

## СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ *Legat 5M*



### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАСПОРТ

Перед использованием устройства внимательно ознакомьтесь с Руководством по эксплуатации.  
Перед подключением устройства к электрической сети выдержите его в течение двух часов при условиях эксплуатации.

Для чистки устройства не используйте абразивные материалы или органические соединения (спирт, бензин, растворители и т.д.).

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** САМОСТОЯТЕЛЬНО ОТКРЫВАТЬ И РЕМОНТИРОВАТЬ УСТРОЙСТВО.



Компоненты устройства могут находиться под напряжением сети.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ УСТРОЙСТВО В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОЙ ВЛАЖНОСТИ



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВА С МЕХАНИЧЕСКИМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КОРПУСА.

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** ПОПАДАНИЕ ВОДЫ В УСТРОЙСТВО.

При соблюдении правил эксплуатации устройство безопасно для использования.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Однофазный стабилизатор напряжения **Legat 5M** (в дальнейшем стабилизатор), предназначен для обеспечения высокостабильным электропитанием различных потребителей.

Стабилизатор предназначен для эксплуатации в невзрывоопасной окружающей среде, не содержащей токопроводящей и абразивной пыли, агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, при температуре окружающей среды от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ , относительной влажности воздуха от 30 до 80%, атмосферном давлении, от 86 до 106,5 кПа.

Класс защиты IP20 (негерметичен).

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон входных напряжений при стабилизации выходного напряжения, В .....	90-420
Максимальный выходной ток, А .....	2,2
Максимальная выходная мощность (при входном напряжении 180-250В), ВА .....	500
Макс. выходная мощность при верхнем значении входного напряжения 420В, ВА .....	300
Макс. выходная мощность при нижнем значении входного напряжения 90В, ВА .....	240
Выходное напряжение, регулируемое, с шагом 1В, В .....	200-240
Точность стабилизации выходного напряжения, % .....	1,5
Диапазон входных напряжений при сохранении работоспособности, В .....	90-450
Частота питающей сети, Гц .....	50/60
Количество фаз питающей сети.....	однофазный
Макс. время срабатывания при резком отклонении входного напряжения на 40В, с .....	0,05
КПД при $160\text{В} < U_{\text{вх}} < 240\text{В}$ , не менее % .....	93
Коэффициент мощности на входе стабилизатора, при активной нагрузке на выходе 500Вт, не хуже .....	0,98
Коэффициент нелинейных искажений выходного напряжения, не более .....	1%
Кратность перегрузки по выходу.....	1,5
Задержка включения нагрузки, с.....	0-300
Задержка отключения нагрузки при перегрузке, с .....	регулируемая 1-15
(в зависимости от степени перегрузки с линейной мощностно-временной зависимостью 110% – 15сек, 150% – 1сек)	
Допустимый cosφ нагрузки.....	0,4
Вес, кг .....	4
Габариты, мм .....	230×90×170
Охлаждение.....	естественное

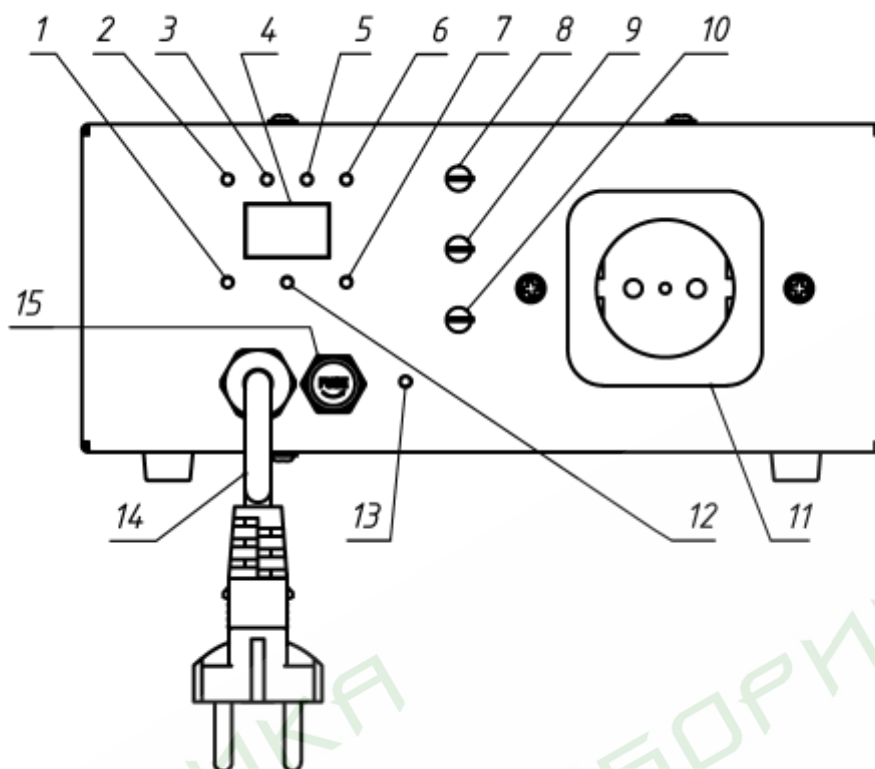
## 3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы стабилизатора основан на регулировании выходного напряжения путем широтно-импульсной модуляции. На входе и на выходе прибора имеются аналоговые фильтры, эффективно сглаживающие импульсные помехи в сети. В стабилизаторе применена транзитная схема "нулевого провода" - со входа на выход устройства, что дает возможность подключения оборудования потребителя работоспособность которого зависит от правильности фазировки входного напряжения.

3.1 Стабилизатор имеет два режима работы :

-**VIP-режим**, в котором осуществляется стабилизация **точно** установленного напряжения с погрешностью  $\pm 1,5\%$  в пределах регулировки выходного напряжения (200-240В)

- **эконом-режим**, в котором стабилизация осуществляется за пределами установленного диапазона выходных напряжений. Выходное напряжение в пределах установленных границ пользователем повторяет входное напряжение практически без потерь энергии, что позволяет существенно **экономить** электроэнергию. Минимальная допустимая граница диапазона 200В, максимальная - 240В, что не выходит за пределы паспортных данных большинства бытовых электроприборов.



- 1 - указатель состояния измерения по семисегментному индикатору «входное напряжение»
- 2 - индикатор аварии входа (питающей сети)
- 3 - индикатор перегрева
- 4 - трехразрядный семисегментный индикатор
- 5 - индикатор короткого замыкания на выходе
- 6 - индикатор перегрузки стабилизатора
- 7 - указатель состояния измерения по семисегментному индикатору «выходного напряжения»
- 8 - ручка регулировки выходного напряжения стабилизатора
- 9 - ручка регулировки  $\Delta U$  для эконом-режима
- 10 - ручка установки времени задержки включения нагрузки
- 11 - розетка для подключения нагрузки
- 12 - указатель состояния измерения по семисегментному индикатору «нагрузка»
- 13 - трехцветный индикатор режима работы стабилизатора
- 14 - сетевой шнур для подключения стабилизатора к питающей сети
- 15 - предохранитель сетевой на 4А

**Рисунок 1** – Лицевая панель стабилизатора

С момента включения стабилизатора на цифровом индикаторе напряжения с периодом 3 сек попеременно выводятся входное напряжение, процент степени загрузки стабилизатора, и выходное напряжение, о чем сигнализируют соответствующие индикаторы. Нагрузка включается через время, установленное пользователем (заводская установка - 3 сек).

В случае перегрузки по выходу загорается индикатор перегрузки. В случаях включения нагрузок с высокими пусковыми токами (асинхронные двигатели, размагничивающие системы кинескопов, мощные лампы накаливания и т.д) допустимо уменьшение выходного напряжения на время пуска выше указанных приборов. Данная функция позволяет снизить высокие пусковые токи и предотвращает отключение выхода стабилизатора.

**3.2 Рекомендации:** при работе стабилизатора Legat 5M от автономного бензо(дизель) генератора, выходное напряжение которого меняет частоту и амплитуду, имеет большие искажения (более 10%) необходимо перевести стабилизатор в **Эконом-режим** (с  $\Delta \geq 10\%$ ).

Если происходит увеличение мощности нагрузки, превышающее 100%, то в соответствии с мощностно-временной линейной зависимостью нагрузка будет отключена. В случае короткого замыкания (КЗ) срабатывает встроенная защита от КЗ, нагрузка отключается и загорается индикатор КЗ.

Для повторного включения нагрузки в этих случаях необходимо выключить и включить стабилизатор (вынув вилку из розетки питающей сети), предварительно отключив некоторые электроприборы и снизив суммарную потребляемую мощность до разрешенной или устранить причину КЗ.

Если входное напряжение выйдет за пределы диапазона рабочих напряжений, то нагрузка отключится и загорится индикатор аварии по входу (п.2, рисунок 1). Стабилизатор автоматически включит нагрузку после восстановления входного напряжения (с выставленной пользователем задержкой).

Стабилизатор имеет защиту от перегрева. В случае перегрева происходит отключение нагрузки и включается мигающий индикатор аварии по перегреву (п.3, рисунок 1). После охлаждения прибора происходит включение нагрузки с выставленной задержкой на включение.

В таблице 1 приведены соответствия между возможными вариантами аварий и индикаторами аварий, а также методы устранения неполадки.

**Таблица 1**

	Описание аварии	Индикатор аварии				Метод устранения
		По входу	Короткое замыкание	Перегрев	Перегрузка	
1	Перегрузка	-	-	-	+	Уменьшить суммарную мощность нагрузки.
2	КЗ по выходу	-	+	-	-	Устранить КЗ, выкл./вкл. стабилизатор
3	Входное напряжение $U_{вх} < U_{вх. \text{ min}} (90В)$ $U_{вх} > U_{вх. \text{ max}} (420В)$	+	-	-	-	Стабилизатор не подходит для данной сети
4	Авария по температуре	-	-	+	-	Отключить стабилизатор от сети, устранить внешние источники нагрева

## 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 4.1 ПОДГОТОВКА СТАБИЛИЗАТОРА К РАБОТЕ

Перед подключением стабилизатора необходимо:

- произвести внешний осмотр стабилизатора с целью определения наличия повреждений корпуса и кабеля питания;
- **обязательно предусмотреть заземление розетки сети;**
- подключить стабилизатор к сети без нагрузки
- подключить нагрузку;

Стабилизатор Legat 5M представляет собой емкостную нагрузку (около 2,5 мкФ) для питающей сети, поэтому при работе от автономного бензо- (дизель) генератора может возникнуть паразитный резонанс обмотки генератора с указанной входной емкостью. Последствием этого резонанса повышается выходное напряжение на ненагруженном генераторе и входное напряжение для стабилизатора, что можно увидеть на табло стабилизатора  $U_{вх}$ . Для того, чтобы подъём напряжения вследствие резонанса был незначительным 10÷20% необходимо выполнить требование: полная мощность генератора должна превышать не менее чем в 2 раза мощность стабилизатора.

### 4.2 РЕГУЛИРОВКИ

#### 4.2.1 Эконом-режим.

Для настройки необходимо отдельно установить нижнюю и верхнюю границы диапазона выходного напряжения, когда выходное напряжение равно входному. Установка нижней границы осуществляется вращением ручки  $U_{вых,В}$  (п.8, рисунок1). На цифровом индикаторе отображается значение установленного напряжения на фоне трёх точек.

Для сохранения установленного значения в памяти стабилизатора и выхода из этой настройки необходимо подождать 3-4 сек.

Для установки верхней границы необходимо проделать выше указанные манипуляции с ручкой  $\Delta U,В$  (п.9, рисунок 1, значения от 0 до 40), т.е. выходное напряжение может принимать значения от  $U_{вых}$  до  $U_{вых} + \Delta U$ .

4.2.2 При установке ручкой  $\Delta U$ , В нулевого значения стабилизатор работает в **VIP-режиме**.  
Установка времени повторного включения осуществляется ручкой Твкл(сек) (п.10, рисунок 1).

## 5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При выборе стабилизатора необходимо учитывать полную потребляемую мощность нагрузки.

Внутри корпуса стабилизатора имеется опасное для жизни напряжение.

Вредные вещества, в количестве превышающие предельно-допустимые концентрации, отсутствуют.

### ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- РАЗБИРАТЬ СТАБИЛИЗАТОР;
- ВКЛЮЧАТЬ В СЕТЬ И ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ НЕЗАЗЕМЛЕННЫЙ СТАБИЛИЗАТОР;
- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ СТАБИЛИЗАТОР ПРИ НАЛИЧИИ ДЕФОРМАЦИИ ДЕТАЛЕЙ КОРПУСА, ПРИВОДЯЩИХ К ИХ СОПРИКОСНОВЕНИЮ С ТОКОВЕДУЩИМИ ЧАСТЯМИ;
- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ СТАБИЛИЗАТОР ПРИ ПОЯВЛЕНИИ ДЫМА ИЛИ ЗАПАХА, ХАРАКТЕРНОГО ДЛЯ ГОРЯЩЕЙ ИЗОЛЯЦИИ;
- ХРАНИТЬ И ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ СТАБИЛИЗАТОР В ПОМЕЩЕНИЯХ С ХИМИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ИЛИ ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДОЙ.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** КЛАСТЬ НА ВЕРХНЮЮ КРЫШКУ СТАБИЛИЗАТОРА ПРЕДМЕТЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРЕПЯТСТВОВАТЬ ПОТОКУ ВОЗДУХА.

## 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

**ВНИМАНИЕ!** ВСЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЁННОЙ СЕТЕВОЙ ВИЛКЕ.

## 7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Допускается транспортировка стабилизатора в вертикальном положении любым видом транспорта.

Стабилизатор должен храниться в помещении при температуре воздуха от  $-40$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  при относительной влажности воздуха до 80%.

В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислоты и щелочей, вызывающих коррозию.

## 8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу стабилизатора Legat 5M в течение 36 месяцев со дня продажи. В течение гарантийного срока эксплуатации производитель бесплатно ремонтирует изделие при соблюдении потребителем требований Руководства по эксплуатации.

Убедительная просьба, при возврате изделия или передаче изделия на гарантийное или послегарантийное обслуживание, в поле сведений о рекламациях подробно указывать причину возврата.

## 9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Стабилизатор Legat 5M изготовлен и принят в соответствии с требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

### *Важно помнить при выборе стабилизатора*

При выборе стабилизатора необходимо учитывать полную потребляемую мощность нагрузки, которую Вы хотите подключить к стабилизатору. Полная мощность — это вся мощность, потребляемая электроприбором, которая состоит из активной и реактивной мощности (в зависимости от типа нагрузки). **Активная мощность** всегда указывается в ваттах (Вт), **полная** — в вольт-амперах (ВА). Устройства — потребители электроэнергии имеют как активную, так и реактивную составляющие нагрузки. **Полная мощность** (ВА) и активная мощность (Вт) связаны между собой коэффициентом  $\cos\varphi$ .

**Активная нагрузка.** У этого вида нагрузки вся потребляемая энергия преобразуется в тепло. У некоторых устройств данная составляющая является основной. Примеры: лампы накаливания, обогреватели, электроплиты, утюги и т. п.

**Реактивные нагрузки.** Все остальные. Реактивная составляющая мощности не выполняет полезной работы, она лишь служит для создания магнитных полей в индуктивных приемниках, циркулируя все время между источником и потребителем.

**Высокие пусковые токи.** Любой электродвигатель в момент включения потребляет энергию в несколько раз больше, чем в штатном режиме. В случае, когда в состав нагрузки входит электродвигатель, который является основным потребителем в данном устройстве (например, погружной насос, холодильник), его паспортную потребляемую мощность во избежание перегрузки стабилизатора в момент включения устройства необходимо умножить на 3.

Исходя из вышеперечисленного, рекомендуется выбирать модель стабилизатора с 25% запасом от потребляемой мощности нагрузки. Вы обеспечите "щадящий" режим работы стабилизатора, тем самым, увеличив его срок службы.