

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ



ГРУППА «РУСЭЛТ»
РОССИЙСКОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ
www.ruselt.ru

СПН-М ЭКОНОМЪ

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
СТАБИЛИЗАЦИИ С ФУНКЦИЕЙ
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

МОЩНОСТЬ 40 - 360 кВА



EAC





ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ

СПН-М

СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

- МОЩНОСТЬ 40-360 кВА
- НОМИНАЛЬНОЕ ВХОДНОЕ
ЛИНЕЙНОЕ / ФАЗНОЕ 220В/380В
- ДИАПАЗОН ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ФАЗНОЕ 154-286 В*
- ДИАПАЗОН ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЕ ФАЗНОЕ 214-226 В*
- БЫСТРОДЕЙСТВИЕ -20 МС
- ФОРМА ВЫХОДНОГО СИГНАЛА – ЧИСТАЯ СИНУСОИДА

* ЗАВИСИТ ОТ КОЛИЧЕСТВА СТУПЕНЕЙ РЕГУЛИРОВАНИЯ

Стабилизатор серии СПН-М ЭкономЪ рекомендован для предприятий, заинтересованных во внедрении энергоэффективного оборудования, которые хотят получить качественное стабильное электропитание и сэкономить существенную часть энергоресурсов. Наибольшую эффективность стабилизаторы показали при работе с системами освещения на промышленных предприятиях, офисных и торговых центрах, административных зданий, гостиниц и отелей.

Стабилизаторы разработаны и серийно выпускаются АО «Электромаш» по техническим условиям ТУ 3411-036-55978767-14.

Энергосберегающий стабилизатор напряжения СПН-М ЭкономЪ – комплексное решение повышения качества электропитания сети и защиты электрооборудования с уникальной функцией снижения потребляемой энергии до 37%.

Стабилизатор напряжения серии СПН-М ЭкономЪ – это новая технология многофункциональных стабилизаторов, позволяющих конструктивно в рамках одного оборудования обеспечить стабилизацию выходного напряжения в заданном диапазоне, и получить энергосберегающий эффект, за счет нормализации повышенного напряжения и снижения реактивной составляющей в сети.

Принцип работы стабилизации основан на поддержании уровня питающего выходного напряжения на минимально допустимом значении, разрешенного по ГОСТ 32144-2013, но позволяющего обеспечить нормальную работу подключенного к нему электрооборудования, без снижения его эффективности и производительности. Дополнительно стабилизатор осуществляет коррекцию коэффициента мощности, фильтрацию импульсных сетевых помех, защиту от перегрузок и короткого замыкания.

Стабилизатор поддерживает ручную регулировку или автоматическую стабилизацию одновременно как для линейного (380 В), так и фазного (220 В) напряжения, при питании от трехфазной 380 В. Диапазон входного и выходного напряжения зависит от количества в конструктиве ступеней. В одноступенчатом исполнении, для поддержания нормативного допустимого значения питающего напряжения от 208 до 232В (согласно ГОСТ 32144-2013), диапазон входного напряжения устанавливается в пределах ± 5 от $U_{ном}$, т.е. от 187 до 253В. В двухступенчатом исполнении, границы входного напряжения устанавливаются в пределах 10%, в диапазоне от 176 до 264В. В четырехступенчатом исполнении, регулирование напряжения происходит в диапазоне 20%, в пределах от 154 до 286В.

СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ СПН-М

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

ЛАМПЫ НАКАЛИВАНИЯ

ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ ЛАМПЫ

ГАЗОРАЗРЯДНЫЕ ЛАМПЫ

АСИНХРОННЫЕ ДВИГАТЕЛИ

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЛИНИИ

ВИТРИНЫ -ХОЛОДИЛЬНИКИ

КОНСТРУКЦИЯ

Энергосберегающий стабилизатор напряжения СПН-М выполнен в модульном стоечном исполнении в 2-х типоразмерах. Металлический корпус изготовлен в климатическом исполнении IP20. Для отображения необходимой информации об эксплуатационном состоянии, режимах работы и параметрах, на передней двери расположены индикаторный контроллер, автоматические выключатели стабилизатора и компенсатора реактивной мощности, индикаторы режима работы и переключатель режимов работы. Для обеспечения функции удаленного мониторинга по RS-485 по протоколу Modbus стабилизатор снабжен соответствующим разъемом. Силовой блок стабилизатора состоит из следующих составных частей: блока стабилизации (вольтодобавочного трансформатора), компенсатора реактивной мощности (КРМ); автоматических выключателей QF1, QF2; индикаторного контроллера, RFI фильтра, реле контроля напряжения и трансформаторов тока. Охлаждение стабилизатора принудительное с помощью вентиляторов.

КАК ЭТО РАБОТАЕТ

Принцип работы стабилизатора напряжения СПН-М ЭкономЪ основан на работе вольтодобавочного трансформатора, при котором регулирование напряжения осуществляется посредством формирования добавочного напряжения на вторичной обмотке трансформатора. В зависимости от типа регулирования: одно-, двух- или четырехступенчатого, величина напряжения вторичной обмотки равна 12В, 24 или 48В. Устройство вольтодобавочного трансформатора представлено силовой (первичной) и вольтодобавочной (вторичной) обмотками, с разным количеством витков. Первичная обмотка трансформатора параллельно подключена к нагрузке, вторичная включается последовательно с нагрузкой. В зависимости от команды реле контроля напряжения, который анализирует значение напряжение на нагрузке, концы вольтодобавочной обмотки остаются либо закороченными, либо согласно или встречно включаются в цепь.

При согласном включении обмоток, при котором магнитные потоки первичной и вторичной обмоток совпадают по направлению, к напряжению сети добавляется величина добавочного напряжения вторичной обмотки, это происходит в случае пониженного входного напряжения.

При повышенном напряжении – наблюдается встречное включение обмоток, что приводит к встречному направлению магнитных потоков. В этом случае напряжение нагрузки стабилизируется за счет уменьшения напряжения сети на величину добавочного напряжения вторичной обмотки. Если напряжение находится в пределах допустимого значения – происходит закорачивание концов вторичной обмотки и напряжение нагрузки равно напряжению сети.

Три режима работы трансформатора:
«Экономия», «Стабилизация», «Транзит».

При работе стабилизатора в режиме «Экономия» происходит нормализация повышенного напряжения питающей сети, что позволяет снизить объем потребления электроэнергии.

При работе стабилизатора в режиме «Стабилизация» происходит стабилизация пониженного напряжения питающей сети, что может позволить устранить проблемы запуска оборудования.

При работе стабилизатора в режиме «Транзит» питание нагрузки осуществляется непосредственно от входной сети.

Напряжение питания ламп, В	220	215	210	205	200	195	190
Мощность потребления, кВА	100	94	86	80	72	67	63
Цена 1 кВт/ч по тарифу в г. Москве на 2019 г, руб.	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68
Время работы в день, ч	14	14	14	14	14	14	14
Потребляемая мощность за день, кВт * ч	1 400	1 316	1 204	1 120	1 008	938	882
Потребляемая мощность за год, кВт * ч	511 000	480 340	439 460	408 800	367 920	342 370	321 930
Сумма затрат на электроэнергию за год, руб.	2 391 480	2 247 991	2 056 673	1 913 184	1 721 866	1 602 292	1 506 632
Экономия за год, руб.	0	143 489	334 807	478 296	669 614	789 188	884 848

РАСЧЕТ ПОТРЕБЛЕНИЯ И ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ЗА 1 ГОД ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СТАБИЛИЗАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ СПН-М ЭКОНОМЪ С ФУНКЦИЕЙ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ МОЩНОСТЬЮ 110 КВА ДЛЯ ПИТАНИЯ ГАЗОНАПОЛНЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА

СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ СПН-М ЭКОНОМЪ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальная мощность кВА 40 : 70 : 90 : 110 : 140 : 170 : 200 : 240 : 270 : 300 : 360

Тип исполнения 1Т / 2Т / 4Т

Количество ступеней 1 / 2 / 4

ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Тип сети трехфазная 5-ти проводная

Номинальное напряжение (фазное / линейное), В 220 / 380

Рабочий диапазон входных напряжений (фазное), В I ступень 187-253

II ступени 176-264

iV ступени 154-286

Номинальная частота, Гц 50 ±2

ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Номинальное выходное напряжение (фазное), В 220

Рабочий диапазон выходных напряжений (фазное), В I ступень 199-241

II ступени 212-228

iV ступени 214-226

Частота выходного напряжения, Гц 50

Форма выходного напряжения чистый синус

КПД, не менее 99,5%

Диапазон изменения нагрузки 0-100%

Тип ключей тиристор

Быстродействие, мсек 20

Принцип регулирования напряжения вольтодобавка, вольтоограничение

СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ

Защита от перегрузки и КЗ +

Фильтр от импульсных и высокочастотных помех +

Индикация основных режимов работы МИК-24

Автоматический байпас при аварии +

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Время непрерывной работы не ограничено

Гарантийный срок эксплуатации 36 месяца

Климатическое исполнение (ГОСТ 15150) УЗ

Температура окружающей среды, °С 0...+45 °С

Относительная влажность воздуха при температуре 25°С, не более 90%



СПН-М-110/380-IT-K-U3

СПН-М ЭКОНОМЪ



ПРЕИМУЩЕСТВА И КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ВНЕДРЕНИЯ СПН-М ЭКОНОМЪ

- Автоматическая стабилизация уровня выходного напряжения
- Коррекция коэффициента мощности
- Качественное электропитание, в соответствии с требованием ГОСТ 32144-2013
- Эффективная фильтрация импульсных сетевых помех
- Защита оборудования от перегрузок и короткого замыкания

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ВНЕДРЕНИЯ СПН-М ЭКОНОМЪ

- Экономия энергопотребления до 37% за счёт понижения рабочего напряжения и компенсации реактивной мощности.
- Снижение капиталовложений за счёт увеличения ресурса работы оборудования, технологических линий и осветительных приборов.
- Уменьшение эксплуатационных расходов на техническое обслуживание за счёт исключения сбоев электропитания и аварий.

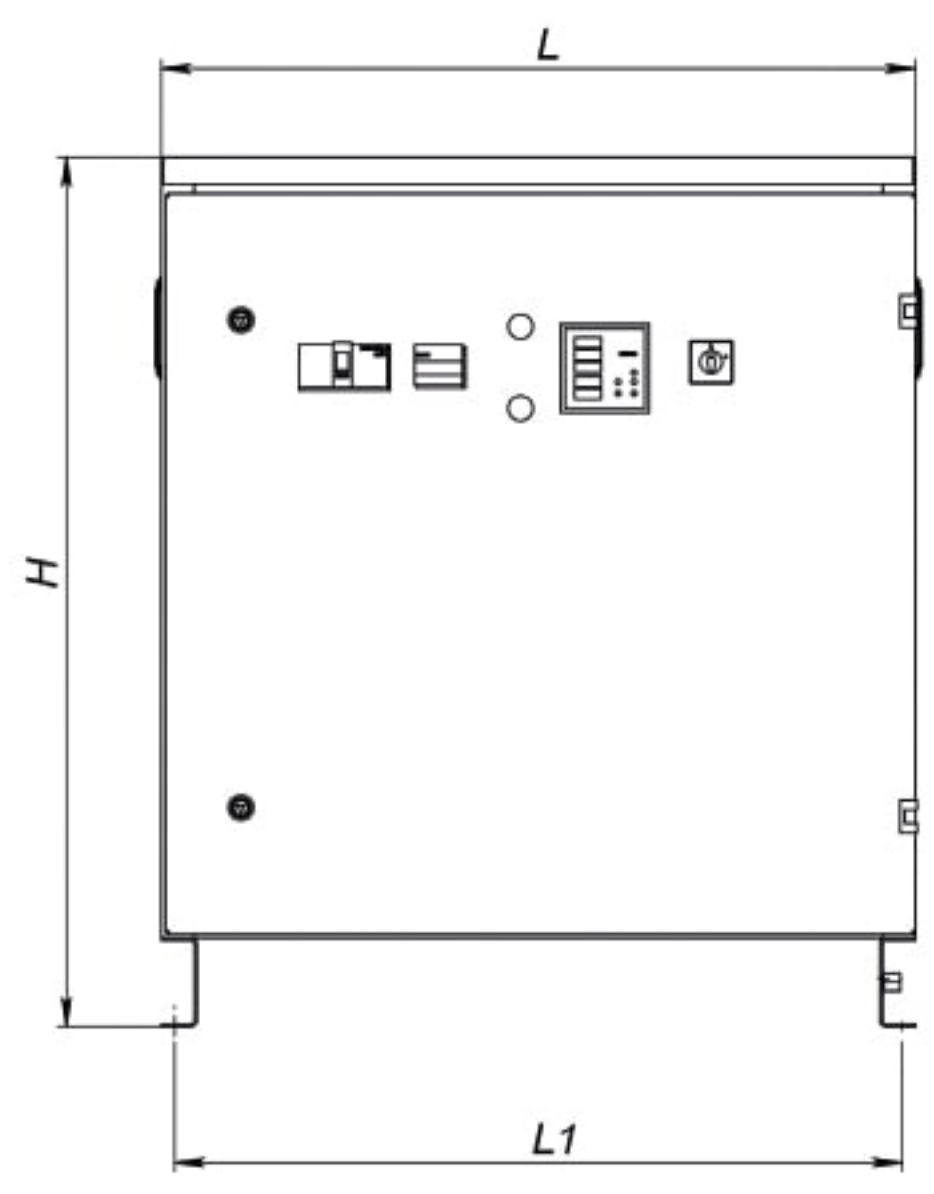
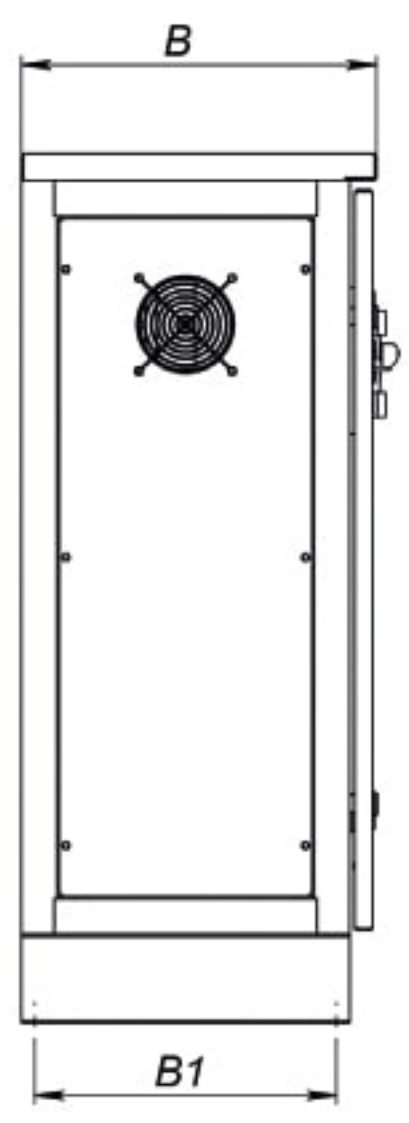
КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Цифровой дисплей для отображения параметров сети и работы стабилизатора напряжения
- Синусоидальная форма выходного напряжения
- КДП на уровне 99,5%
- Функции удаленного мониторинга по RS-485 по протоколу Modbus

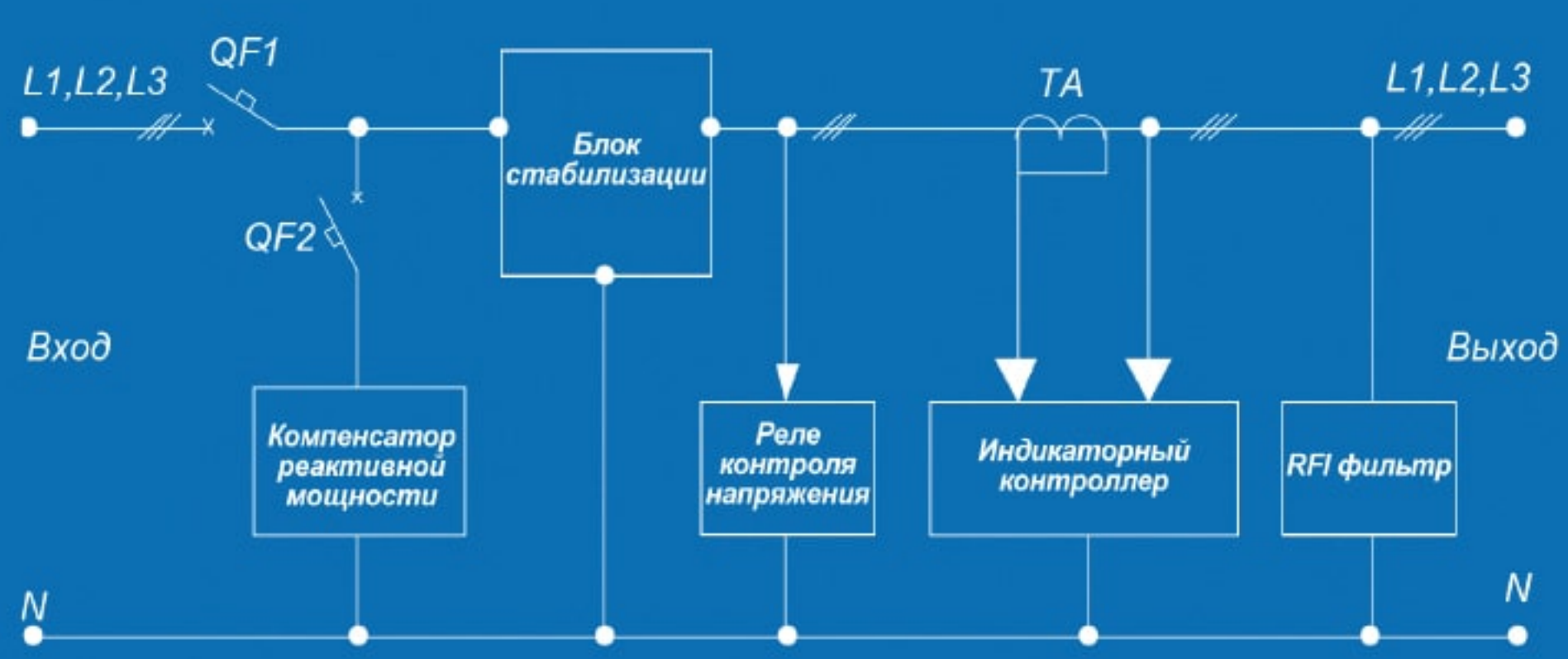


СПН-М

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Мощность, кВА	Кол-во ступеней	L	L1	B	B1	H
40-170	1	850+2,3	820+2,3	400+1,4	340+1,4	980+2,3
200-360	1	950+2,3	920+2,3	500+1,5	440+1,5	1080+2,6
40-170	2					1480+2,6
200-360	2			400+1,5	340+1,5	1980+2,6
40-170	4					
200-360	4	600+1,5	540+1,5			



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СТАБИЛИЗАТОРА