

Как выбрать нормализатор?

Одной из наиболее распространенных причин, приводящих к отказу или выводу из строя дорогостоящего электрооборудования, являются скачки напряжения. Защититься от этих и ряда других проблем не сложно - для этого необходимо приобрести подходящий нормализатор.

В современном загородном доме, даче, квартире или офисе от электросети питается практически все. При этом качество потребляемой электроэнергии оставляет желать лучшего. Каждый из нас и в особенности, те, кто живут в загородных домах или в частном секторе, в «хрущевках» или многоэтажных домах старой постройки, неоднократно сталкивался с перебоями электроснабжения, которые незамедлительно сказываются на работе электроприборов, ведь по старым нормам потребляемая мощность на квартиру была 2кВт.

Подача тока в электросети может быть нестабильна по самым разным причинам - это и аварии на подстанциях и линиях электропередач, и старые трансформаторы и провода, а также множества других непредвиденных обстоятельств, способных вызвать отклонения величины подаваемого напряжения или отключение электроэнергии.

В случае падения напряжения тускло горит свет, происходит прерывание в работе бытовой техники, аппаратуре связи. Некоторые приборы, такие как стиральные машины, холодильники, СВЧ-печи и компьютеры в условиях пониженного напряжения вообще не могут работать. При повышенной подаче электричества приборы попросту перегорают, причем порой вне зависимости от того, работают они в момент аварии, или нет. А сбой в работе автономного тепло- или водоснабжения загородных домов и коттеджей, а также водяных насосов, водонагревательных котлов, охранных систем может привести к их остановке и поломке. В этой ситуации дом, например, в середине январских морозов будет разморожен, а ремонт обойдется практически в стоимость самого оборудования.

Чтобы избежать вышеперечисленных потерь и чувствовать себя независимым от подобных электросюрпризов, необходимо установить нормализатор напряжения, который включается между "скачущей" сетью и потребителем электроэнергии, позволяя поддерживать в электрической сети заданное напряжение. Нормализатор защищает оборудование от перенапряжения, высоковольтных импульсов, бросков и просодок питающего напряжения.

Нормализатор автоматически поддерживает на нагрузке уровень напряжения 220В при отклонениях от нормы величины входного напряжения питающей сети.



Самый распространенный и надежный тип нормализаторов - ступенчатые нормализаторы. Схема основана на коммутации отводов автотрансформатора с помощью электронных ключей, симисторов. Напряжение на выходе нормализатора изменяется ступенчато. Ступенчатые нормализаторы напряжения имеют широкий диапазон входного напряжения, высокую точность поддержания выходного напряжения, не вносят искажений во внешнюю сеть и надежно работают при любых изменениях нагрузки, обеспечивают эффективную защиту от перегрузки, короткого замыкания и импульсных помех.

Данный тип нормализаторов напряжения хорошо подходит для наших условий и может быть использован для стабилизации напряжения питания и защиты бытовой и промышленной техники, в том числе компьютеров, аппаратуры связи, видеотехники, торгового и медицинского оборудования, а также для комплексного питания промышленного оборудования, коттеджей, квартир и офисов. Мощности от 2,5кВА до 100кВА, модельные ряды Millennium, Shteel, Calmer.



Электромеханические сервоприводные нормализаторы - основу схемы составляет регулируемый автотрансформатор, включенный в первичную обмотку вольтодобавочного трансформатора. Вторичная обмотка включается в разрыв фазы сети. Данная схема позволяет плавно регулировать напряжение без прерывания фазы и без искажения синусоиды. Нормализаторы пригодны для любого типа нагрузки, среди преимуществ нормализаторов напряжения на основе электромеханической системы можно выделить высокую точность удержания выходного напряжения, плавность регулировки.

Выбор нормализатора

Данный тип нормализаторов напряжения хорошо подходит для сетей, где нет резких изменений уровня входного напряжения и может быть использован для стабилизации напряжения питания бытовой и промышленной техники, в том числе компьютеров, аппаратуры связи, видеотехники, торгового и медицинского оборудования, а также для комплексного питания промышленного оборудования, коттеджей, квартир и офисов. Мощности от 1,5кВА до 10кВА, модельный ряд Servo - Step.

Выбор модели.

Для выбора модели нормализатора необходимо определить суммарную мощность потребителей, нуждающихся в одновременном снабжении электроэнергией. Мощность прибора обычно указана на самом приборе, либо в инструкции по эксплуатации к этому прибору. Примерные мощности потребителей указаны в таблице 1.

Потребитель	Мощность	Потребитель	Мощность
Холодильник	150-600	Фен для волос	1000
Микроволновая печь	1500-2000	Утюг	1000
Компьютер	250-300	Электроплита	1000-7000
Электрочайник	1000-2000	Тостер	800-1500
Электrolампы	20-250	Кофеварка	800-1500
Бойлер	1200-1500	Обогреватель	1000-2000
Стиральная машина	1500-2200	Пылесос	400-2000
Кондиционер	1000-3000	Телевизор	100-400

Таблица 1. Примерные мощности потребителей.

При расчете необходимо учесть тот факт, что электродвигатели в момент пуска нуждаются в мощности превышающей их номинальное значение, поэтому мощность нормализатора к которому подключены двигатели, компрессоры, насосы должна быть в 3-4 раза больше мощности этих приборов.

Для выбора мощности нормализатора удобно использовать коэффициенты, приведенные ниже в таблице 2.

Напряжение, В	130	150	170	210	220
Коэффициент	1,69	1,47	1,29	1,05	1,00

Рассмотрим пример расчета:
Напряжение в сети 170В, одновременно могут быть включены следующие приборы:

Таблица 2. Коэффициенты для расчета мощности .

холодильник - 600 Вт, телевизор - 400 Вт, кондиционер - 1000 Вт, стиральная машина 2200Вт, электрические лампы - 200 Вт. Суммарная мощность потребителей $600+400+1000+2200+200=4400$ Вт (4,4 кВт)

Также могут подключаться и другие потребители, следовательно мощность нагрузки может увеличиться ещё на 500-2000 Вт, в таком случае максимальная мощность составит $4400+1100=5500$ Вт.

Умножаем полученную суммарную мощность на коэффициент, учитывающий изменение напряжения в сети. Значения коэффициента приведены в таблице 2, коэффициент при напряжении 170 вольт будет 1,29, а если напряжение в сети было бы 240В то коэффициент был бы равен 1. $5500 \times 1,29 = 7095$ Вт (7,01кВт), мощность нагрузки составляет 7,01кВт. Ближайшую модель нормализатора выбираем из таблицы 3, значение максимальной мощности нормализатора должно быть равно или больше полученного значения.

Таким образом, ближайшие модели нормализаторов: НОНС 7500 Millennium, НОНС 7500 Shteel, НОНС 7500 CALMER, Servo-Step 7000.

Выбор между моделями следующий, НОНС 7500 Millennium самый простой и популярный нормализатор; НОНС 7500 Shteel нормализатор с улучшенными эксплуатационными характеристиками; НОНС 7500 CALMER - нормализатор с микропроцессорным управлением и улучшенными эксплуатационными характеристиками, а также с расширенными сервисными возможностями; Servo-Step 7000 сервоприводный нормализатор с хорошим запасом по мощности, плавной регулировкой, точным выходом. Если нет резких изменений напряжения то можно остановиться на модели Servo-Step. Когда в сети стабильно низкое напряжение, но случаются резкие броски или провалы лучше остановить свой выбор на модели Millennium.

При резких изменениях напряжения лучше использовать модели Shteel либо CALMER, но модели CALMER имеют дополнительные сервисные возможности, а также дополнительные защитные функции.