

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
1 Назначение	2
2 Комплектность	2
3 Технические характеристики	2
4 Устройство и принцип работы	3
5 Меры безопасности	6
6. Подготовка и порядок работы	6
7 Техническое обслуживание	7
8 Возможные неисправности и способы их устранения	8
9 Правила транспортирования и хранения	8
10 Гарантии изготовителя	8

Настоящее Руководство по эксплуатации является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем технические характеристики стабилизатора переменного напряжения ШТИЛЬ R36000-3 и позволяющим ознакомиться с устройством, принципом работы и правилами его эксплуатации.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Стабилизатор переменного напряжения «ШТИЛЬ», в дальнейшем именуемый – стабилизатор, предназначен для питания электронной аппаратуры, устройств и приборов трехфазным напряжением синусоидальной формы в условиях несоответствия напряжения питающей сети требованиям ГОСТ 32144-2013.

### Условия эксплуатации:

- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров, жидкостей и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;
- под навесом или в помещении на суше на высотах до 1000 м над уровнем моря при отсутствии действия морского и (или) соляного тумана, вибрации, ударов, грязи;
- диапазон температур окружающей среды, °С **от 1 до 40;**
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, не более, % **80;**
- степень защиты изделия от проникновения воды и посторонних тел по ГОСТ 14254-96 **IP30(не герметизирован).**

## 2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол-во
Стабилизатор переменного напряжения в составе:	1 шт.
- блок стабилизации R12000;	3 шт.
- блок коммутации R36000-3	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

## 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Стабилизатор обеспечивает:

- основные технические характеристики, указанные в таблице 3.1.
- автоматическое отключение нагрузки потребителя при появлении на выходе стабилизатора опасного для подключенной нагрузки пониженного или повышенного напряжения;
- автоматическое отключение нагрузки при перегрузке или коротком замыкании на выходе стабилизатора;
- индикацию основных режимов работы и причин отключения стабилизатора.

Таблица 3.1.

Наименование характеристики	Модель
	R36000-3
	Значение характеристики
Количество каналов стабилизации	3
Суммарная выходная мощность, кВА, не более	36,0
Масса, кг, не более	151
Параметры одного канала стабилизации	
Выходное напряжение (рабочий диапазон), В	209...231
Входное напряжение (рабочий диапазон), В	155...255
Входное допустимое напряжение (предельный диапазон), В	135...275
Частота питающей сети, Гц	50±2
Время регулирования напряжения одного уровня коррекции, мс, не более,	30
Мощность <sup>1)</sup> , ВА	12000
КПД, не менее	95%
Габаритные размеры (ВхШхГ) <sup>2)</sup> , мм, не более	260x443x390
Масса, кг, не более	45
Время непрерывной работы, ч	Не ограничено
Параметры блока коммутации	
Габаритные размеры (ВхШхГ) <sup>2)</sup> , мм, не более	400x345x123
Масса, кг, не более	16
Примечания	
1 <sup>1)</sup> Допустимая мощность нагрузки в течение времени работы.	
2 <sup>2)</sup> В – высота, Ш – ширина, Г – глубина.	


#### 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Стабилизатор напряжения состоит из следующих основных частей:

- трех блоков стабилизации R12000 (каналов стабилизации);
- одного блока коммутации R36000-3.

**Каналы стабилизации в блоке коммутации соединены по схеме «звезда».**

На передней панели блока стабилизации расположены: - выключатель – автомат СЕТЬ (1) для подачи напряжения, цифровой индикатор (2) и светодиодные индикаторы: - СЕТЬ (3) и (6), ВЫХОД (4) и (8), НИЗКОЕ (5), ВЫСОКОЕ (7), ПЕРЕГРУЗКА (9) и кнопка (10) для выбора параметров, индицируемых на цифровом индикаторе.

На задней панели стабилизатора расположены: - ввод для подключения сети и нагрузки с маркировкой контактов: - ВХОД, N, N1, ВЫХОД, выключатель – автомат РЕЗЕРВ, контакт  для заземления корпуса стабилизатора и вентилятор, для отвода тепла, выделяемого элементами блока стабилизации.

#### 4.2 Индикация блока стабилизации

На рисунке 4.1 представлена передняя панель блока стабилизации.

4.2.1 Свечение зеленого индикатора (6) СЕТЬ свидетельствует о том, что стабилизатор включен и на него подано напряжение от сети. Свечение зеленого индикатора (8) НАГРУЗКА свидетельствует о том, что выходное напряжение стабилизатора подано в нагрузку.

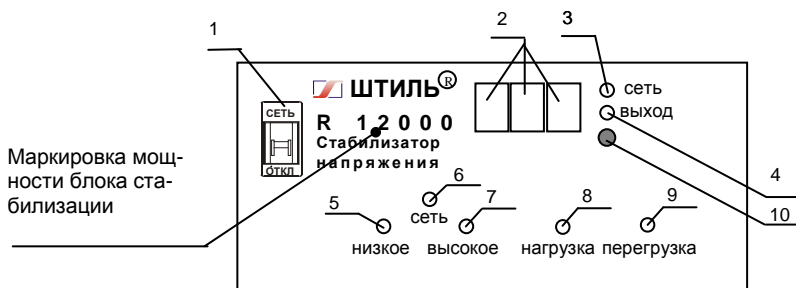


Рисунок 4.1 Передняя панель блока стабилизации

Непрерывное свечение красного индикатора НИЗКОЕ сигнализирует о понижении входного напряжения менее предельного значения 145 В и отключении нагрузки. Непрерывное свечение красного индикатора ВЫСОКОЕ свидетельствует о превышении предельного значения входного напряжения (более 290 В) и отключении нагрузки. Свечение индикатора ПЕРЕГРУЗКА свидетельствует об отключении нагрузки при превышении предельной мощности нагрузки (перегрузке стабилизатора).

4.2.2 Цифровая индикация (2) отображает следующие параметры:

- входное напряжение стабилизатора (одновременно с этим светится индикатор (3) СЕТЬ);
- выходное напряжение стабилизатора (одновременно с этим светится индикатор (4) НАГРУЗКА);
- мощность нагрузки (индикаторы (3) СЕТЬ и (4) ВЫХОД не светятся).

Индицируемый параметр выбирается последовательным нажатием кнопки (10).

### 4.3 Принцип работы канала стабилизации

**Каждый канал стабилизации работает независимо от других каналов.**

Принцип работы канала стабилизации основан на автоматической коммутации отводов силового автотрансформатора с помощью тиристорных силовых ключей в зависимости от значения входного напряжения.

На рисунке 4.2. приведена структурно-функциональная схема стабилизатора.

После включения автоматического выключателя СЕТЬ процессор производит тестирование (мигают индикаторы ВЫСОКОЕ, НИЗКОЕ и ПЕРЕГРУЗКА). После успешного завершения тестирования происходит регулировка выходного напряжения и подключение нагрузки.

Узел управления и контроля отслеживает уровень входного и выходного напряжения стабилизатора, токи блока силовых ключей и нагрузки и управляет блоком силовых ключей, вентилятором принудительного охлаждения и узлом индикации, который в свою очередь, обеспечивает отображение основных режимов работы и причин отключения нагрузки.

При изменении напряжения питающей сети в пределах рабочего диапазона узел управления, переключая силовые ключи, отрегулирует напряжение на выходе стабилизатора.

В случае выхода напряжения питающей сети за пределы рабочего диапазона стабилизации система управления не сможет обеспечить дальнейшее регулирование напряжения, и стабилизатор будет компенсировать входное напряжение, поддерживая выходное напряжение в пределах от 180 до 243 В. В этом случае будет мигать соответствующий светодиод НИЗКОЕ или ВЫСОКОЕ.

Вентилятор принудительного охлаждения включается при достижении радиатором температуры  $60 \pm 5$  °С..

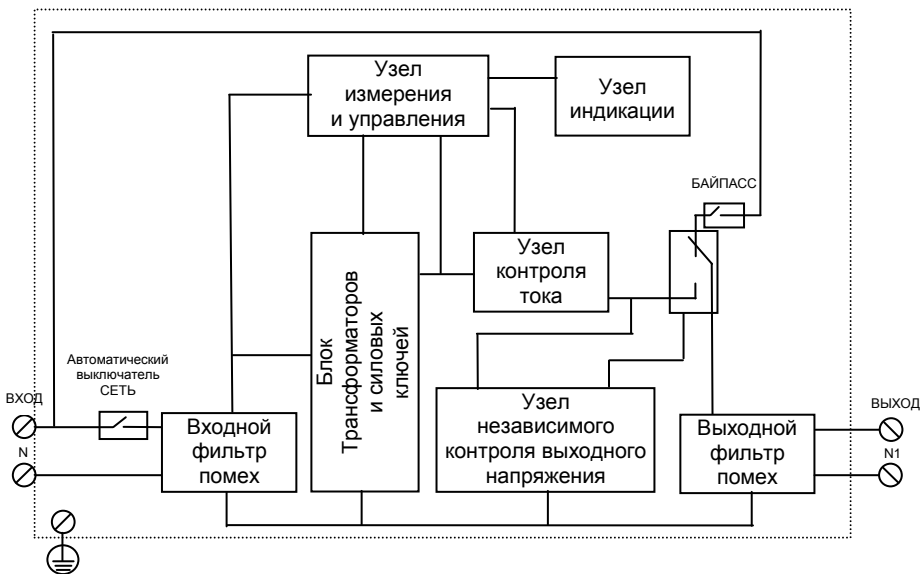


Рисунок 4.2. Структурная схема блока стабилизации.

В случае, если нагрузка стабилизатора превысит предельно допустимую величину (указана в строке «Мощность» для данного стабилизатора), начнет мигать индикатор ПЕРЕГРУЗКА, затем нагрузка отключается от стабилизатора (погаснет индикатор НАГРУЗКА и засветится индикатор ПЕРЕГРУЗКА). В этом случае выходное напряжение стабилизатора может быть подано в нагрузку **только после устранения причины перегрузки стабилизатора**, повторив операции по его включению (см. раздел «ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ»).

В целях снижения уровня помех в выходном напряжении в стабилизаторе предусмотрен фильтр. *Поэтому не рекомендуется объединять выводы N и N1 блока стабилизации.*

В случае необходимости обеспечить питание нагрузки не стабилизированным напряжением (например, при мощности нагрузки, превышающей мощность стабилизатора, или при отказе стабилизатора) в изделии предусмотрен автоматический выключатель РЕЗЕРВ, который в указанных случаях необходимо включить.

При нормальной работе стабилизатора выключатель РЕЗЕРВ должен быть **отключен.**

#### 4.4 Устройство и принцип работы блока коммутации

Блок коммутации представляет собой металлический корпус, на передней панели которого расположен автоматический выключатель СЕТЬ. Внутри блока коммутации установлены вводы для подключения изделия к сети (ВХОД (А, В, С)), N (вход), N (выход) и к нагрузке (ВЫХОД (А, В, С)). На нижней стенке расположен контакт для заземления и выведены три кабеля для подключения блоков стабилизации (однофазных стабилизаторов).

## 5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Не допускать попадание посторонних предметов и жидкостей в вентиляционные отверстия корпуса стабилизатора.

5.2 Во всех случаях выполнения работ, связанных со вскрытием стабилизатора, он должен быть отключен от сети.

### ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- устанавливать стабилизатор в помещениях со взрывоопасной или химически активной средой, разрушающей металлы и изоляцию;
- подключать к питающей сети и эксплуатировать незаземлённый стабилизатор;

*Заземление стабилизатора осуществляется через заземляющий контакт (⊕), расположенный на задней стенке блоков стабилизации и нижней панели блока коммутации.*

- эксплуатировать стабилизатор 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.
- подключать к стабилизатору электродвигатели (отдельно или в составе оборудования), мощность потребления которых (обычно указывается в паспорте) более одной трети максимального значения мощности стабилизатора.

## 6 ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

**6.1 После транспортирования при минусовых температурах или повышенной влажности, перед включением стабилизатор следует выдерживать в нормальных климатических условиях не менее 4 часов.**

**Помните, что суммарная мощность всех подключаемых к стабилизатору нагрузок не должна превышать его суммарную мощность, в том числе и при пиковых значениях мощности, потребляемой нагрузкой. При этом мощность, потребляемая однофазной нагрузкой или по любой из фаз трехфазной нагрузки, также не должна превышать мощность одного канала стабилизации**



6.2 Произведите внешний осмотр изделия с целью определения отсутствия повреждений корпуса.

6.3 Установите блоки стабилизации на ровной, твёрдой поверхности, в ответственном месте, обеспечивающем:

- свободный приток охлаждающего и отвод нагретого воздуха (расстояние от стен, потолка или окружающих предметов не менее 0,1м);
- свободный доступ к блокам стабилизации для его подключения и проведения технического обслуживания.
- закрепите блок коммутации на стене, используя петли на задней стенке блока.

6.4 Подключение стабилизатора производить по четырехпроводной линии, руководствуясь схемой на рисунке 6.1, и маркировками на кабелях и выводах блоков стабилизации и коммутации.

6.4.1 Изготовьте кабели для подключения стабилизатора к сети, нагрузка (сечение проводов, в соответствии с таблицей 6.1) и четыре кабеля для заземления с сечением провода, не менее, 16 мм<sup>2</sup>;

Таблица 6.1 Сечение проводов, мм<sup>2</sup>

Модель стабилизатора	Назначение цепи	
	сеть	нагрузка
R36000-3	16	10

6.4.2 Установите выключатели СЕТЬ и РЕЗЕРВ на блоках стабилизации и блоке коммутации в положение ОТКЛ;

6.4.3 Заземлите стабилизаторы и блок коммутации;

6.4.3 Подключите нагрузку;

6.4.4 Подключить блок коммутации к сети.

6.4.5 Установить все выключатели СЕТЬ в положение СЕТЬ.

**ВАЖНО!** В случае если возникла необходимость запитать нагрузку нестабилизированным напряжением (см. 4.3), Вам необходимо выключить соответствующий (е) блоки стабилизации (т. е. установить выключатель СЕТЬ блока (ов) стабилизации в положение ОТКЛ) и установить соответствующий (е) выключатель (и) РЕЗЕРВ блока (ов) стабилизации в положение РЕЗЕРВ.

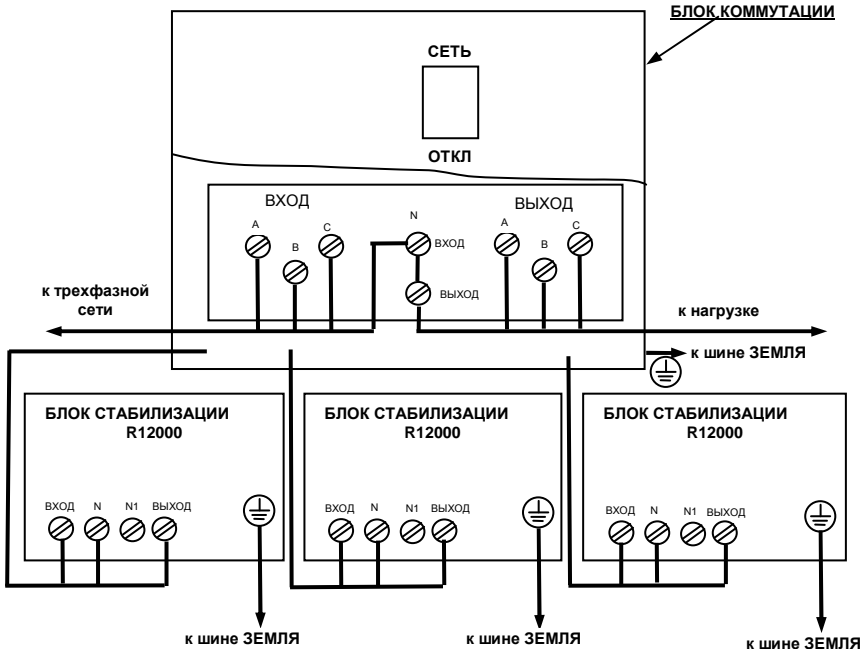


Рисунок 6.1 Схема подключения стабилизатора R36000-3

## 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 В период эксплуатации стабилизатора не реже одного раза в месяц необходимо проводить:

- осмотр стабилизатора и подключенных к нему проводов с целью выявления их повреждений;
- удаление пыли и грязи с поверхностей стабилизатора сухой ветошью или щёткой.

### ВНИМАНИЕ!



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

## 8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В случае любых отклонений от нормальной работы стабилизатора (см. раздел 4) обратитесь за консультацией в сервисный центр или к производителю.

## 9 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

9.1. Транспортирование должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя любым видом наземного (в закрытых негерметизированных отсеках), речного, морского, воздушного (в закрытых герметизированных отсеках) транспорта без ограничения расстояния и скорости, допустимых для данного вида транспорта.

9.2. Стабилизатор должен храниться в таре предприятия - изготовителя в отапливаемых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до +35 °С при относительной влажности воздуха до 80%.

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

## 10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации стабилизатора - 24 месяца со дня продажи в пределах гарантийного срока хранения. Гарантийный срок хранения стабилизатора-36 месяцев со дня изготовления. При отсутствии даты продажи и штампа магазина гарантийный срок исчисляется со дня выпуска стабилизатора изготовителем.

Срок службы стабилизатора – 10 лет.

*В течение гарантийного срока эксплуатации в случае нарушения работоспособности стабилизатора по вине предприятия - изготовителя потребитель имеет право на бесплатный ремонт. При этом гарантийный срок эксплуатации продлевается на время нахождения стабилизатора в ремонте.*

Производитель не дает никаких иных явных или подразумеваемых гарантий на данное изделие. В случае, если исключение какой-либо из подразумеваемых гарантий недействительно в рамках действующего законодательства, продолжительность действия обязательной гарантии будет составлять два года с момента покупки.

**ВНИМАНИЕ!** Производитель не несет ответственности за ущерб здоровью и собственности, если он вызван несоблюдением норм установки и эксплуатации, предусмотренной данным руководством.

**ВНИМАНИЕ!** Проследите за правильностью заполнения **свидетельства о приемке и продаже стабилизатора** (должны быть указаны: производитель, торгующая организация, дата изготовления и продажи, штамп изготовителя и торгующей организации, а также ВАША ЛИЧНАЯ ПОДПИСЬ).

Гарантийное обслуживание не производится в следующих случаях:

- несоблюдения правил хранения, транспортировки, установки и эксплуатации, установленных настоящим руководством;
- не предъявления **подлинника свидетельства о приемке и продаже стабилизатора**, подтверждающего факт продажи стабилизатора;
- не предъявления гарантийного талона;
- ремонта стабилизатора не уполномоченными на это лицами и организациями, его разборки и других, не предусмотренных данным Руководством вмешательств;
- механических повреждений, следов химических веществ и попадания внутрь инородных предметов;
- повреждения изделия не по вине изготовителя;
- использования стабилизатора не по назначению.

**ВНИМАНИЕ!** Производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления и изменения настоящего Руководства вносить конструктивные и схемные изменения, не ухудшающие технические характеристики изделия.