

Юрий Садиков (г. Москва)

Источник бесперебойного питания ВМ1061 с переключаемым выходным напряжением

Источник бесперебойного питания (ИБП) ВМ1061 найдет применение для стабильного питания переносной измерительной и бытовой техники, имеющей низковольтное питание. Перечислим его основные особенности: автоматическое отключение аккумуляторной батареи (АКБ) по достижению на ее клеммах напряжения 13,8 В (полный заряд); автоматическое включение заряда при снижении напряжения на АКБ до 12,5 В (подзаряд); защита от переразряда (при падении напряжения на клеммах АКБ ниже 10,5 В происходит автоматическое отключение АКБ от нагрузки с последующим включением лишь при появлении сетевого напряжения).

Общий вид устройства представлен на рис. 1.

Основные технические характеристики ИБП приведены в табл. 1.

Таблица 1. Технические характеристики ИБП ВМ1061

Напряжение питания схемы, В	18
Максимальный ток потребления, мА	1000
Выходное напряжение, В (устанавливается микропереключателем)	3,3/4/5/6/7/8/9
Выходной ток, мА	0...1000
Емкость входящей в комплект АКБ, А·ч	1,3
Ток заряда АКБ, мА	150

Описание работы

Основой схемы является микропроцессор IC3.

С делителя R7, R8 на его вход (выв. 2) подается на-



Рис. 1. Общий вид устройства ВМ1061

пряжение с аккумуляторной батареи. Микропроцессор постоянно анализирует значение напряжения на этом выводе. На выв. 3 микропроцессора подается информация о наличии/отсутствии напряжения питания 18 В от внешнего источника на входе схемы.

Принципиальная электрическая схема ИБП приведена на рис. 2.

К выв. 7 и 5 IC3 подключен двухцветный светодиод LED2. Цвет и тип свечения (красный/зеленый, постоянный/мигающий) индицируют различные режимы работы схемы.

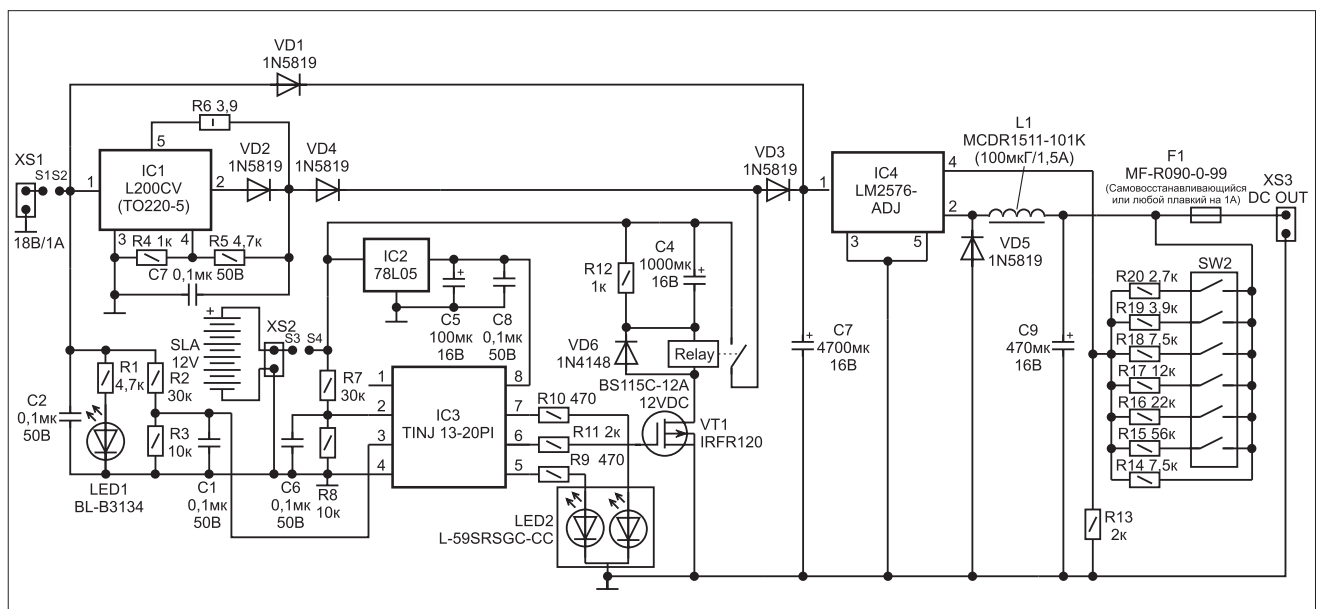


Рис. 2. Электрическая принципиальная схема ИБП ВМ1061

Для питания микропроцессора используется стабилизатор напряжения 5 В, выполненный на элементах IC2, C5, C8. Он питается от аккумуляторной батареи SLA, поэтому работает независимо от наличия внешнего напряжения +18 В.

Выв. 6 IC3 используется для управления электромагнитным реле, включающим/отключающим АКБ от нагрузки.

Таблица 2. Типы АКБ, совместимые с BM1061/NM1061

Тип АКБ	Емкость АКБ, А·ч	Время автономной работы с током нагрузки 0,8 А*	Время полного заряда током 0,15 А, ч
ACC 12V 1.3Ah DJW12-1.3 (в комплекте)	1,3	50 минут	9
ACC 12V 2.3Ah DJW12-2.3	2,3	1 час 25 минут	15
ACC 12V 5.0Ah HR1221W	5	3 часа	33
ACC 12V 7.2Ah GP1272	7,2	4 часа 30 минут	48

* Так как в ИБП имеется защита от глубокого разряда и отключение нагрузки происходит при падении напряжения на клеммах АКБ до 10,5 В, то среднее время автономной работы примерно в 2 раза меньше получаемого по формуле $t = C/I$, где t — время автономной работы, C — емкость АКБ, I — ток нагрузки.

Микросхема IC1 представляет собой стабилизатор напряжения и тока, выполненный в одном корпусе. В данной схеме параметры токозадающих резисторов подобраны для получения стабилизированного напряжения 15 В с выходным током 150 мА.

DC/DC-преобразователь, выполненный на микросхеме IC4, позволяет получить стабильное выходное напряжение одного из следующих номиналов: 3,3/4/5/6/7/8/9 В с током нагрузки до 1 А. Нужное напряжение задается микропереключателем SW2.

Самовосстанавливающийся предохранитель F1 автоматически отключит цепь нагрузки в случае короткого замыкания или превышения тока нагрузки более 1 А. После устранения причины превышения тока предохранитель автоматически восстанавливает свою работоспособность.

Светодиод LED1 индицирует наличие напряжения питания схемы +18 В.

В данном ИБП можно применить и другие типы аккумуляторных батарей. Их характеристики приведены в табл. 2.

Интернет-ресурсы

1. Описание источника бесперебойного питания BM1061/NM1061 (www.masterkit.ru).

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет

Справочная монография, отражающая почти 60-летний период разработки и развития одного из старейших негатронов — однопереходного транзистора (ОПТ) и его схемотехнических аналогов. Впервые, наряду с описанием обычных ОПТ (двухбазовых диодов), детально описаны новейшие программируемые ОПТ, оптрона на фото-ОПТ, интегрированные с тиристором ОПТ, функциональные схемы на ОПТ в интегральном исполнении, транзисторные аналоги ОПТ и многочисленные схемы применения приборов этого класса. Наряду с достоинствами приборов объективно описаны их недостатки и ограничения. Для инженеров, студентов, аспирантов и преподавателей вузов и университетов, специализирующихся в области промышленной, авиационной, энергетической и бытовой электроники, а также для подготовленных радиолюбителей.



Наложенным платежом цена — 330 руб.

КАК КУПИТЬ КНИГУ

Заказ оформляется одним из двух способов:

1. Пошлите открытку или письмо по адресу: 123242, Москва, а/я 20.

2. Оформите заказ на сайте www.solon-press.ru в разделе «Книга-почтой» или «Интернет-магазин».

Бесплатно высылается каталог издательства по почте.

При оформлении заказа полностью укажите адрес, а также фамилию, имя и отчество получателя.

Желательно указать дополнительно телефон и адрес электронной почты. С полным перечнем и описанием книг можно ознакомиться на сайте

www.solon-press.ru

по ссылке

<http://www.solon-press.ru/kat.doc>

Телефон: (495) 254-44-10, 252-72-03.

Цены для оплаты по почте наложенным платежом действительны до 01.06.2008.