СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ ОДНОФАЗНЫЙ ПЕРЕНОСНОЙ СЕРИИ HUB

Краткое руководство по эксплуатации

1 Основные сведения об изделии

1.1 Стабилизатор напряжения однофазный переносной серии HUB товарного знака IEK (далее — стабилизатор) предназначен 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.

По требованиям безопасности стабилизатор соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 и ГОСТ IEC 60335-1.

По требованиям электромагнитной совместимости стабилизатор соответствует требованиям ТР ТС 020/2011, ГОСТ 30805.14.1, ГОСТ 30805.14.2, ГОСТ 30804.3.2 и ГОСТ 30804.3.3.

1.2 При изменении напряжения сети в диапазоне от 140 до 260 В стабилизатор поддерживает уровень выходного напряжения 220 В с точностью, указанной в таблице 2. Функции защиты обеспечивают безопасную эксплуатацию стабилизатора в непрерывном режиме. Стабилизатор имеет на лицевой панели многофункциональный индикатор, отображающий режимы работы, уровень загрузки стабилизатора по мощности и уровни входного и выходного напряжения и др. (рисунок 3).

1.3. Для безопасной и безаварийной эксплуатации стабилизатора в течение всего срока службы, необходимо осуществить предварительный подбор типа стабилизатора и его мощности, с помощью конфигуратора, размещенного на сайте www.iek.ru в разделе Поддержка/Подбор оборудования (пункт 03. Приборы учета, контроля, измерения и оборудование электропитания), либо обратиться в техническую поддержку.

1.4. Запрещается подключение к стабилизатору сварочных аппаратов.

2 Технические данные

2.1 Основные технические данные стабилизатора приведены в таблицах 1 и 2.

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

2.2 Габаритные размеры стабилизатора приведены на рисунке 1.

2.3 График зависимости выходной мощности стабилизатора от входного напряжения приведён на рисунке 2.

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	2,53	5,05	7,58	10,10	15,15	25,25	40,40	50,51	60,61

ВНИМАНИЕ

Соблюдение всех требований данного паспорта – обязательно. Несоблюдение мер безопасности и требований, приведенных в данном паспорте, может привести к повреждению оборудования, серьезным травмам или смертельному исходу. Внесение каких-либо изменений в конструкцию стабилизатора аннулирует действия гарантийных обязательств.

ВНИМАНИЕ

Для безопасной работы электроустановки, необходимо осуществлять правильный подбор стабилизатора в части точности поддержания выходного напряжения в рабочем диапазоне входного напряжения.

Таблица 2

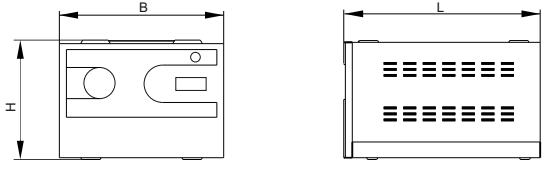
Наименование показателя		Значение
Диапазон рабочего входного напряжения, Uвх, В		140÷260
Выходное напряжение, Uвых, В		220
Точность поддержания выходного напряжения в рабочем диапазоне входного напряжения, %		±8*
Напряжение срабатывания защиты от повышенного выходного напряжения, Uмакс, В		243±4
Напряжение срабатывания защиты от пониженного выходного напряжения, Uмин, В		188±4
Срабатывание термозащиты при повышении температуры трансформатора, °С		120±10
Задержка включения выходного напряжения, с	Стандартная (короткая)	6
	Длительная (при нажатой кнопке "Задержка Uвых")	180
Эффективность (КПД) в интервале от 160 до 240 В, %, не менее		90

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

Продолжение таблицы 2

Наименование показателя	Значение
Время реакции, мс, менее	20
Прочность изоляции, В	2 000
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	100
Диапазон рабочих температур, °С	От 0 до плюс 40
Относительная влажность	От 10 % до 90 %, при 20 °С
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529)	IP20

* Возможны кратковременные падения выходного напряжения (до 13 %), при нижнем рабочем диапазоне входного напряжения от 140 до 150 В.



Параметры	Значение для стабилизатора мощностью, кВА								
	0,5	1	1,5	2	3	5	8	10	12
L, мм	236	236	249	249	316	316	420	420	420
B,мм	140	140	191	191	240	240	290	290	290
H, мм	135	135	168	168	232	232	248	248	248
Масса, кг	2,29	2,57	3,77	4,31	7,47	9,02	14,06	16,26	18,74

Рисунок 1 – Габаритные размеры стабилизаторов

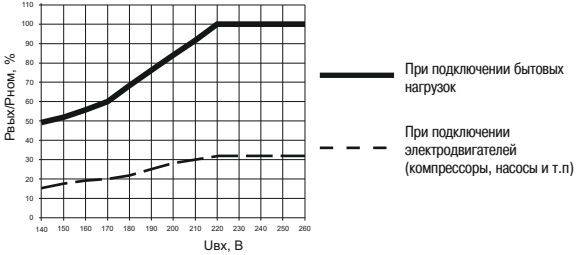


Рисунок 2 – Зависимость выходной мощности стабилизатора от входного напряжения

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

3 Устройство и работа

3.1 Стабилизатор относится 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.

3.2Стабилизатор представляет собой законченный блок, состоящий из совокупности следующих узлов:

– корпус;

– однополюсный клавишный выключатель и самовосстанавливающийся предохранитель для стабилизаторов мощностью до 2 кВА включительно;

– однополюсный автоматический выключатель для стабилизатора мощностью от 3 до 10 кВА;

– двухполюсный автоматический выключатель с номинальным током 40 А для стабилизатора 12 кВА;

– кнопка нажимная с фиксацией установки задержки времени включения выходного напряжения — стандартной или длительной;

– датчик температуры обмотки автотрансформатора;

– реле переключения отводов обмотки автотрансформатора;

– выходное реле подачи выходного напряжения на нагрузку;

– автотрансформатор;

– ЭМУ;

– вентилятор для принудительного воздушного охлаждения, в стабилизаторе мощностью 8, 10 и 12 кВА;

– дисплей контроля работы стабилизатора.

3.3 Принцип работы стабилизатора

После перевода выключателя питания стабилизатора во включенное положение включается режим задержки, установленный соответствующей кнопкой. Длительную задержку рекомендуется устанавливать для электроприборов, содержащих в своей конструкции электродвигатели, в остальных случаях рекомендуется устанавливать стандартную задержку.

Во время работы задержки на дисплее отображаются: входное напряжение, обратный отсчёт до момента подачи питания на нагрузку, а также включён индикатор «ЗАДЕРЖКА».

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

Скачано с sec.ru

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, указанной в таблице 2.

3.4 Управление выходным напряжением

3.4.1 Управление выходным напряжением осуществляется по следующему алгоритму. Если входное напряжение $U_{вх}$ находится в диапазоне от 140 до 260 В, то выходное напряжение $U_{вых}$ = 220 В с точностью, указанной в таблице 2.

Защита от пониженного напряжения срабатывает при входном напряжении ниже 140 В и уровне выходного напряжения $U_{мин}$ = (188 ± 4) В, при этом отключается питание нагрузки, загорается индикатор «ЗАЩИТА», на дисплее включается символ «L».

Защита от повышенного напряжения срабатывает при входном напряжении выше 260 В и уровне выходного напряжения $U_{макс}$ = (243 ± 4) В, при этом отключается питание нагрузки, загорается индикатор «ЗАЩИТА», на дисплее включается символ «H».

При восстановлении входного напряжения до предела допустимого диапазона работы стабилизатора питание на нагрузку подаётся автоматически с установленной задержкой включения, гаснет индикатор «ЗАЩИТА». Индикатор задержки горит до окончания задержки.

3.4.2 При превышении потребляемой от стабилизатора мощности в диапазоне от 100 % до 110 % (± 10 %) на дисплее загорается индикатор «ПЕРЕГРУЗКА».

При превышении потребляемой мощности в диапазоне от 110 % до 120 % (± 10 %) на дисплее загорается индикатор «ПЕРЕГРУЗКА», затем, через 30 с стабилизатор отключает питание нагрузки и запускается режим задержки длительностью 180 с. Во время работы задержки по перегрузке на дисплее поочерёдно отображаются символы «dL3», «dL2», «dL1», а также включены индикаторы «ЗАДЕРЖКА» и «ЗАЩИТА». По истечении задержки стабилизатор в автоматическом режиме подаёт питание на нагрузку. Если перегрузка не устранена, то алгоритм защиты повторяется ещё два раза.

Скачано с sec.ru

После третьего отключения питания нагрузки на дисплее появляются символы «E1», включаются индикаторы «ЗАЩИТА» и «ПЕРЕГРУЗКА», стабилизатор переходит в режим ожидания. Требуется отключение-включение стабилизатора выключателем питания.

При превышении потребляемой мощности более (120 ± 10) % на дисплее загорается индикатор «ПЕРЕГРУЗКА», затем, через 6 с стабилизатор отключает питание нагрузки и запускается режим задержки длительностью 180 с. Во время работы задержки по перегрузке на дисплее поочерёдно отображаются символы «dL3», «dL2», «dL1», а также включены индикаторы «ЗАДЕРЖКА» и «ЗАЩИТА». По истечении задержки стабилизатор в автоматическом режиме подаёт питание на нагрузку. Если перегрузка не устранена, то алгоритм защиты повторяется ещё два раза. После третьего отключения питания нагрузки на дисплее появляются символы E2, включаются индикаторы «ЗАЩИТА» и «ПЕРЕГРУЗКА», стабилизатор переходит в режим ожидания. Требуется отключение-включение стабилизатора выключателем питания.

3.4.3 При перегреве обмотки трансформатора выше (120 ± 10) °С защита отключает стабилизатор, и загорается индикатор «ЗАЩИТА», на дисплее отображается символ «С».

При снижении температуры обмотки автотрансформатора ниже (120 ± 10) °С, стабилизатор автоматически подаёт питание на нагрузку с установленной выдержкой времени. В стабилизаторах мощностью 8, 10 и 12 кВА при повышении температуры обмотки автотрансформатора выше 65 °С включаются вентиляторы принудительного охлаждения.

3.4.4 Защита стабилизатора от сверхтоков обеспечивается:

– в стабилизаторе мощностью 0,5 кВА – самовосстанавливающимся предохранителем с номинальным током 5 А;

– в стабилизаторе мощностью 1 кВА – самовосстанавливающимся предохранителем с номинальным током 7 А;

– в стабилизаторе мощностью 1,5 кВА – самовосстанавливающимся предохранителем с номинальным током 12 А;

– в стабилизаторе мощностью 2 кВА – самовосстанавливающимся предохранителем с номинальным током 15 А;

– в стабилизаторе мощностью 3 до 12 кВА однополюсным автоматическим выключателем (двухполюсным для исполнения 12 кВА), параметры которого приведены в таблице 3.

3.5 На передней панели корпуса стабилизатора расположены:

– дисплей, отображающий режимы работы. Индикация режимов работы на дисплее стабилизатора показана на рисунке 3. Значение выходного напряжения отображается с точностью, указанной в таблице 2;

Скачано с sec.ru

Рисунок 3 – Индикация режимов работы стабилизаторов

– переключатель задержки включения выходного напряжения «ЗАДЕРЖКА $U_{вых}$»;

– выключатель питания стабилизатора.

3.6 На задней панели корпуса стабилизатора расположены элементы согласно таблице 4.

3.7 Стабилизатор мощностью 0,5; 1; 1,5; 2; 3; 5 кВА имеет естественное воздушное охлаждение. Стабилизатор мощностью 8; 10; 12 кВА имеет принудительное воздушное охлаждение.

Таблица 3

Наименование показателя	Значение				
Выходная мощность стабилизатора, кВА	3	5	8	10	12
Характеристика защиты от сверхтоков и номинальный ток автоматического выключателя	C20 1P	C32 1P	C50 1P	C63 1P	C40 2P

Таблица 4

Элементы для стабилизатора мощностью: 0,5; 1,0; 1,5; 2 кВА	Элементы для стабилизатора мощностью: 3; 5; 10; 12 кВА
Розетка 2P + ⏚ для подключения нагрузки, 1 розетка для 0,5; 1 кВА и 2 розетки для 1,5; 2 кВА	Клеммные зажимы «L, N, ⏚ , N1, L1» для подключения сети и нагрузки
Сетевой шнур длиной 1,35 м (включая вилку)	

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

4 Комплектность

4.1 Комплект поставки приведен в таблице 5.

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

Таблица 5

Наименование	Количество, шт. (экз.)
Стабилизатор	1
Паспорт	1
Гарантийный талон	1

5 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.

5.1 Стабилизатор 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.

Стабилизатор мощностью свыше 2 кВА подключаются к защитному заземлению в соответствии с 6.1.3.2.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

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

5.2 Стабилизатор 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.

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

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

При поломке не пытаться самостоятельно устранить её причину, обратиться в сервисный центр! Адреса сервисных центров указаны на сайте iek.ru.

6 Правила эксплуатации

6.1 Подготовка к использованию

ВНИМАНИЕ

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

6.1.1 Произвести внешний осмотр стабилизатора и убедиться в отсутствии повреждений корпуса.

6.1.2 Внимательно прочесть настоящий паспорт.

6.1.3 Указания по подключению

6.1.3.1 Подключение стабилизатора 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 стабилизатора.

6.1.3.2 Подключение стабилизатора с выходной мощностью от 3 до 12 кВА осуществляется присоединением к клеммным зажимам проводников сетевого кабеля и кабеля нагрузки согласно рисунку 4. Номинальная присоединительная способность клеммных зажимов для внешних проводников приведена в таблице 6.

6.1.3.3 В стабилизаторе 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, расположенную на задней панели корпуса стабилизатора. Ввести подготовленные концы кабеля в зажимы клеммника и закрепить их винтами клеммника.

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

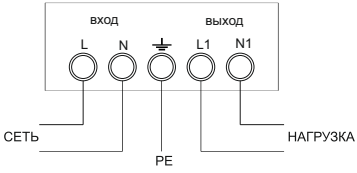


Рисунок 4 – Схема подключения стабилизатора от 3 до 12 кВА

Таблица 6

Наименование показателя	Значение				
Выходная мощность стабилизатора, кВА	3	5	8	10	12
Номинальная присоединительная способность клеммных зажимов для внешних проводников, мм^2	4		10		

6.2 Порядок работы

6.2.1 Включение стабилизатора

Включение производится в следующем порядке:

– установите необходимую задержку времени включения выходного напряжения в зависимости от нагрузки (см. 3.3);

– включите клавишный выключатель в положение «ВКЛ» (для стабилизатора мощностью от 0,5 до 2 кВА), переведите рукоятку автоматического выключателя в положение «I» (для стабилизатора мощностью от 3 до 12 кВА), на дисплее загорится индикатор «ЗАДЕРЖКА», запустится обратный отсчёт, отобразится значение входного напряжения. Если входное напряжение находится в диапазоне от 140 до 260 В, то после истечения установленной выдержки времени произойдёт подача выходного напряжения на нагрузку.

По индикатору нагрузки можно определить загруженность стабилизатора.

ВНИМАНИЕ

При эксплуатации стабилизатора запрещается длительная перегрузка.

6.2.2 Защита от сверхтоков

ВНИМАНИЕ

Периодически контролируйте показания загруженности стабилизатора по индикатору «НАГРУЗКА».

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

Если на индикаторе «НАГРУЗКА» значение превышает 100 % – это говорит о перегрузке стабилизатора. Не допускайте длительной перегрузки стабилизатора по мощности во избежание срабатывания защиты от сверхтоков и выхода из строя стабилизатора.

При срабатывании защиты от сверхтоков необходимо выполнить следующие действия:

– для стабилизатора 0,5; 1; 1,5; 2 кВА – отключить ручной выключатель, дать стабилизатору остыть в течение 3–5 минут. Для стабилизатора от 3 до 12 кВА — убедиться, что автоматический выключатель питания находится в положении «О» (отключено). Если на дисплее стабилизатора горят символы «Е1» или «Е2» – вручную перевести автоматический выключатель в положение «О». Дать стабилизатору остыть в течение 3–5 минут;

– 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.

6.2.3 Защита от повышенного и пониженного выходного напряжения.

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

Алгоритм срабатывания защиты от повышенного и пониженного выходного напряжения указан в 3.4.1.

ВНИМАНИЕ

Периодически контролировать величину входного напряжения на дисплее стабилизатора.

ВНИМАНИЕ

Стабилизатор может работать в предельном диапазоне входного напряжения от 135 до 265 В, но при этом не обеспечивается точность выходного напряжения Uвых = 220 В в пределах 8 %.

6.2.4 Защита при повышении температуры трансформатора

Термозащита трансформатора обеспечивается самовозвратным термобиметаллическим датчиком.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Эксплуатация стабилизатора с поврежденным сетевым шнуром.

При повреждении сетевого шнура обратитесь в сервисный центр.

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

7 Обслуживание

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

7.2 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.

8 Транспортирование, хранение и утилизация

8.1 Транспортирование стабилизатора допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованного изделия от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги, при температуре от минус 45 °С до плюс 50 °С.

8.2 Хранение стабилизатора осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 45 °С до плюс 50 °С и относительной влажности от 10 % до 90 % при 20 °С.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

8.3 При утилизации необходимо разделить конструктивные элементы стабилизатора по видам материалов и сдать в специализированные организации по приёмке и переработке вторсырья, в соответствии с законодательством на территории реализации.

9 Срок службы и гарантии изготовителя

9.1 Срок службы стабилизатора – 15 лет.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации стабилизатора – 3 года со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

9.3 При предъявлении стабилизатора на гарантийное обслуживание обязательно наличие настоящего паспорта с отметкой даты продажи и штампа магазина (при продаже через розничную торговую сеть).

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;

Скачано с sec.ru

– 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.

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