

*Стабилизаторы сетевого напряжения
однофазные
Элекс Ампер-Дуо 16-1*

Руководство по эксплуатации

ЭЛКС 32431676.005 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

ВНИМАНИЕ!



Подключение стабилизатора должно производиться квалифицированным персоналом после ознакомления с данной инструкцией.



1. Общие инструкции и требования безопасности.

Перед использованием внимательно прочтите данное руководство. Оно включает в себя необходимую информацию касательно работы, техники безопасности и технического обслуживания стабилизатора. Для снижения опасности возникновения пожара, удара электрическим током и ранения человека при использовании электрических устройств, всегда должны выполняться основные меры предосторожности, которые включают нижеописанные:

Не используйте стабилизатор в зоне досягаемости маленьких детей.

Стабилизатор должен подключаться стационарной проводкой с обязательным заземлением. Во избежание удара электрическим током должна соблюдаться правильность подключения нулевого и фазного проводов. Не допускается подключение стабилизатора обычной бытовой штепсельной вилкой.

Не допускается использовать стабилизатор при ухудшенной вентиляции. Сверху на стабилизатор нельзя класть различные вещи, в том числе и одежду. С боков и снизу стабилизатора не должно быть предметов, затрудняющих поступление холодного воздуха.

В случае попадания внутрь стабилизатора воды или посторонних предметов через отверстия вентиляции стабилизатор должен быть немедленно отключен. Просушивание и извлечение предметов должно проводиться квалифицированным специалистом.

При чистке стабилизатора используйте сухую фланелевую ткань. Допускается применение слегка влажной ткани с использованием мыльного раствора. Но перед влажной протиркой необходимо предварительно отключить питание.

Ине. № дубл.	Подп. и дата
Ине. № инв.	Взам. инв. №
Ине. № подп	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

2. Преимущества стабилизаторов АМПЕР.

2.1 Минимальные габариты и вес. За счет применения эксклюзивного корпуса, эффективного использования внутреннего пространства и использования высокоэффективных комплектующих удалось уменьшить габариты к предельно возможным без ущерба техническим характеристикам и надежности.

2.2 Великолепная эргономичность. Сдержанный и функциональный дизайн стабилизатора позволяет с максимальным комфортом и минимальными неудобствами использовать его в любом месте жилого помещения при минимуме занимаемого места.

2.3 Прекрасная экономичность. КПД стабилизатора превышает 97%. Потребление в режиме отсутствия нагрузки не превышает 35 Вт.

2.4 Высокая точность. Измерение среднеквадратичного значения (RMS) входного напряжения и использование прецизионных комплектующих позволяет поддерживать заданное выходное напряжение с высокой точностью в течение всего срока службы не зависимо от величины и формы входного напряжения.

2.5 Интеллектуальная регулировка. Использование сложных алгоритмов регулировки в зависимости от скорости изменения входного напряжения и мощности нагрузки позволяет поддерживать выходное напряжение с высокой точностью с минимальными неудобствами для потребителя.

2.6 Высокая надежность. Использованные схемотехнические решения позволяют предотвратить выход из строя стабилизатора при самых разнообразных нарушениях нормальной работы: по температуре, выходу входного напряжения за пределы нормального функционирования, коротком замыкании в нагрузке. Но даже если неисправность возникла, то приняты все меры для того, чтобы максимально обезопасить оборудование потребителя от повреждений.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

3. Основные технические данные.

3.1 Назначение устройства

Однофазные стабилизаторы сетевого напряжения АМПЕР 12-1, АМПЕР 16-1 (в дальнейшем стабилизатор) выпускаются в соответствии с ДСТУ 3135-0-95 (МЭК 335-1-91) и предназначены для обеспечения потребителей стандартным переменным напряжением 220 В, 50 Гц в сетях с длительными отклонениями параметров электрической энергии от требований ГОСТ 13109-97. Модификация Ампер-Дуо оснащается увеличенным индикатором на три значения различных параметров.

3.2 Технические характеристики

Стабилизатор предназначен для установки и работы в непрерывном режиме во взрывобезопасных помещениях без непосредственного воздействия солнечных лучей, осадков, ветра, песка и пыли.

Климатические условия:

- атмосферное давление от 96 до 106,5 кПа;
- температура окружающей среды от 0 до 35 ° С;
- относительная влажность не более 80%

Помещение не должно содержать агрессивных газов, паров, приводящих к коррозии металлов, токопроводящей и абразивной пыли. Не допускается вибрация и ударные воздействия на месте установки.

Стабилизатор по степени защиты от пыли и воды имеет исполнение IP20 по ГОСТ 14254-80.

Значения габаритов и массы приведены в табл.1.

Таблица 1

Модель стабилизатора	Номинальный входной ток, А, не менее	Номинальная полная мощность, кВА, не менее	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
			Высота	Ширина	Глубина	
Ампер-Дуо 16–1/25	25	5,5	480	270	180	25
Ампер-Дуо 16–1/32	32	7,0	480	270	180	25
Ампер-Дуо 16–1/40	40	8,8	480	270	180	25
Ампер-Дуо 16–1/50	50	11,0	550	290	180	30
Ампер-Дуо 16–1/63	63	13,8	550	290	180	30
Ампер-Дуо 16-1/80	80	17,6	580	310	190	36

Значения основных параметров приведены в табл.2.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Таблица 2

Количество ступеней стабилизации Ампер-Дуо	16
КПД стабилизатора на нагрузке 0.5 номинальной, не ниже	97%
Потребляемая активная мощность на холостом ходу, не более	35 Вт
Точность измерения входного напряжения	1,0%
Тип измерения входного напряжения	Среднеквадратичное значение (RMS)
Номинальный ток	25; 32; 40; 50; 63; 80 А
Защита по току	Обеспечивается входным автоматом на номинальный ток с перегрузочной характеристикой «В» или плавким предохранителем
Номинальное выходное напряжение	220 В
Пределы стабилизации входного напряжения при номинальном выходном напряжении Ампер-Дуо	145 – 275 В
Минимальное рабочее входное напряжение	60-135 В
Максимальное рабочее входное напряжение	295 В
Минимальная рабочая частота сети	45 Гц
Максимальная рабочая частота сети	65 Гц
Точность стабилизации напряжения АМПЕР 16	2,7 %
Максимальное время готовности стабилизатора при рабочих значениях входного напряжения и температуры	10 сек
Время реакции на значительные перепады напряжения	20 мсек
Время между снижением входного напряжения ниже минимального рабочего и отключением нагрузки	240 мсек
Время между повышением входного напряжения выше максимального рабочего и отключением стабилизатора	20 мсек
Время между снижением частоты ниже минимально рабочей и отключением стабилизатора	3 сек
Время между повышением частоты выше максимально рабочей и отключением стабилизатора	3 сек
Температура стабилизатора, при которой включается принудительная слабая вентиляция	56° С
Температура стабилизатора, при которой включается принудительная полная вентиляция	66° С
Отключение принудительной слабой вентиляции	Происходит при температуре стабилизатора ниже 50° С
Отключение принудительной полной вентиляции, включение которой было вызвано увеличением температуры ключей свыше 65°	Происходит при температуре ключей ниже 60° С
Отключение принудительной вентиляции,	Происходит через 7 минут

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

<i>включение которой было вызвано увеличением температуры трансформатора свыше 65°</i>	<i>после того, как температура стабилизатора опустилась ниже 60° С</i>
<i>Температура стабилизатора, при которой отключается нагрузка с сохранением принудительной вентиляции (рабочий перегрев). Повторное включение происходит автоматически.</i>	<i>81° С</i>
<i>Температура стабилизатора, при которой повторно включается нагрузка после рабочего перегрева</i>	<i>54° С</i>
<i>Температура, при которой происходит аварийное выключение стабилизатора (аварийный перегрев). Включение стабилизатора после аварийного перегрева и при отсутствии внутренних повреждений возможно только после снятия и повторной подачи входного напряжения</i>	<i>86° С</i>

Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ЭЛКС 32431676.005 РЭ

3.3 Устройство и принцип работы

Функционально стабилизатор представляет собой стабилизатор напряжения вольтодобавочного типа, состоящий из регулирующего автотрансформатора, мощных электронных ключей, контроллера напряжения и токовой защитой от превышения потребляемого тока нагрузкой.

В процессе работы контроллер отслеживает среднее значение входного и выходного напряжений, входной и выходной ток, выходную мощность, частоту сети и температуру электронных ключей и регулирующего автотрансформатора. Все контролируемые параметры отображаются на цифровом четырёхразрядном индикаторе, расположенном на передней панели стабилизирующего блока. Первый разряд индикатора отображает тип отображаемого параметра. Для просмотра всех параметров служит кнопка "Выбор". В соответствии с результатами измерений, контроллер переключает электронные ключи, поддерживая стабильное выходное напряжение. В случае аварийного повышения или понижения входного напряжения или частоты сети (что может быть в случае работы стабилизатора от дизель генератора) контроллер отключает все электронные ключи, тем самым, обесточивая нагрузку, не более чем за 20 мс. При нормализации входного напряжения и частоты сети подключение нагрузки происходит автоматически. Контроллер отслеживает температуру электронных ключей и регулирующего автотрансформатора. При повышении температуры этих элементов свыше 55 °С автоматически включается вентилятор на пониженную мощность и минимальный шум. При повышении температуры свыше 65 °С вентиляторы включаются на полную мощность. Если температура продолжает повышаться, несмотря на работающий вентилятор, и достигнет 80 °С, то контроллер отключает нагрузку, оставляя включенные вентиляторы для охлаждения. После нормализации температурного режима стабилизатора подключение нагрузки происходит автоматически. Если температура стабилизатора продолжает расти (что возможно только при возникновении пожара) контроллер отключает все электронные ключи и вентиляторы.

Также в стабилизаторе предусмотрена токовая защита, чтобы оградить аппарат от короткого замыкания в нагрузке и от превышения мощности, потребляемой нагрузкой, сверх предельных параметров стабилизатора. Она выполнена на автоматическом выключателе нагрузочной характеристикой «В» или плавким предохранителем.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Отображаемые режимы и способы настройки приведены в таблице 3. Модификация Дуо отличается наличием двух символьных индикаторов и одного линейного индикатора из 10 сегментов. Верхний индикатор служит для индикации входного напряжения. Нижний индикатор по умолчанию показывает выходное напряжение. Режим его индикации изменяется кнопкой. Линейный индикатор показывает степень нагрузки стабилизатора в процентах от номинальной.

Таблица 3.

Параметры, выводимые на индикаторы при запуске стабилизатора	
Верхний индикатор	<i>j.xx</i> , где <i>xx</i> – номинальный ток стабилизатора
Нижний индикатор	<i>c.xx</i> , где <i>xx</i> – количество ступеней переключения стабилизатора
Параметры, выводимые на нижний индикатор при выключенном входном автоматическом выключателе	
Выбор режима работы производится нажатием на кнопку. Включение режима работы стабилизация/транзит производится включением входного автоматического выключателя.	StAb мигающее – будет включен режим стабилизации bPAS мигающее – будет включен режим транзита (байпас)
Параметры, выводимые на нижний индикатор при включенном режиме стабилизации	
Параметры, выводимые на индикатор в основном режиме индикации стабилизатора.	<i>U</i> – выходное напряжение, В <i>J</i> – входной ток, А <i>P</i> – Полная мощность, кВА <i>F</i> – Частота, Гц <i>t</i> – температура стабилизатора, °С
Время возврата к индикации выходного напряжения при отсутствии нажатий на кнопку	105 сек.
Параметры, выводимые в расширенном режиме индикации стабилизатора. Вход в расширенный режим индикации – длительное нажатие на кнопку в режиме индикации входного напряжения. Выход из режима расширенной индикации – при отсутствии нажатий на кнопку в течение 105 сек. Индикация расширенного режима – мигающая точка в крайнем правом знаке.	<i>U</i> – выходное напряжение, В <i>J</i> – входной ток, А <i>P</i> – Полная мощность, кВА <i>F</i> – Частота, Гц <i>С</i> – температура трансформатора, °С <i>c</i> – температура входных ключей, °С <i>с</i> – температура выходных ключей, °С <i>Н</i> – Номер включенных ключей <i>и</i> – Индикация и регулировка минимального входного напряжения (см. ниже таблицы) <i>и</i> . верхнее – Индикация и регулировка поддерживаемого выходного напряжения (см. ниже таблицы) <i>h</i> . или мигание <i>t/h</i> – время работы. <i>h</i> – часы, <i>t/h</i> – тысячи часов <i>A</i> – Количество отключений по максимальному напряжению <i>A</i> . – Количество отключений по

Ине. № дубл.	Ине. № инв.	№	Подп. и дата
Ине. № подп	Ине. № инв.	№	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

	<p>перегреву <i>b.</i> – Количество срабатываний защиты ключей <i>о.</i> – Количество отключений стабилизатора от сети <i>п.</i> – версия ПО платы управления <i>п.</i> – версия ПО платы индикатора</p>
<p>Индикация отключения стабилизатора по причине выхода параметров за рабочие пределы. Надпись «OFF.» мигает. После возврата параметров в пределы нормы, работоспособность стабилизатора восстанавливается автоматически</p>	<p>OFF.U – выход входного напряжения за рабочие пределы OFF.F – выход частоты за рабочие пределы OFF.t – температура стабилизатора выше 80° С</p>
<p>Аварийные надписи. Свидетельствуют о повреждении стабилизатора и требуют обращения в сервис Er.01 Er.02 Er.03 Er.04</p>	<p>Обрыв входных ключей Пробой входных ключей Обрыв выходных ключей Пробой выходных ключей</p>
<p>Параметры, выводимые на нижний индикатор при включенном режиме Транзит (Байпас)</p>	
<p>Надпись, выводимая по умолчанию. При необходимости, нажимая на кнопку, можно просмотреть все параметры, доступные в режиме стабилизации.</p>	<p>bPAS</p>
<p>Время возврата к индикации надписи по умолчанию при отсутствии нажатий на кнопку</p>	<p>105 сек.</p>
<p>Индикация отключения стабилизатора в режиме транзит по причине выхода напряжения за рабочие пределы.</p>	<p>bPAS мигает</p>

Регулировка минимального входного напряжения.

Внимание! Снижение значения минимального выходного напряжения ниже 120 Вольт может привести к появлению на выходе стабилизатора напряжения ниже 200 Вольт. При напряжении на входе ниже 100 Вольт стабилизатор отключит нагрузку в течение одной минуты. Данная регулировка предназначена исключительно для коротких провалов напряжения в целях исключить отключения нагрузки от питающей сети. Производитель снимает с себя ответственность за возможное повреждение оборудования на выходе стабилизатора при установке значения минимального напряжения ниже 120 вольт.

Исходное состояние – и. XXX, где XXX – значение от 060 до 135, индикация установленного минимального напряжения. 1 этап: длительное нажатие на кнопку и отпускание. Индикация – зажигание и мигание всех точек. 2 этап: длительное нажатие на кнопку и отпускание. Индикация – мигание значения минимального напряжения.

Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № подл.	Инд. № подл.	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

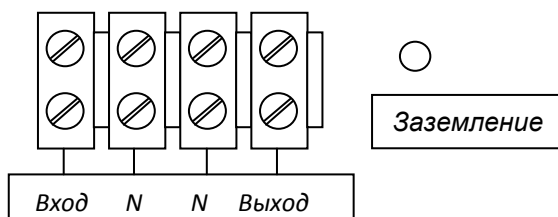
Третий этап – регулировка. Каждое короткое нажатие на кнопку увеличивает по кольцу 60->135 вольт минимальное напряжение на 5 вольт. 4 этап: Длительное нажатие на кнопку и отпускание. Индикация - SAUE. Сохранение введенного значения.

Регулировка поддерживаемого выходного напряжения.

Внимание! Регулируется напряжение на выходе. Изготовитель снимает с себя всякую ответственность от любых последствий, которые могут возникнуть у потребителя при установке выходного напряжения, отличного от значения 220 Вольт. Реальное напряжение на выходе будет отличаться от установленного. Максимальное отличие зависит от точности стабилизатора. Установка напряжения выше 220 Вольт может в некоторых случаях приводить к увеличению шума, производимого стабилизатором. Это никак не влияет на его работоспособность.

Исходное состояние – U_{XXX} , где XXX – значение от 200 до 230, индикация установленного поддерживаемого выходного напряжения. 1 этап: длительное нажатие на кнопку и отпускание. Индикация – зажигание и мигание всех точек. 2 этап: длительное нажатие на кнопку и отпускание. Индикация – мигание значения поддерживаемого выходного напряжения. Третий этап – регулировка. Каждое короткое нажатие на кнопку увеличивает по кольцу 200->230 вольт поддерживаемое выходное напряжение на 1 вольт. 4 этап: Длительное нажатие на кнопку и отпускание. Индикация - SAUE. Сохранение введенного значения.

Схема внешних соединений



Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

3.4 Конструктивное исполнение

Примеры внешнего вида стабилизатора изображен на рис. 1.

Конструктивно стабилизатор выполнен в металлическом корпусе, в форме параллелепипеда. Аппарат предназначен для установки на стене. Минимальное свободное пространство снизу и сверху – 10 см. Допускается установка стабилизатора на полу в случае использования специализированной подставки, сохраняющей возможность доступа холодного воздуха снизу стабилизатора.

На лицевой панели расположены индикатор и кнопка управления.

В нижней части стабилизатора расположены клеммник и вводной автоматический выключатель.

Рис.1



Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

4. Комплектность

Стабилизатор сетевого напряжения АМПЕР	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Потребительская тара	1 шт.

5. Условия транспортирования и хранения

Транспортировка должна осуществляться в упаковке в условиях, исключающих механические повреждения, прямое попадание на стабилизатор влаги, пыли и грязи.

Допускается транспортировка стабилизатора любым видом транспорта. При погрузке и выгрузке стабилизаторов необходимо соблюдать требования, оговоренные предупредительными знаками на транспортной таре.

Транспортировка авиационным транспортом должна осуществляться в герметизированном отсеке.

При транспортировке должна обеспечиваться температура от -30 до +55° С при относительной влажности не более 80%.

Стабилизатор должен храниться в отапливаемом вентилируемом помещении, защищающем от воздействия атмосферных осадков, в упаковке изготовителя. В помещении для хранения стабилизаторов содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

При крайних значениях диапазона температуры транспортирование и хранение стабилизаторов не должно быть длительнее 6 часов.

Распаковку стабилизатора в зимнее время необходимо проводить в отапливаемом помещении при температуре не менее +5° С и относительной влажности не более 80% после предварительной выдержки в нераспакованном виде в течение 6 часов.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

6. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие стабилизатора требованиям технических условий ТУ У 27.1-32431676-005:2016, при соблюдении владельцем правил, изложенных в паспорте и руководстве по эксплуатации.

Изготовитель оставляет за собой право на незначительные изменения эксплуатационных характеристик стабилизатора, не влияющих на его основные параметры.

Гарантийный срок хранения устанавливается 6 месяцев со дня изготовления стабилизатора.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 24 месяца. Гарантийный срок исчисляется с даты продажи стабилизатора, а при монтаже продавцом - с даты монтажа.

В пределах гарантийного срока эксплуатации покупатель в праве предъявить претензии к приобретенному стабилизатору при соблюдении следующих условий:

- соблюдение правил эксплуатации, транспортирования и хранения, изложенных в настоящем паспорте и руководстве по эксплуатации.
- отсутствие механических повреждений
- наличие гарантийного талона
- наличие паспорта с датой продажи и подписями покупателя и продавца
- соответствие серийного номера стабилизатора указанному в паспорте

Продавец с согласия покупателя вправе осуществить ремонт изделия за отдельную плату в случае, если неисправность стабилизатора связана с нарушением условий эксплуатации либо по истечении гарантийного срока.

На продавца не могут быть возложены иные, не предусмотренные настоящим паспортом, обязательства.

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

7. Свидетельство о приемке

Стабилизатор сетевого напряжения однофазный

Элекс Ампер-Дуо ____-1/____, заводской № _____

соответствует комплекту конструкторской документации, техническим условиям ТУ У 27.1-32431676-005:2016 и признан годным для эксплуатации.

Штамп
ОТК

Дата изготовления _____

Представитель ОТК _____

(Личная подпись, расшифровка подписи)

8. Дата продажи/монтажа

Стабилизатор сетевого напряжения однофазный

Элекс Ампер-Дуо ____-1/____, заводской № _____

был продан/смонтирован (ненужное зачеркнуть)

_____ дата

_____ подпись продавца

_____ подпись покупателя

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

9. Гарантийный талон

ТАЛОН
на гарантийный ремонт
Стабилизатор Элекс Ампер-Дуо ___-1/_____

Корешок талона на
гарантийный ремонт
Стабилизатор
Элекс Ампер-Дуо
изъят «__»_____20__ г.

Заводской № _____

Дата выпуска «__»_____20__ г.

Штамп ОТК _____
(подпись)

Исполнитель работ

Потребитель и его адрес

(фамилия, подпись)

Дата ввода в эксплуатацию «__»_____20__ г.

(подпись)

Претензии к качеству
устройства следует
направлять по адресу:

Выполнены работы по устранению неисправностей:

Дата «__»_____20__ г.

Исполнитель работ _____
(подпись)

Потребитель _____
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель

(наименование ремонтного предприятия)

Штамп ОТК
ремонтного предприятия «__»_____20__ г.

(подпись)

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Ине. № подл.	Ине. № подл.

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

