

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 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

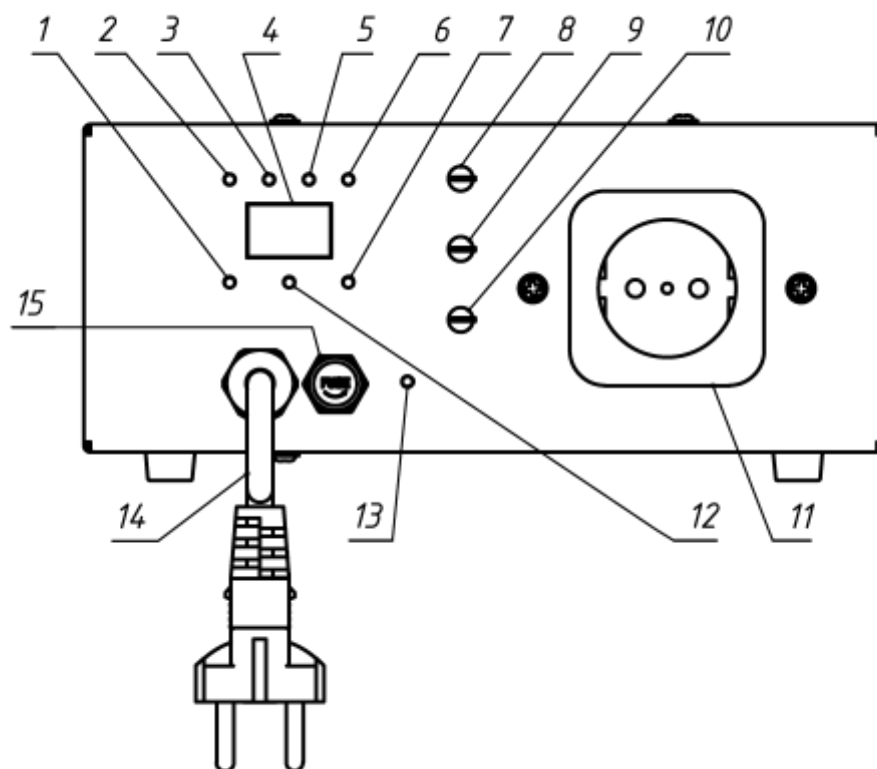
3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

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 ΔU 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 $\Delta \geq 10V$).

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 $U_{вх} < U_{вх. \min} (90В)$ $U_{вх} > U_{вх. \max} (420В)$	+	-	-	-	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 ΔU, 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°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 $\cos\phi$.

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.