

# Стабилизаторы напряжения электронные СНР

**НОВИНКА**

Стабилизаторы напряжения СНР предназначены для поддержания стабильного напряжения питания нагрузок бытового и промышленного назначения при отклонениях сетевого напряжения в широких пределах по значению и длительности. Стабилизаторы напряжения электронного типа применяются для стабилизации напряжения питания бытовой и промышленной техники, торгового оборудования, аппаратуры связи, а также в системах комплексного питания коттеджей, квартир и офисов. Стабилизаторы напряжения однофазные электронного типа СНР1 соответствуют требованиям ГОСТ Р 52161.1-2004, ГОСТ Р 51318.14.1-2006 разд. 4, ГОСТ Р 51318.14.2-2006 разд. 5, 7, ГОСТ Р 51317.3.2-2006 разд. 6, 7, ГОСТ Р 51317.3.3.-2008 и изготовлены в соответствии с ТУ 3468-002-18461115-2010.



Серебряная медаль 20-й Международной выставки «Электро-2011» в номинации «Лучшее электрооборудование» получена за высокие показатели качества, надежности, эксплуатационные характеристики и эффективные конструкторские решения.

3

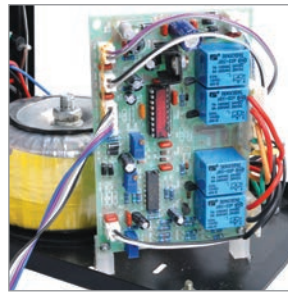
## Преимущества

- Точное соответствие номинальной мощности за счет использования мощных трансформаторов и силовых электронных ключей.
- Шесть степеней защиты: от перегрузки, от короткого замыкания, от перегрева, от опасного повышенного напряжения, от опасного пониженного напряжения, от импульсных перенапряжений.
- Высокий КПД >95%.
- Широкий диапазон входного напряжения – 140÷270 В.
- Высокая скорость реакции – менее 20 мс.
- Сохранение рабочего состояния при кратковременных перегрузках до 120%.
- Отсутствие искажения синусоиды.
- Современный дизайн.
- Гарантийный срок обслуживания стабилизаторов – 1 год со дня продажи.
- Широкая сеть сервисных центров по обслуживанию стабилизаторов напряжения IEK® по всей стране.

## Особенности конструкции



Многофункциональный дисплей отображает режимы работы стабилизатора и позволяет контролировать степень загрузки прибора.



Современное схемное решение блока управления с микропроцессором и семью степенями регулировки обеспечивает высокое качество выходного напряжения.



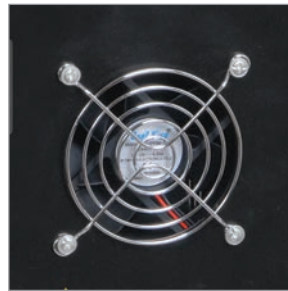
Наличие термозащиты обеспечивает отключение нагрузки при повышении температуры автотрансформатора.



Наличие короткой и длительной задержек включения для защиты аппаратуры от бросков напряжения (холодильников, кондиционеров и т.п.)



Использование высококачественных защитных аппаратов торговой марки IEK® – автоматических выключателей серии ВА47-29.



В переносных СНР1-0 для типоразмеров 5, 8 и 10 кВА предусмотрено наличие вентиляторов принудительного охлаждения.



Для типоразмеров 3, 5, 8, 10 кВА, подключаемых через клеммную коробку, предусмотрена функция «байпас», при включении которой напряжение на входе стабилизатора передается на нагрузку без стабилизации.



Металлопластиковый корпус обеспечивает сохранность приборов и пожаробезопасность



Управляющие реле обеспечивают высокую точность стабилизации напряжения.

## Ассортимент

	Наименование	Мощность, кВА	Максимальный входной ток, А	Предохранитель/автоматический выключатель, тип	Габаритные размеры, см (Ш×Г×В)	Масса, кг	Кол-во в трансп. упаковке, шт.	Артикул ГК IEK	Код ЭТМ
<b>Стабилизаторы напряжения СНР стационарные</b>									
	СНР1-1-0,5 кВА	0,5	2,25	Предохранитель, I <sub>n</sub> 6 А	22×19×11	2,5	6	IVS21-1-00500	1816564
	СНР1-1-1 кВА	1	4,5	Предохранитель, I <sub>n</sub> 6 А	22×19×11	3,0	6	IVS21-1-01000	5734913
	СНР1-1-1,5 кВА	1,5	6,75	Предохранитель, I <sub>n</sub> 8 А	22×19×11	3,3	6	IVS21-1-01500	8430760
<b>Стабилизаторы напряжения СНР переносные</b>									
	СНР1-0-0,5 кВА	0,5	2,25	Предохранитель, I <sub>n</sub> 6 А	14×24×18	2,6	4	IVS20-1-00500	9226739
	СНР1-0-1 кВА	1	4,5	Предохранитель, I <sub>n</sub> 6 А	14×24×18	3,3	4	IVS20-1-01000	8671432
	СНР1-0-1,5 кВА	1,5	6,75	Предохранитель, I <sub>n</sub> 8 А	14×24×18	3,5	4	IVS20-1-01500	9006305
	СНР1-0-2 кВА	2	9	Авт. выключатель, 10 А, 1Р	16×29×20	5,7	4	IVS20-1-02000	2341954
	СНР1-0-3 кВА	3	13,5	Авт. выключатель, 16 А, 2Р	22×33×24	10,6	1	IVS20-1-03000	752357
	СНР1-0-5 кВА	5	22,5	Авт. выключатель, 25 А, 2Р	21×36×27	15,4	1	IVS20-1-05000	4873826
	СНР1-0-8 кВА	8	36	Авт. выключатель, 40 А, 2Р	21×36×27	17,9	1	IVS20-1-08000	5046284
	СНР1-0-10 кВА	10	45	Авт. выключатель, 50 А, 2Р	22×39×30	24,2	1	IVS20-1-10000	8456319
<b>Стабилизаторы напряжения СНР настенные</b>									
	СНР1-2-3 кВА	3	13,5	Авт. выключатель, 16 А, 2Р	25×16×37	8,7	2	IVS22-1-03000	3473269
	СНР1-2-5 кВА	5	22,5	Авт. выключатель, 25 А, 2Р	37×18×39	14	2	IVS22-1-05000	3910390
	СНР1-2-8 кВА	8	36	Авт. выключатель, 40 А, 2Р	37×20×39	15,5	2	IVS22-1-08000	5199684
	СНР1-2-10 кВА	10	45	Авт. выключатель, 50 А, 2Р	30×20×43	20,5	1	IVS22-1-10000	4491071

## Принцип работы

Стабилизаторы напряжения однофазные электронные СНР1 торговой марки IEK® относятся к типу автотрансформаторных стабилизаторов с электронным управлением, обеспечивающих регулирование выходного напряжения с высокой точностью

его поддержания. Регулирование обеспечивается переключением отводов обмотки линейного автотрансформатора электромагнитными силовыми реле, управление которыми производит электронный модуль управления стабилизатора.

## Технические характеристики

Наименование параметра	Значение	
Выходная мощность при входном напряжении 220 В, кВА	0,5; 1; 1,5; 2; 3; 5; 8; 10	
Диапазон рабочего входного напряжения, В	140 ÷ 270	
Выходное напряжение, В	220	
Точность поддержания выходного напряжения в рабочем диапазоне входного напряжения, %	±8	
Количество ступеней регулирования	7	
Напряжение срабатывания защиты от повышенного выходного напряжения, В	243±4	
Напряжение срабатывания защиты от пониженного выходного напряжения, В	188±4	
Срабатывание термозащиты при повышении температуры трансформатора, °С	120	
Задержка включения выходного напряжения, с	короткая	5
	длительная (при нажатой кнопке «Задержка U <sub>вых</sub> »)	255
Эффективность (кпд), %	≥95	
Время реакции, мс	≤20	
Прочность изоляции, В	1500	
Сопротивление изоляции, МОм	≥2	
Диапазон рабочих температур, °С	0 ÷ +40	
Степень защиты	IP20	

## Комплект поставки

- стабилизатор – 1 шт.
- руководство по эксплуатации. Паспорт – 1 шт.
- гарантийный талон – 1 шт.
- запасные предохранители (для моделей 0, 5; 1; 1,5 кВА) – 2 шт.
- комплект кронштейнов для крепления на стену (для СНР1-2) – 1 шт.
- упаковочная коробка – 1 шт.

## Методика подбора стабилизатора напряжения

При выборе стабилизатора напряжения (далее по тексту – стабилизатор) необходимо определить:

### 1. Суммарную мощность подключаемой нагрузки с учетом пусковых токов устройств с электродвигателями (холодильники, насосы, кондиционеры и др.).

– Для определения суммарной мощности подключаемых устройств необходимо просуммировать максимальные мощности отдельных устройств. Мощность указывается в паспорте или инструкции по эксплуатации. Иногда мощность потребителя указывается в информации, расположенной на задней стенке прибора. Обычно в паспортах указывают номинальную мощность устройства, т.е. мощность в установившемся режиме работы. Однако устройства с электродвигателями при запуске потребляют большую мощность. Например, маломощная бытовая техника (холодильники, кондиционеры и др.), работающая на основе электродвигателей, имеет пусковые мощности, превышающие номинальные в среднем в 2–3 раза, а среднеточные устройства с электродвигателями (насосы, станки и др.) – в 4–7 раз. Поэтому при расчетах необходимо учитывать данное обстоятельство. Значение пусковой мощности должно быть указано в паспорте на оборудование. Если таких данных нет, то примерно рассчитать пусковую мощность можно по формуле:

$$\text{ПУСКОВАЯ МОЩНОСТЬ} = \text{НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ} \times 4.$$

– При расчете суммарной мощности нагрузки необходимо различать полную и активную мощности устройств. Полная мощность указывается в ВА (Вольт-ампер), активная – в Вт (Ватт). Полная мощность в ВА и активная мощность в Вт связаны между собой коэффициентом  $\cos\phi$ . Данный коэффициент указывается в паспорте на конкретное изделие.

$$\text{ПОЛНАЯ МОЩНОСТЬ} = \text{АКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ} / \cos\phi.$$

Для таких устройств, как лампы накаливания, утюги, электропечи, коэффициент  $\cos\phi = 1,0$ ; у некоторых устройств, таких, как электродвигатели,  $\cos\phi = 0,6$ . Если коэффициент  $\cos\phi$  неизвестен, то для приблизительного расчета можно принять  $\cos\phi = 0,75$ .

### 2. Минимальное возможное фактическое напряжение в сети.

Минимальное напряжение в сети рекомендуется измерять в момент пиковых нагрузок на сеть. При низком входном напряжении выходная мощность стабилизатора напряжения снижается. График данной зависимости приведен ниже:

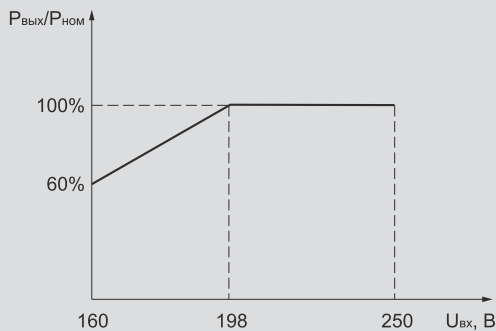


Рисунок 1. Зависимость выходной мощности от входного напряжения, где  $U_{вх}$  – входное напряжение,  $P_{вых}$  – выходная мощность,  $P_{ном}$  – номинальная (паспортная) выходная мощность

Таблица 1

Напряжение в сети, В	130	150	170	200	220
Коэффициент запаса по мощности	1,7	1,5	1,3	1,1	1,0

$$\text{МОЩНОСТЬ стабилизатора напряжения} = \text{СУММАРНАЯ МОЩНОСТЬ подключаемой НАГРУЗКИ} \times K,$$

где СУММАРНАЯ МОЩНОСТЬ выражена в ВА;  $K$  – коэффициент запаса по мощности, учитывающий падение напряжения в сети (см. таблицу 1).

По полученному расчетному значению мощности производится выбор из ассортимента стабилизаторов напряжения ИЕК®. Мощность стабилизатора округляется в большую от расчетного значения сторону.

При выборе стабилизатора рекомендуется предусмотреть 20–30%-ный запас по мощности. Этим обеспечивается облегченный режим работы стабилизатора и продлевается срок его службы.

### Пример подбора однофазного стабилизатора

Например, необходимо подобрать стабилизатор для дачного домика – освещение (300 Вт,  $\cos\phi = 1,0$ ), холодильник (номинальная мощность 250 Вт, пусковая мощность 625 Вт,  $\cos\phi = 0,75$ ), телевизор (80 Вт,  $\cos\phi = 1,0$ ), электроплита (2000 Вт,  $\cos\phi = 1,0$ ). Напряжение в сети может снижаться до 170 В.

#### 1. Расчет суммарной мощности нагрузки:

$$300\text{Вт}/1 + 250\text{Вт} \times 2,5/0,75 + 80\text{Вт}/1 + 2000\text{Вт}/1 = 3213,3 \text{ ВА} \quad (2,5 – \text{коэффициент, учитывающий пусковую мощность холодильника, 625 Вт}).$$

#### 2. Учет изменения напряжения в сети:

$$3213,3 \text{ ВА} \times 1,3 = 4177,3 \text{ ВА} \quad (1,3 – \text{коэффициент, учитывающий минимальное возможное фактическое напряжение в сети, 170 В}).$$

#### 3. Запас по мощности:

$$4177,3 \text{ ВА} \times 1,3 = 5430,5 \text{ ВА} \quad (1,3 – \text{запас по мощности, 30\%}).$$

Таким образом, при включении указанной нагрузки суммарной мощностью 3213,3 ВА требуется стабилизатор мощностью 5430,5 ВА.

Находим в ассортименте стабилизаторов напряжения прибор мощностью не менее 5430,5 ВА: например, СНИ1-7 кВА однофазный.

Методика подбора трехфазного стабилизатора для работы на однофазные нагрузки подобна методике подбора однофазного стабилизатора. Расчет ведется по наиболее нагруженной фазе и с учетом минимального напряжения питания фаз. Затем полученное значение умножается на 3 (число фаз) и по полученным данным производится выбор стабилизатора напряжения из стандартного ряда мощностей.

Для трехфазных потребителей (двигатели, станки и др.) полная потребляемая мощность обычно указана в паспорте на оборудование либо приведена на табличке с техническими данными, расположенной непосредственно на самом оборудовании. Некоторые трехфазные потребители имеют несколько режимов работы (например, станки). Стабилизатор напряжения в данном случае подбирается, ориентируясь на максимально нагруженный режим работы. Для двигателей выбор стабилизатора осуществляется с учетом пусковых мощностей: в некоторых случаях мощность при пуске может превышать номинальную в 4–7 раз. При выборе трехфазного стабилизатора необходимо делать 10%-ный запас по мощности, чтобы обеспечить оптимальный режим работы стабилизатора.

В заключение хотелось бы отметить, что привлечение грамотного специалиста для расчета и подбора стабилизатора напряжения позволит сэкономить вам не только финансы, но и обеспечит спокойствие за работу электрооборудования.