№3
Пошкодження!
Обрив
Вихідних
ключів

- Пробій вихідних ключів. При цьому на індикаторі буде наступна інформація:

ЗАХИСТ
№4
Пошкодження!
Пробій
Вихідних
ключів

**ВАЖЛИВО**
Наявність індикації відключення стабілізатора свідчить про вихід параметрів живильної силової мережі за робочі межі.
Після повернення параметрів в межі норми, працездатність стабілізатора відновлюється автоматично.

До індикації відключення на даному стабілізаторі відноситься:

- вихід вхідної напруги за мінімальні межі. При цьому на індикаторі буде наступна миготлива інформація:

ЗАХИСТ
№6
Відключення по
мінімальній
напрузі

- вихід вхідної напруги за максимальні межі. При цьому на індикаторі буде наступна миготлива інформація:

ЗАХИСТ
№7
Відключення по
максимальній
напрузі

- вихід частоти за робочі межі. При цьому на індикаторі буде наступна миготлива інформація:

ЗАХИСТ

№8
Відключення
по
частоті

-температура стабілізатора вище 80 °С. При цьому на індикаторі буде наступна миготлива інформація:

ЗАХИСТ

№9
Відключення
по
температурі

- відключення з інших причин. При цьому на індикаторі буде наступна миготлива інформація:

ЗАХИСТ

№5
Відключення
з інших
причин

# 6. Комплект поставки

| | |
|---|---|
| Стабілізатор напруги ГЕРЦ | 1 шт. |
| Інструкція з експлуатації | 1 екз. |
| Споживча тара | 1 шт. |
| Гарантійний талон | 1шт. |

# 7. Технічне обслуговування

Стабілізатор не вимагає спеціальних заходів обслуговування, за винятком періодичного зовнішнього очищення вентиляційних отворів від пилу і бруду.

При чищенні стабілізатора використовуйте суху фланелеву тканину. Допускається застосування злегка вологої ганчірки з використанням мильного розчину.

**⚠ НЕБЕЗПЕКА**

Перед вологим протиранням необхідно попередньо відключити живлення стабілізатора.

У разі потрапляння всередину стабілізатора води або сторонніх предметів через вентиляційні отвори - негайно відключити апарат!

**УВАГА**

Використання абразивних матеріалів, синтетичних миючих засобів, хімічних розчинників може привести до пошкодження поверхні корпусу, органів управління і індикації стабілізатора. Попадання рідин, спреїв, порошків і інших сторонніх предметів всередину стабілізатора може привести до виходу його з ладу.

Періодично в процесі експлуатації стабілізатора рекомендується перевіряти і виявляти:

- надійність приєднання проводів заземлення, силової мережі живлення та навантаження споживача;

- відсутність серйозних механічних пошкоджень корпусу, що призводять до їх стикання з струмоведучими частинами;

- поява запаху, характерного для ізоляції, що горить;

- поява підвищеного шуму або вібрації;

- безперешкодний доступ холодного повітря через вентиляційні отвори.

# 8. Можливі несправності та методи їх усунення

Таблиця 3. Можливі несправності та методи їх усунення

| Характер несправності | Причина несправності | Спосіб усунення несправності |
|---|---|---|
| При включеному в мережу стабілізаторі немає ніякої індикації на лицьовій панелі, напруга на виході стабілізатора відсутня. | 1.Вхідна напруга від мережі живлення відсутня.<br><br>2.Виход з ладу стабілізатора | 1. Перевірити вхідний автомат в розподільчому щитку. Якщо автомат справний і включений - дочекатися появи напруги живлення в мережі.<br><br>2. Звернутися до сервісного центру або до продавця |
| Індикатор на лицьовій панелі показує миготливий «Байпас», але напруга на виході стабілізатора відсутня | 1.Автоматичний вимикач стабілізатора знаходиться у вимкненому стані і стабілізатор очікує вибору режиму роботи (см.р.5.2)<br>2. Стабілізатор знаходиться в режимі транзиту (байпас), але вхідна напруга мережі живлення виходить за допустимі межі роботи стабілізатора | 1. Вибрати потрібний режим роботи (байпас або стабілізація) і включити автоматичний вимикач (см.р.5.2)<br><br>2. Дочекатися появи робочої напруги для режима байпас стабілізатора або перейти в режим стабілізації (см.р.5.2) |
| При включенні стабілізатора напруга на виході стабілізатора відсутня. На лицьовій панелі показує код:<br><br>1.« №6 »<br><br>2.« №7 » | 1.Вхідна напруга нижче мінімально допустимої<br><br>2. Вхідна напруга вище максимально допустимої | Дочекатися появи в мережі живлення допустимої робочої напруги |

Продовження таблиці 3.

| **Характер несправності** | **Причина несправності** | **Спосіб усунення несправності** |
|---|---|---|
| При включенні стабілізатора напруга на виході стабілізатора відсутня. На лицьовій панелі показує код:<br><br>3.«№8»<br><br>4.«№9»<br><br>5.«№5» | 3.Частота мережі живлення виходить за допустимі межі роботи стабілізатора<br><br>4.Температура стабілізатора вище 80 $^0$ С через перевантаження або аварію<br><br>5. Інші причини | 3. Дочекатися появи в мережі живлення допустимої робочої частоти стабілізатора<br><br>4.Дочекатися охолодження стабілізатора<br>5. Звернутися до сервісного центру або до продавця |
| При включенні стабілізатора напруга на виході стабілізатора відсутня. На лицьовій панелі показує код:<br><br>1.« №1 »<br><br>2.« №2 »<br><br>3.« №3 »<br><br>4.« №4 » | Пошкодження стабілізатора:<br>1.Обрив вхідних ключів<br>2.Пробій вхідних ключів<br>3.Обрив вихідних ключів<br>4.Пробій вихідних ключів | Звернутися до сервісного центру або до продавця |
| Спрацьовує автоматичний вимикач на лицьовій панелі стабілізатора. | 1.Коротке замикання в ланцюзі навантаження.<br><br>2. Потужність навантаження більш номінальної потужності стабілізатора | 1.Отключити кабель живлення навантаження з виходу стабілізатора. Включити стабілізатор. Якщо повторного спрацьовування автомата не відбувається, перевірити навантаження.<br>2.Отключити частину навантаження або замінити стабілізатор на більш потужний |

Продовження таблиці 3.

| **Характер неисправности** | **Причина неисправности** | **Способ устранения неисправности** |
|---|---|---|
| Спрацьовує автоматичний вимикач на лицьовій панелі стабілізатора. | 3.Виход з ладу стабілізатора або його автоматичного вимикача | 3. Звернутися до сервісного центру або до продавця |
| Спрацьовує ввідний автоматичний вимикач перед стабілізатором | 1.Потужність навантаження споживача (стабілізатора) більш номінального струму ввідного автоматичного вимикача<br><br>2.Несправность ввідного автоматичного вимикача | 1. Відключити частину навантаження або замінити ввідний автоматичний вимикач на більший номінал струму (після узгодження з органами енергозбуту)<br><br>2. Замінити ввідний автоматичний вимикач на справний (після узгодження з органами енергозбуту) |

# 9. Умови транспортування та зберігання

Транспортування повинно здійснюватися в упаковці в умовах, що виключають механічні пошкодження, пряме попадання на стабілізатор вологи, пилу і бруду.

Зберігання та транспортування виробів повинно здійснюватися відповідно до маніпуляційних знаків (при наявності). Не допускайте попадання вологи на упаковку.

Допускається транспортування стабілізатора будь-яким видом транспорту. При навантаженні і вивантаженні стабілізаторів необхідно дотримуватися вимог, які обумовлені попереджувальними знаками на транспортній тарі.

Транспортування авіаційним транспортом повинно здійснюватися в герметизованому відсіку.

При транспортуванні повинна забезпечуватися температура від -30 до + 55 °С при відносній вологості не більше 80%.

Стабілізатор повинен зберігатися в опалювальному вентильованому приміщенні, що захищає від впливу атмосферних опадів, в упаковці виробника. У приміщенні для зберігання стабілізаторів вміст пилу, парів кислот і лугів, агресивних газів і інших шкідливих домішок, що викликають корозію, не повинен перевищувати зміст корозійно-активних агентів для атмосфери типу 1 по ГОСТ 15150-69.

При крайніх значеннях діапазону температури, транспортування і зберігання стабілізаторів не повинно бути довшим 6 годин.

Розпакування стабілізатора в зимовий час необхідно проводити в опалювальному приміщенні при температурі не менше + 5 ° С і відносній вологості не більше 80% після попередньої витримки в нерозпакованому вигляді протягом 6 годин.

У разі зберігання або транспортування стабілізатора при негативних температурах повітря і подальшої його установки в приміщення з позитивною температурою - необхідно витримати апарат не менше 24 годин перед включенням в силову мережу **.**

# 10. Гарантійні зобов’язання

Виробник гарантує відповідність стабілізатора вимогам технічних умов

ТУ У 27.1-32431676-005:2016, при дотриманні власником правил, викладених в паспорті і інструкції з експлуатації.

Виробник залишає за собою право на незначні зміни експлуатаційних характеристик стабілізатора, які не впливають на його основні параметри.

**УМОВИ ГАРАНТІЇ**

1. Гарантія на виріб дійсна тільки для організації або покупця, які зазначені у гарантійному талоні і не поширюється на інші особи або організації.

2. Гарантійний ремонт проводиться тільки після пред'явлення повністю заповненого гарантійного талона (див. на стор.2 гарантійного талона).

3. На гарантійне обслуговування вироби приймаються тільки в повній продажній комплектації, включаючи пакувальний матеріал - коробку, антистатичну, пом'якшувальну упаковку та інші аксесуари, які входять в комплект поставки. Зберігання та транспортування виробів повинно здійснюватися відповідно до маніпуляційних знаків (при наявності). Не допускайте попадання вологи на упаковку.

4. ПП «НВФ «ЕЛЕКС», встановлює наступний гарантійний термін на вироби за умови дотримання правил експлуатації:

- на стабілізатори серії ГЕРЦ V3.0 - 7 років з дати виготовлення

5. Гарантійний термін на деталі / вузли / складальні одиниці стабілізаторів напруги серії ГЕРЦ V3.0, що входять до комплектність виробу прирівнюється до строку на основний виріб, за винятком таких:

- силові ключі (сімістори або тиристори) - не більше 25 000 годин напрацювання;

- контактна група - не більше 20 000 годин напрацювання;

6. Гарантія по окремих деталей / вузлів / складальних одиниць стабілізатора напруги може бути продовжена за умови проведення сервісних робіт в авторизованому сервісному центрі заводу-виготовлювача в рамках терміну гарантії на основний виріб.

7. Технічне обслуговування виробу не вважається ремонтом і не може бути підставою для заміни товару.

8. Заміна у виробі несправних частин (деталей, вузлів, складальних одиниць) в період гарантійного терміну не веде до встановлення нового гарантійного терміну на весь виріб, або на частини, які були замінені.

9. Введення нових гарантійних строків для певних виробів не має зворотної сили. Тобто терміном гарантії на виріб є період гарантії, встановлений на момент покупки (відповідно зазначений в гарантійному талоні).

10. Якщо перевіркою виявлено, що некоректна робота виробу стала наслідком неправильного підключення, установки або некомпетентного підбору, а виріб при цьому є справним, або несправність не визначена і є наслідком некоректної експлуатації, відділ гарантійного обслуговування має право вимагати оплати покупцем робіт з тестування і конфігурації виробу, а також повної оплати доставки виробу покупцеві.

11. ПП «НВФ «ЕЛЄКС» не несе гарантійні зобов'язання в наступних випадках:

a) невідповідність або відсутність даних у гарантійному талоні і на пред'явленому для ремонту виробі (серійний номер, дата виробництва)

b) відсутність заповненого гарантійного талона, в якому зазначаються модель виробу, серійний номер виробу, дата продажу виробу, чітка печатка фірми-продавця, наявність позначки про передпродажну перевірку фірмою-продавцем, підпис покупця (див. на стор.2 гарантійного талона)

c) наявність механічних пошкоджень і дефектів, викликаних порушенням правил транспортування, зберігання і експлуатації виробу

d) невідповідність правилам та умовам експлуатації, що пред'являються до даного виробу виробником і описаним в керівництві по експлуатації

e) ушкодження контрольних пломб на корпусі виробу

f) якщо виявлені недоліки виникли після передачі виробу споживачеві внаслідок впливу вологи, високих або низьких температур, корозії, окислення, попадання всередину сторонніх предметів, речовин, пилу, будівельного сміття, інших рідин, комах або тварин, а також слідів їх життєдіяльності

g) якщо відмова виробу викликана дією факторів:

- непереборної сили (війна, бунт, революція, акти саботажу)

- наслідками стихійних лих (бурі, циклони, землетруси, повені)

- зовнішніх чинників (аварія в електромережі або в навантаженні, близькість до високовольтних трансформаторних підстанцій або силовим лініям електротранспорту)

- природних явищ (удар блискавки, грозова і передгрозова активність)

- техногенних явищ (аварії, вибухи, пожежі)

- діями третіх осіб (як випадковими через незнання, так і зловмисними)

h) на деталі / вузли / складальні одиниці виробу, піддані несанкціонованого ремонту або модифікацій, які зроблені не сертифікованими фахівцями на дане обладнання

i) якщо відмова виробу викликана аварією на зовнішніх пристроях, підключених до обладнання.

12. Дана гарантія не має на увазі повну заміну виробу.

13. Під час перебування виробу на ремонті або технічному обслуговуванні споживачеві не надається аналогічний товар в якості обмінного фонду.

14. ПП «НВФ «ЕЛЄКС» ні за яких умов не несе відповідальності за будь-які збитки (включаючи всі, без винятку, випадки втрати прибутків, переривання ділової активності, втрати ділової інформації, або інших грошових втрат), пов'язаних з використанням або неможливістю використання купленого устаткування.

15. Покупець не має права пред'являти претензії в зв'язку з простоєм обладнання.

16. Покупець не може вимагати відшкодування витрат при нещасних випадках, викликаних пошкодженням (несправністю) обладнання.

17. Умови гарантії не передбачають монтаж, демонтаж виробу, виїзд фахівця для діагностики електричної мережі і визначення характеру несправності виробу.

18. Продавець за згодою покупця має право здійснити ремонт стабілізатору за окрему плату в разі, якщо несправність стабілізатора пов'язана з порушенням умов експлуатації або після закінчення гарантійного терміну.

19. На продавця не можуть бути покладені інші, не передбачені цим паспортом, зобов'язання.

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

# ГЕРЦ Hz

**ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР В УКРАИНЕ:**
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/stabilizatornapryazheniyaeleksgercu36-1-25v3-0.html
Другие товары: https://storgom.ua/stabilizatory.html