

ПЗА12-20

УСТРОЙСТВО ЗАРЯДНОЕ АВТОМАТИЧЕСКОЕ

ПАСПОРТ

Основные особенности Устройства Зарядного Автоматического ПЗА12-20

- Напряжение заряда регулируется в диапазоне 2...16В с шагом 0,1В.
- Ток заряда регулируется в диапазоне 0,1...20А с шагом 0,1А.
- Встроенный измеритель тока и напряжения.
- Значения тока и напряжения заряда не изменяются при изменении напряжения в сети.
- Высокий КПД - больше 75%.
- Возможность заряда аккумулятора с осуществлением температурной компенсации напряжения заряда (требуется выносной термодатчик *).
- Встроенная схема защиты от перегрева, от короткого замыкания в нагрузке и неправильного подключения аккумулятора.

*Термодатчик в базовый комплект поставки не входит

1. Техника безопасности

Перед включением Устройства Зарядного Автоматического ПЗА12-20 (далее УЗА) внимательно прочтите и изучите паспорт.

1.1. Электробезопасность

Запрещается:

- эксплуатировать устройство с нарушенной изоляцией электропроводки;
- касаться руками оголенных кабелей и электрических соединений;
- эксплуатировать УЗА при прямом попадании влаги (дождь, снег и т.п.), а также в условиях повышенной влажности.

УЗА поставляется в состоянии, соответствующем правилам техники безопасности.

1.2. Пожаробезопасность

Не допускайте эксплуатации УЗА вблизи легковоспламеняющихся материалов.

1.3. Общие меры безопасности

- перед включением прочитайте и изучите паспорт УЗА;
- не накрывайте УЗА посторонними предметами во время работы;
- не закрывайте вентиляционные отверстия на днище и задней панели корпуса;
- не допускайте попадания внутрь посторонних предметов;
- не закрывайте вентиляционные отверстия;
- если УЗА находилось на холодном воздухе или в сырости, то перед включением его нужно выдержать при комнатной температуре не менее трех часов.

2. Назначение

УЗА предназначено для зарядки 12 вольтовых и других свинцово-кислотных аккумуляторов постоянным током с автоматическим ограничением максимального напряжения на аккумуляторе.

Устройство имеет встроенную схему защиты от короткого замыкания в нагрузке, а также от неправильного подключения аккумулятора.

УЗА рассчитано на периодический режим работы в закрытых отапливаемых помещениях при:

- температуре окружающей среды от 0 до 45°C;
- относительной влажности от 40 до 80%(при 25±10°C);
- атмосферном давлении от 630 до 800 мм рт.ст.

3. Технические характеристики

- 3.1.1. Напряжение питающей сети 220В⁺¹⁰-15%.
- 3.1.2. Частота питающей сети (48-52)Гц.
- 3.1.3. Максимальный потребляемый от сети ток, не более 3А.
- 3.1.4. Диапазон регулирования/измерения тока зарядки 0,1-20А с дискретностью 0,1А.
- 3.1.5. Точность задания/измерения тока зарядки 0,2А.
- 3.1.6. Диапазон регулирования/измерения напряжения зарядки 2-16В с дискретностью 0,1В.
- 3.1.7. Точность задания/измерения тока зарядки 0,2В.
- 3.1.8. Диапазон измеряемых температур с помощью выносного датчика: (-55...+125)°С с дискретностью 1°С.
- 3.1.9 Собственное потребление электроэнергии на холостом ходу, не более 10Вт.
- 3.1.10 Коэффициент полезного действия, не менее 75%.
- 3.1.11 Габаритные размеры – (345x215x70)мм.
- 3.1.12 Вес, не более 2,7кг

4. Устройство и принцип работы

УЗА собрано в прямоугольном металлическом корпусе. Верхняя алюминиевая крышка служит теплоотводом. В процессе работы она нагревается.

На днище корпуса имеются вырезы для дополнительного, при необходимости, крепления устройства, например на вертикальную поверхность.

Рис.1 Передняя панель корпуса

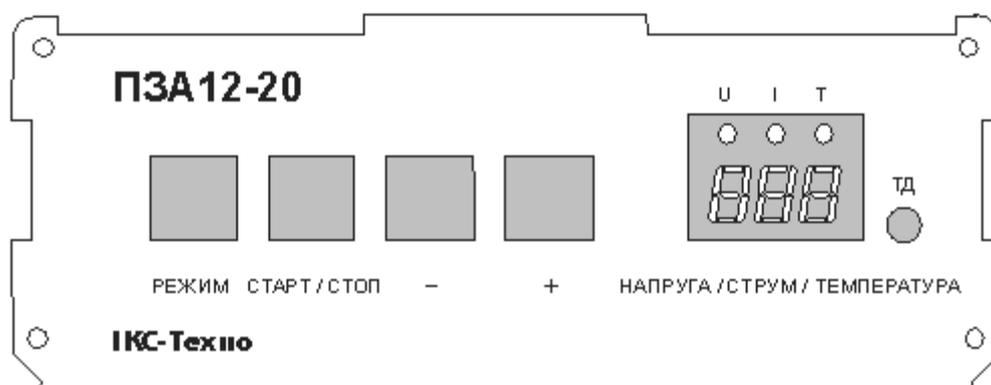
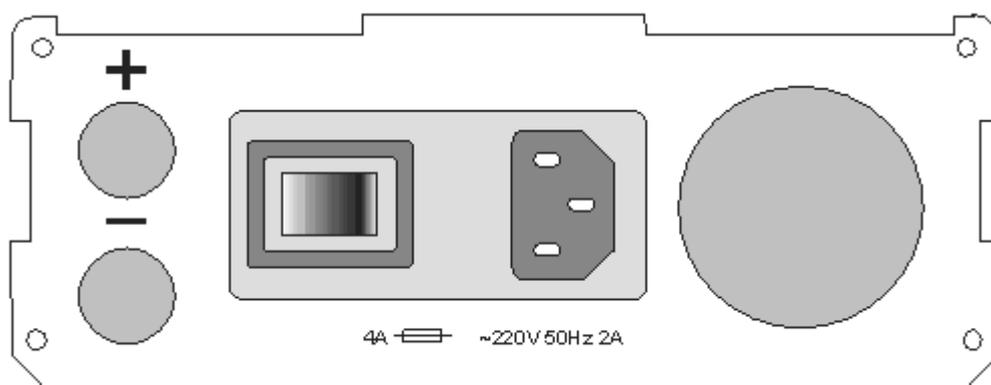


Рис.2 Задняя панель корпуса



На передней панели расположены цифровые индикаторы показывающие число-величину тока, напряжения или температуры, три светодиода, показывающих, что индицируемое число есть напряжение («U»), ток («I») или температура («T»), четыре кнопки для управления работой УЗА, гнездо для подключения термодатчика («ТД»).

На задней панели расположены: трехконтактная вилка - вход 220В 50Гц, сетевой выключатель, держатель предохранителя на 4 Ампера, клеммы для подключения аккумулятора, вентилятор.

Вентилятор включается когда:

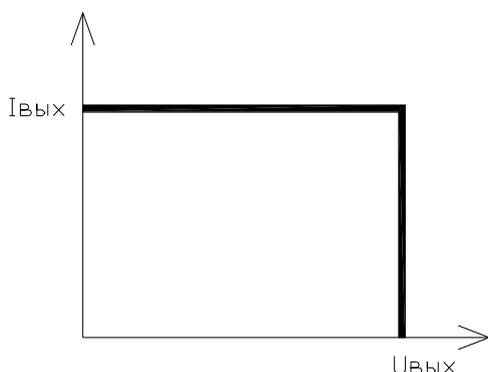
1) ток заряда больше установленного параметром С5 (см. табл. 1), первоначальное значение 10 Ампер;

2) температура корпуса превысит 45°C.

Если температура корпуса достигнет 75°C, то выходное напряжение будет снято, на экран будет выведено сообщение «hot». При остывании процесс зарядки возобновится.

Устройство представляет собой импульсный преобразователь с прямоугольной (см. рис. 3) нагрузочной характеристикой.

Рис. 3 Нагрузочная характеристика УЗА



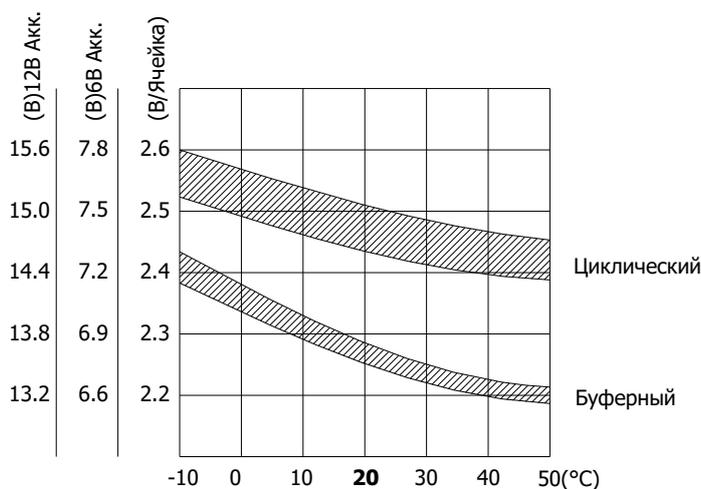
Если напряжение на выходе меньше заданного порогового, устройство находится в режиме ограничения тока. Если ток, потребляемый нагрузкой, меньше заданного порогового, устройство переходит в режим ограничения напряжения. Значения пороговых тока и

напряжения задаются пользователем в диапазоне 0,1...20А и 2...16В. Т.е., в общем случае, аккумуляторная батарея будет заряжаться заданным стабильным током до тех пор, пока напряжение на ней не достигнет заданного пользователем значения.

При увеличении температуры электрохимическая активность процессов внутри аккумулятора увеличивается, а при уменьшении соответственно падает. Таким образом при увеличении температуры напряжение заряда следует уменьшать- чтобы предотвратить перезаряд, а при уменьшении температуры- увеличивать, чтобы избежать недозаряда. Перезаряд приводит к сокращению срока службы, недозаряд означает неэффективное использование аккумуляторной батареи. Для того, чтобы максимально эффективно использовать аккумулятор и максимально продлить срок его службы, производители аккумуляторных батарей рекомендуют использовать температурную компенсацию напряжения заряда. Рекомендуемое значение $-3\text{мВ}/^\circ\text{С}/\text{Ячейка}$ для буферного режима заряда и $-4\text{мВ}/^\circ\text{С}/\text{Ячейка}$ для циклического (см. также табл.2). Обычно напряжение заряда указывается для 20°С . На рис.4 показана типичная зависимость оптимального напряжения заряда свинцово-кислотных аккумуляторов от температуры.

При эксплуатации УЗА обратите внимание, чтобы между термодатчиком и аккумуляторной батареей был хороший тепловой контакт.

Рис. 4 Зависимость оптимального напряжения заряда от температуры для свинцово-кислотных аккумуляторов



5. Подключение и эксплуатация.

Перед включением УЗА необходимо ознакомиться с его устройством и принципом работы по п.4,5 настоящего паспорта. Кроме того, чтобы не испортить аккумуляторную батарею, необходимо изучить информацию по рекомендуемым производителями аккумуляторов токам и напряжениям заряда конкретной заряжаемой батареи. Эти данные можно найти на боковой поверхности аккумуляторной батареи или в документации на нее. **Несоблюдение рекомендаций производителей может необратимо повредить аккумуляторную батарею!** Подключите аккумуляторную батарею к УЗА, включите УЗА, переведя сетевой выключатель в позицию "I". При этом на индикаторе будет показан ток зарядки (в Амперах), который был установлен последним перед выключением Устройства. Сохранится также режим, в котором УЗА находилось перед последним выключением питания. Если зарядка была включена, то об этом УЗА просигнализирует мигающей точкой справа. Чтобы выключить режим зарядки и перейти в режим ожидания, необходимо нажать кнопку «СТАРТ/СТОП».

Режим ожидания

В режиме ожидания зарядный ток в нагрузку не подается; в этом режиме можно задать зарядный ток, просмотреть заданное значение ограничения напряжения на аккумуляторе (при температуре 20 градусов Цельсия) а также температуру на выносном датчике температуры, если он подключен.

При переходе в режим ожидания сначала на экране загорается буква «i» на 1 секунду, затем индицируется зарядный ток в Амперах и загорается индикатор «I» вверху экрана. Нажимая

кнопки «+» и «-» можно выбрать необходимый ток зарядки. При однократном нажатии на одну из этих кнопок происходит соответствующее изменение величины зарядного тока на 0.1А; если кнопку удерживать более 2-х секунд, то ток будет меняться примерно 6 раз в секунду. Минимальное значение устанавливаемого тока – 0.1А, максимальное значение задается в режиме настройки (параметр С3, см. табл.1) и изначально равно 20А.

Нажимая кнопку «РЕЖИМ» можно на экране последовательно просмотреть значение ограничения напряжения на аккумуляторе (при температуре 20°C), температуру на выносном датчике (если он подключен) и обратно вернуться к индикации и установке тока.

При индицировании заданного значения ограничения напряжения на аккумуляторе (при температуре 20градусов Цельсия) на экране загорится буква «u» на 1 секунду, затем проиндицируется заданное значение ограничения напряжения в Вольтах и загорится индикатор «U» вверху экрана. Изменять это значение в данном режиме нельзя, оно меняется в режиме настройки.

При индицировании температуры выносного датчика сначала на экране загорится буква «t» на 1 секунду, затем проиндицируется температура в градусах Цельсия и загорится индикатор «Т» вверху экрана. Если при включении питания датчик температуры подключен не был, то данный режим индикации будет отсутствовать. Если выносной датчик температуры выйдет из строя уже в процессе работы (или он будет отсоединен), то в данном режиме на индикаторе будет отображаться сообщение об ошибке «AL0».

Начинается процесс зарядки после нажатия на кнопку «СТАРТ/СТОП».

Режим зарядки

После нажатия кнопки «СТАРТ/СТОП» УЗА перейдет в режим зарядки, о чем будет свидетельствовать мигающая точка справа. При нажатии и удержании кнопки «СТАРТ/СТОП» на экране высветятся буквы «АР» или «РР», что означает Автоматический Режим зарядки или Ручной Режим зарядки соответственно. Поменять режим зарядки можно так: удерживая кнопку «СТАРТ/СТОП» нажать кнопку «+». Отличие автоматического режима зарядки от ручного состоит в том, что в автоматическом режиме зарядка аккумулятора прекращается при падении зарядного тока в заданное пользователем количество раз (задается параметром С4 –см. табл.1, первоначально равно 5). То есть, если, например, ток заряда установлен равным 10 Ампер, параметр С4 равным 5, заряд аккумулятора будет прекращен автоматически при уменьшении тока заряда до $10\text{Ампер}/5=2\text{Ампера}$. В ручном режиме процесс зарядки можно прервать лишь нажатием кнопки «СТАРТ/СТОП».

Зарядный ток начнет поступать в аккумулятор лишь при условии правильного подключения полярности и при наличии напряжения на аккумуляторе минимум 2В.

В режиме зарядки сначала на экране загорается буква «i» на 1 секунду, затем индицируется реально протекающий зарядный ток в Амперах и загорается индикатор «I» вверху экрана. Этот ток может отличаться от заданного зарядного тока (в меньшую сторону) по следующим причинам:

- 1) аккумулятор почти заряжен и УЗА находится в режиме ограничения напряжения;
- 2) аккумулятор вышел из строя и не способен потребить заданный ток и УЗА также находится в режиме ограничения напряжения.

Нажимая кнопку «РЕЖИМ» можно на экране последовательно просмотреть значение напряжения на аккумуляторе, температуру на выносном датчике (если он подключен) и обратно вернуться к индикации тока.

При индицировании значения напряжения на аккумуляторе на экране загорится буква «u» на 1 секунду, затем проиндицируется реально измеренное напряжение на аккумуляторе в Вольтах и загорится индикатор «U» вверху экрана. Значение ограничения напряжения при отсутствии термодатчика определяется параметром С0. При наличии термодатчика (он должен находиться на заряжаемом аккумуляторе) оно вычисляется по формуле: $U=C0-C2*C1*(t-20)/1000$

где С0 – напряжение ограничения;

С2 – количество элементов в батарее (для свинцово-кислотного 12В аккумулятора = 6);

С1 – температурный градиент напряжения заряда на один элемент (для свинцово-кислотных аккумуляторов в циклическом режиме =4мВ/ °С);

t – температура в градусах Цельсия.

При индицировании температуры выносного датчика сначала на экране загорится буква «t» на 1 секунду, затем проиндицируется температура в градусах Цельсия и загорится индикатор «Т» вверху экрана. Если при включении питания датчик температуры подключен не был, то данный режим индикации будет отсутствовать. Если выносной датчик температуры выйдет из строя уже в процессе работы (или он будет отсоединен), то в данном режиме на индикаторе будет отображаться сообщение об ошибке «AL0».

Закончить процесс зарядки и перейти в режим ожидания можно нажав кнопку «СТАРТ/СТОП». Зарядка может также выключиться сама в автоматическом режиме. В этом случае мигание правой точки прекратится и УЗА будет сигнализировать звуковым сигналом об окончании зарядки до нажатия на кнопку «СТАРТ/СТОП».

Если при работе УЗА возникнет внутренний перегрев, то зарядка прекратится, на экран будет выведено сообщение «hot». При остывании процесс зарядки возобновится.

Режим настройки

В этом режиме можно задать основные параметры для работы УЗА. Вызывается этот режим одновременным нажатием кнопок «РЕЖИМ», «СТАРТ/СТОП» и «-» в момент включения питания. В случае входа в этот режим на экран будет выведено «PrG» на 1 секунду, затем «C0» на 1 секунду и его значение. Значение параметра можно изменять кнопками «+» и «-». При однократном нажатии на одну из этих кнопок происходит соответствующее изменение величины параметра на одну ступень; если кнопку удерживать более 2-х секунд, то параметр будет меняться примерно 6 раз в секунду. Для запоминания отредактированного значения и перехода к редактированию следующего необходимо нажать кнопку «СТАРТ/СТОП», для отмены редактирования без запоминания отредактированного значения – кнопку «РЕЖИМ». В этом случае УЗА выйдет из режима настройки.

Табл.1 Список задаваемых параметров:

Парам.	Описание	Мин. знач.	Макс. знач.	Шаг	Первонач. знач.
C0	Ограничение напряжения при 20°C, В	2.0	16.0	0.1	14.7
C1	Температурный градиент на элемент, мВ/°C	0	25.5	0.1	4.0
C2	Количество элементов в батарее, шт.	1	250	1	6
C3	Максимальный ток заряда, А	10.0	20.0	0.1	20
C4	Кратность падения тока при отключении в автоматическом режиме	2	10	1	5
C5	Ток, при котором включается вентилятор, А	4	15	1	10

Первоначально все параметры настроены на использование УЗА с 12-вольтовой свинцово-кислотной необслуживаемой аккумуляторной батареей, которая работает в циклическом режиме (полный заряд – полный разряд). Для настройки УЗА на другие типы батарей и режимы их работы следует пользоваться таблицей 2.

Табл.2 Рекомендуемые значения параметров:

Тип батареи и ее режим	C0	C1	C2	C3	C4	C5
Свинцово-кислотная 12В, циклический	14.7	4.0	6	20	5	10
Свинцово-кислотная 12В, буферный	13.7	3.0	6	20	5	10
Свинцово-кислотная 6В, циклический	7.4	4.0	3	20	5	10
Свинцово-кислотная 6В, буферный	6.9	3.0	3	20	5	10

Буферный режим работы предполагает постоянную подзарядку аккумулятора (используется, например, в автомобилях, источниках бесперебойного электропитания и проч.).

6. Комплект поставки

Устройство зарядное автоматическое ПЗА12-20	– 1шт.
Кабель с клещами для подключения аккумулятора к ПЗА12-20	– 1шт.
Сетевой кабель	– 1шт.
Паспорт	– 1шт.

7. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации стабилизатора ПЗА12-20 составляет 12 месяцев со дня продажи изделия. В течение гарантийного срока эксплуатации в случае отказа изделия по вине предприятия-изготовителя потребитель имеет право на бесплатный ремонт. Бесплатный гарантийный ремонт производится предприятием-изготовителем.

Претензии к качеству работы ПЗА12-20 не принимаются и гарантийный ремонт не производится, если отказ стабилизатора возник по вине потребителя, либо нарушены пломбы изготовителя. Ремонт ПЗА12-20 в этом случае, а также по истечению гарантийного срока, производится предприятием-изготовителем за счет покупателя.

8. Свидетельство о приемке

ПЗА12-20 номер _____ признан годным к эксплуатации.

Дата продажи _____ 2016 г.

Представитель ОТК _____