СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ ОДНОФАЗНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ

Краткое руководство по эксплуатации

1 Основные сведения об изделии

Стабилизаторы напряжения однофазные электронные серии Home товарного знака IEK (далее – стабилизаторы) предназначены для поддержания стабильного однофазного напряжения питания нагрузок бытового и промышленного назначения 220 В, 50 Гц при отклонениях сетевого напряжения в широких пределах по значению и длительности.

Стабилизаторы соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ЕАЭС 037/2016.

При изменении напряжения сети в диапазоне от 150 до 260 В стабилизаторы поддерживают уровень выходного напряжения 220 В с точностью 8 %. При изменении напряжения сети в диапазонах от 140 до 150 В и от 260 до 270 В стабилизаторы поддерживают уровень выходного напряжения 220 В с точностью 12 %. Функции защиты обеспечивают безопасную эксплуатацию стабилизаторов в непрерывном режиме. Стабилизаторы имеет на лицевой панели многофункциональный индикатор, отображающий режимы работы, уровень загрузки стабилизатора по мощности и уровни входного и выходного напряжения и др. (см. рисунок 2).

При использовании стабилизатора следует учитывать мощность оборудования, которое будет к нему подключено. Рекомендуется выбирать мощность стабилизатора на 20–30 % выше, чем предполагаемая мощность нагрузки. При подключении электродвигателей (асинхронные двигатели, компрессоры, насосы и т.п.) следует учитывать высокие пусковые токи и выбирать мощность стабилизатора в 2–3 раза выше мощности нагрузки. Не рекомендуется использовать в качестве нагрузки сварочные аппараты.

2 Технические данные

Технические данные стабилизаторов приведены в таблицах 1 и 2.

График зависимости выходной мощности стабилизаторов от входного напряжения приведён на рисунке 1.

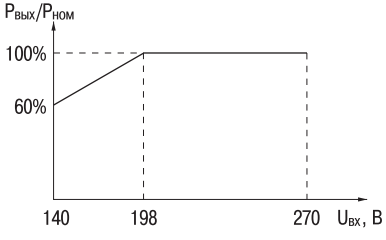

Рисунок 1 – Зависимость выходной мощности от входного напряжения, где
Uвх – входное напряжение, Pвых – выходная мощность, Pном – номинальная (паспортная) выходная мощность

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Габаритные размеры и масса стабилизаторов приведены в таблице 3.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение								
Выходная номинальная мощность Рном при выходном напряжении 220 В, кВА	0,5	1	1,5	2	3	5	8	10	12
Максимальный входной ток Iвх , А	2,25	4,5	6,75	9	13,5	22,5	36	45	54
Наличие функции байпас	нет				есть				

Таблица 2

Наименование показателя		Значение
Диапазон рабочего входного напряжения Uвх, В		140–270
Выходное напряжение Uвых, В		220
Точность поддержания выходного напряжения в рабочем диапазоне входного напряжения, %	В диапазоне от 150 до 260 В	8
	В диапазонах от 140 до 150 В и от 260 до 270 В	12
Напряжение срабатывания защиты от повышенного выходного напряжения Uмакс, В		243±4
Напряжение срабатывания защиты от пониженного выходного напряжения Uмин, В		188±4
Срабатывание термозащиты при повышении температуры трансформатора, °С		120±5
Задержка включения выходного напряжения, с	Стандартная	5±2
	Длительная	255±2
Эффективность (КПД) в интервале от 160 до 240 В, %		≥ 95
Время реакции, мс		< 20
Прочность изоляции, В		1500
Сопротивление изоляции, МОм		≥ 2
Диапазон рабочих температур, °С		От 0 до плюс 40
Относительная влажность		От 10 % до 90 %, при 20 °С
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150		УХЛ4
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529)		IP20
Условия транспортирования и хранения		От минус 45 до плюс 50 °С
Гарантия (со дня продажи), лет		3
Срок службы стабилизаторов, лет ≥		5
Утилизация		По требованиям законодательства на территории реализации
Комплектность		Стабилизатор – 1 шт.; Паспорт – 1 шт.; Гарантийный талон – 1 шт.; Запасные предохранители (для моделей 0,5; 1,0 и 1,5 кВА) – 1 шт.

Таблица 3

Наименование показателя	Значение								
Мощность, кВА	0,5	1	1,5	2	3	5	8	10	12
Глубина, см	23,5	23,5	23,5	28,7	33,1	35,9	35,9	38,8	38,8
Ширина, см	14,2	14,2	14,2	16,2	22,1	20,9	20,9	22,1	22,1
Высота, см	17,6	17,6	17,6	20,4	24,1	27,0	27,0	24,1	24,1
Масса, кг	2,6	3,3	3,5	5,7	10,6	15,4	17,9	24,2	26,8

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

3 Устройство и принцип работы

Стабилизаторы напряжения серии Home 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 (далее ЭМУ) стабилизатора.

Стабилизаторы представляют собой законченный блок, состоящий из совокупности следующих узлов:

– корпус;
– однополюсный клавишный выключатель и сетевой предохранитель для стабилизаторов мощностью до 1,5 кВА включительно;
– однополюсный автоматический выключатель с номинальным током 10 А (для стабилизаторов мощностью 2 кВА);
– два однополюсных автоматических выключателя с механической блокировкой включения байпаса при включённой стабилизации (для стабилизаторов мощностью от 3 до 12 кВА);
– кнопка нажимная с фиксацией установки задержки времени включения выходного напряжения – стандартной или увеличенной;
– датчик температуры обмотки автотрансформатора;
– реле переключения отводов обмотки автотрансформатора;
– выходное реле подачи выходного напряжения на нагрузку;
– автотрансформатор;
– ЭМУ;
– вентилятор для принудительного воздушного охлаждения в стабилизаторах мощностью 5, 8, 10 и 12 кВА;
– дисплей контроля работы стабилизатора.

Принцип работы стабилизаторов

Стабилизация выходного напряжения осуществляется следующим образом. После включения стабилизатора модуль управления ЭМУ анализирует величину входного и выходного напряжения и тока нагрузки и подаёт команды на соответствующие реле для переключения отводов обмотки автотрансформатора. При понижении входного напряжения происходит переключение отводов обмотки автотрансформатора в сторону увеличения выходного напряжения. При увеличении входного напряжения происходит переключение отводов обмотки автотрансформатора в сторону уменьшения выходного напряжения. В результате этих действий происходит стабилизация выходного напряжения до 220 В с точностью 8 % при изменении входного напряжения в диапазоне от 150 до 260 В и с точностью 12 % при изменении входного напряжения в диапазонах от 140 до 150 В и от 260 до 270 В.

По истечении заданной (стандартной или увеличенной) выдержки времени, замыкаются контакты выходного реле, и подаётся напряжение на нагрузку.

Управление выходным напряжением осуществляется по следующему алгоритму. Если входное напряжение Uвх находится в диапазоне от 150 до 260 В, то выходное напряжение Uвых будет 220 В с точностью 8 %, если входное напряжение Uвх находится в диапазонах от 140 до 150 В и от 260 до 270 В, то выходное напряжение Uвых будет 220 В с точностью 12 %.

Если входное напряжение Uвх ниже 140 В, то горит индикатор «ПОНИЖЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ». Когда величина выходного напряжения Uвых достигнет уровня срабатывания защиты от пониженного выходного напряжения Uмин, равного 188 ± 4 В, срабатывает защита от пониженного напряжения, питание нагрузки отключается и загораются индикаторы «ЗАЩИТА» и «ЗАДЕРЖКА».

Если входное напряжение Uвх выше 270 В, то горит индикатор «ПОВЫШЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ». Когда величина выходного напряжения Uвых достигнет уровня срабатывания защиты от повышенного выходного напряжения Uмакс, равного 243 ± 4 В, срабатывает защита, питание нагрузки отключается и загораются индикаторы «ЗАЩИТА» и «ЗАДЕРЖКА».

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

При восстановлении входного напряжения до предела допустимого диапазона работы стабилизатора питание на нагрузку подаётся автоматически с установленной задержкой включения, гаснет индикатор «ЗАЩИТА» и «ЗАДЕРЖКА». Загорается индикатор «РАБОТА».

Подача питания на нагрузку производится с временной задержкой во избежание подачи бросков и искажений синусоидальной формы, возникающих при переходных процессах. Если к стабилизатору подключено оборудование с электроприводом (холодильник, компрессор, кондиционер и т.п.), рекомендуется устанавливать переключателем «ЗАДЕРЖКА Uвых» увеличенную задержку подачи выходного напряжения.

При превышении потребляемой от стабилизатора мощности на дисплее загорается индикатор «ПЕРЕГРУЗКА». При перегрузке стабилизатора на 20 % больше его номинальной мощности защита отключает нагрузку на время установленной задержки включения выходного напряжения, загораются индикаторы «ЗАЩИТА» и «ЗАДЕРЖКА».

По истечении времени задержки происходит включение стабилизатора, гаснут индикаторы «ЗАЩИТА» и «ЗАДЕРЖКА», горит индикатор «РАБОТА». Если при последующем включении напряжения выхода перегрузка сохраняется, то опять следует отключение. После пятого отключения защитой от перегрузки стабилизатор переходит в режим ожидания.

При повышении температуры обмотки автотрансформатора больше 100 °С загорается индикатор «ПЕРЕГРЕВ». При перегреве обмотки трансформатора выше 120±5 °С защита отключает стабилизатор, и загораются индикатор «ПЕРЕГРЕВ» и «ЗАЩИТА».
Если по истечении времени установленной задержки включения температура обмотки автотрансформатора опустится ниже 120±5 °С, стабилизатор подаст напряжение на нагрузку. Гаснут индикаторы «ПЕРЕГРЕВ» и «ЗАЩИТА» и загорается индикатор «РАБОТА».

На передней панели корпуса стабилизатора расположен дисплей, отображающий режимы работы. Значение выходного напряжения отображается с точностью, указанной в таблице 2.

Индикация режимов работы на дисплее стабилизатора показана на рисунке 2.

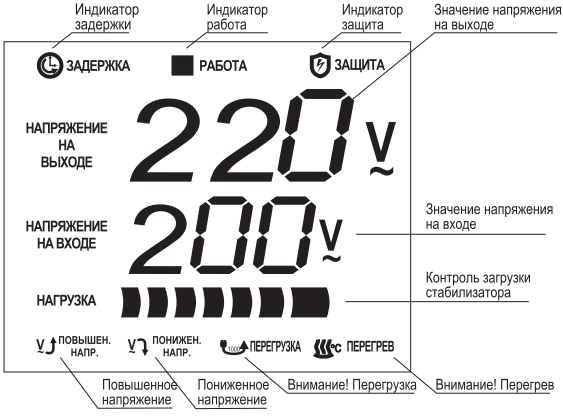

Рисунок 2 – Индикация режимов работы стабилизаторов

На задней панели корпуса стабилизаторов расположены элементы согласно таблице 4.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Таблица 4

<table>
<tr><td colspan="4">Элементы для стабилизаторов мощностью:</td></tr>
<tr><td>Home 0,5; 1,0; кВА</td><td>Home 1,5 кВА</td><td>Home 2 кВА</td><td>Home 3; 5; 8; 10; 12 кВА</td></tr>
<tr><td colspan="2">Однополюсный ручной выключатель</td><td rowspan="2">Однополюсный автоматический выключатель</td><td rowspan="2">Два однополюсных автоматических выключателя с механической блокировкой включения байпаса при включённой стабилизации</td></tr>
<tr><td colspan="2">Держатель предохранителя</td></tr>
<tr><td>Розетка 2Р + ⏚ для подключения нагрузки, 1 шт.</td><td colspan="2">Розетка 2Р + ⏚ для подключения нагрузки, 2 шт.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Сетевой шнур длиной 1,3 м.</td><td>Клеммные зажимы «L, N, ⏚, N1, L1» для подключения сети и нагрузки</td></tr>
<tr><td colspan="4">Переключатель задержки включения выходного напряжения «ЗАДЕРЖКА Uвых».</td></tr>
</table>

Корпус стабилизаторов разборный, для доступа к внутренним частям стабилизатора необходимо выкрутить винты крепления кожуха и снять его.

На нижнем основании корпуса установлены автотрансформатор, плата ЭМУ, содержащая схемы измерения, управления и защиты. В стабилизаторах 0,5; 1; 1,5 кВА на плате ЭМУ расположены реле переключений отводов обмотки автотрансформатора и выходное реле. В стабилизаторах на мощности свыше 1,5 кВА реле переключений отводов обмотки автотрансформатора и выходное реле выполнены отдельным блоком.

Стабилизаторы мощностью 0,5; 1; 1,5; 2 кВА имеют естественное воздушное охлаждение. Стабилизаторы мощностью 5; 8; 10 и 12 кВА имеют принудительное воздушное охлаждение.

Рабочее положение стабилизаторов – на горизонтальной, ровной поверхности (стол, стеллаж, пол) с допустимым уклоном не более 30 %.

4 Меры безопасности

ВНИМАНИЕ

Не превышать допустимую мощность нагрузки.

Суммарная потребляемая мощность электроприборов, подключаемых к стабилизатору, не должна превышать указанную мощность стабилизатора. Длительная перегрузка может привести к выходу из строя стабилизатора и подключенных к нему электроприборов.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Эксплуатировать стабилизатор без подключенного защитного заземления.

Стабилизаторы мощностью 0,5; 1; 1,5; 2 кВА подключаются к защитному заземлению посредством сетевого шнура. В случае подключения к двухпроводной сети питания необходимо предусмотреть розетку с конструктивным элементом заземления и подключить её к защитному заземлению.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Эксплуатация стабилизатора при появлении дыма или характерного запаха горящей изоляции, появлении повышенного шума, поломке или появлении трещин в корпусе, при повреждённых соединителях.

Стабилизаторы нельзя подвергать ударам, механическим перегрузкам, воздействию жидкостей и грязи. Нельзя допускать попадания посторонних предметов внутрь корпуса стабилизатора.

ВНИМАНИЕ

Для предотвращения перегрева не располагать стабилизатор вблизи источников тепла или под прямыми солнечными лучами. Не накрывать корпус работающего стабилизатора тканью, полиэтиленом или иными накидками.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Работа стабилизатора в помещениях с взрывоопасной или химически активной средой, в условиях воздействия капель или брызг, а также на открытых площадках.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

При поломке не пытаться самостоятельно устранить её причину, обратиться в сервисный центр!

Адреса сервисных центров указаны на сайте iek.ru.

5 Правила эксплуатации

Подготовка к использованию

ВНИМАНИЕ

После транспортировки или хранения при отрицательных температурах перед включением необходимо выдержать стабилизатор в указанных условиях эксплуатации не менее 3 ч.

Произвести внешний осмотр стабилизатора и убедиться в отсутствии повреждений корпуса.

Указания по подключению

Подключение стабилизаторов с выходной мощностью от 0,5 до 2 кВА включительно к сети осуществляется включением сетевого шнура в розетку 2P+PE с защитным проводником. Подключение нагрузки осуществляется к розеткам, расположенным на задней панели стабилизаторов.

Подключение стабилизаторов с выходной мощностью от 3 до 12 кВА осуществляется присоединением к клеммным зажимам проводников сетевого кабеля и кабеля нагрузки согласно рисунку 3. Номинальная присоединительная способность клеммных зажимов для внешних проводников приведена в таблице 5.

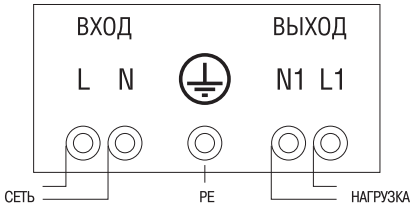

Рисунок 3 – Схема подключения стабилизаторов от 3 до 12 кВА.

Таблица 5

Наименование параметра	Значение				
Выходная мощность стабилизатора, кВА	3	5	8	10	12
Номинальная присоединительная способность клеммных зажимов для внешних проводников, мм2	25	35	50	50	50

В стабилизаторах с выходной мощностью от 3 до 12 кВА блок клеммных зажимов расположен внутри корпуса стабилизатора. Для доступа к блоку клеммных зажимов необходимо снять крышку клеммных зажимов, располо-женную на задней панели корпуса стабилизатора. Ввести подготовленные концы кабеля в зажимы клеммника и закрепить их винтами клеммника.

Порядок работы

Включение стабилизатора:

– установите необходимую задержку времени включения выходного напряжения в зависимости от нагрузки (см. п. 3);

– включите клавишный выключатель в положение «ВКЛ» (для стабилизаторов мощностью от 0,5 до 1,5 кВА), переведите рукоятку автоматического выключателя «СТАБИЛИЗАЦИЯ» в положение «I» (для стабилизаторов мощностью от 2 до 12 кВА), на дисплее загорятся индикаторы «НАГРУЗКА» и «ЗАДЕРЖКА». Если входное напряжение находится в диапазоне

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

от 140 В до 270 В, то после истечения установленной выдержки времени произойдёт подача выходного напряжения на нагрузку и на дисплее отразится режим «РАБОТА», величины входного и выходного напряжения. По индикатору нагрузки можно определить загруженность стабилизатора.

ВНИМАНИЕ

При эксплуатации стабилизатора запрещается длительная перегрузка.

Защита от сверхтоков:

ВНИМАНИЕ

Периодически контролируйте показания загруженности стабилизатора по индикатору «НАГРУЗКА».

Если на индикаторе загораются все секторы, включая крайний правый, это говорит о перегрузке стабилизатора. Не допускайте длительной перегрузки стабилизатора по мощности во избежание срабатывания защиты от сверхтоков и выхода из строя стабилизатора.

Защита стабилизатора от сверхтоков обеспечивается:

– в стабилизаторах мощностью 0,5 и 1 кВА – миниатюрным плавким предохранителем с номинальным током 6 А;

– в стабилизаторах мощностью 1,5 кВА – миниатюрным плавким предохранителем с номинальным током 8 А;

– в стабилизаторах мощностью 2 кВА – однополюсным автоматическим выключателем, параметры которого приведены в таблице 6.

– в стабилизаторах мощностью от 3 до 12 кВА – двумя однополюсными автоматическими выключателями, параметры которых приведены в таблице 6.

ВНИМАНИЕ

При замене используйте предохранители только с указанным номинальным током. Замену автоматических включателей производить только в сервисном центре.

При срабатывании защиты от сверхтоков необходимо выполнить следующие действия:

для стабилизаторов 0,5; 1; 1,5 кВА: отключить ручной выключатель «СЕТЬ», заменить предохранитель, выкрутив держатель предохранителя. Для стабилизаторов от 2 до 12 кВА: убедиться в отключении автоматического выключателя, в случае неполного отключения перевести рукоятку автоматического выключателя в положение «О» (отключено);

– определить и устранить причину перегрузки или короткого замыкания;

– включить стабилизатор;

– в случае повторного срабатывания защиты от сверхтоков обратитесь за консультацией к специалисту в сервисном центре.

Стабилизаторы мощностью от 3 до 12 кВА могут работать в режиме байпас, т.е. напряжение на входе стабилизатора передаётся на нагрузку без стабилизации.

Для перехода в режим байпас необходимо отключить режим стабилизации переводом рукоятки автоматического выключателя «РЕЖИМ СТАБИЛИЗАЦИИ» (слева) в положение «О» и перевести рукоятку автоматического выключателя «БАЙПАС» (справа) в положение «I» (включено).

Таблица 6

Наименование параметра	Значение					
Выходная мощность стабилизатора, кВА	2	3	5	8	10	12
Характеристика защиты от сверхтоков и номинальный ток автоматического выключателя	C10	C16	C25	C40	C50	C63

Защита от повышенного и пониженного выходного напряжения.

Защита стабилизатора от повышенного и пониженного выходного напряжения обеспечивается модулем ЭМУ.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Алгоритм срабатывания защиты от повышенного и пониженного выходного напряжения указан в п. 3.

ВНИМАНИЕ

Периодически контролировать величину входного напряжения на дисплее стабилизатора.

При достижении уровня срабатывания защиты от повышенного выходного напряжения Uмакс, равного 243±4 В срабатывает защита от повышенного выходного напряжения, загорится индикатор «ЗАЩИТА».

При достижении уровня срабатывания защиты от пониженного выходного напряжения Uмин, равного 188±4 В, после срабатывания защиты от пониженного выходного напряжения загорится индикатор «ЗАЩИТА».

При восстановлении допустимого рабочего напряжения, питание на нагрузку подаётся автоматически, через установленную выдержку времени включения выходного напряжения.

ВНИМАНИЕ

Стабилизатор может работать в предельном диапазоне входного напряжения от 135 до 275 В, но при этом не обеспечивается точность выходного напряжения Uвых = 220 В пределах 12 %.

Защита при повышении температуры трансформатора

Термозащита трансформатора обеспечивается самовозвратным термобиметаллическим датчиком.

В стабилизаторах мощностью 5, 8, 10 и 12 кВА, при повышении температуры обмотки трансформатора до 105±5 °С включаются вентиляторы охлаждения.

Срабатывание термозащиты происходит при повышении температуры обмотки трансформатора до 120±5 °С. После срабатывания термозащиты загорится индикатор «ПЕРЕГРЕВ» на дисплее стабилизатора. При восстановлении допустимой температуры работы питание на нагрузку подаётся автоматически.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Эксплуатация стабилизатора с поврежденным сетевым шнуром.

При повреждении сетевого шнура обратитесь в сервисный центр.

6 Обслуживание

Периодически производить прочистку вентиляционных отверстий стабилизаторов от пыли, ворсинок и т.п.

В случае отсутствия или неизменности выходного напряжения при его регулировке, при возникновении повышенного шума или запаха гари немедленно отключить стабилизатор от сети и обратиться в сервисный центр.

ВНИМАНИЕ

Гарантийное обслуживание не производится в случае:

– несоблюдения правил хранения, транспортировки, установки,

– подключения и эксплуатации, установленных настоящим паспортом;

– отсутствия или частичного заполнения гарантийного талона;

– ремонта стабилизатора не уполномоченными на это лицами и организациями, его разборки и других, не предусмотренных данным паспортом вмешательств;

– механических повреждений, следов химических веществ и попадания внутрь инородных предметов;

– использования стабилизатора не по назначению: подключению к сети с параметрами, отличными от указанных в настоящем паспорте, подключение нагрузок, превышающих номинальную мощность изделия.

Издание 3

SEC.RU | Короткий путь к информации

Скачано с sec.ru