

Андрей Конопельченко (КОМПЭЛ)

# С БЕСПЕРЕБОЙНЫМ ПИТАНИЕМ: ПРИМЕНЕНИЕ БАТАРЕЕК ЕЕМВ В СЧЕТЧИКАХ РАСХОДУЕМЫХ РЕСУРСОВ



Актуальная задача энергосбережения решается внедрением счетчиков электроэнергии, газа, тепла, воды, для бесперебойного питания и функционирования которых применяются различные батареи ЕЕМВ.



С 27 ноября 2009 года вступил в силу закон N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», целью которого является создание правовых, экономических и организационных основ стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Одним из инструментов энергосбережения является точный учет и контроль потребляемых ресурсов, который осуществляется при помощи автоматизированных систем учета. Современные автоматизированные системы учета ресурсов (АСУР) могут одновременно вести мониторинг расхода холодной и горячей воды, природного газа, электроэнергии, а также выполнять функции сбора, хранения, приема и передачи данных на диспетчерский пункт. Пример современной

АСУР для многоквартирного дома приведен на рисунке 1.

АСУР состоит из индивидуальных приборов учета ресурсов (газа, электричества, воды), радиоконцентраторов, сервера, диспетчерских пунктов. Счетчики производят измерение и передают результаты на соответствующие радиоконцентраторы, а потом эта информация попадает на сервер, откуда она становится доступной любому диспетчеру. Для обеспечения непрерывного мониторинга показаний счетчика нужно снабдить радиоконцентраторы источником бесперебойного питания (ИБП), который можно построить на основе модулей питания от компании Mean Well (см. Новости электроники № 1, 2011 г.) и свинцово-кислотных аккумуляторных батарей.

### Применение батареек в счетчиках газа

Одним из важнейших этапов реализации программы энергосбережения является контроль и учет газа в

коммунально-бытовом секторе. На сегодняшний день оснащенность приборами учета в этой области составляет 10%, а общее количество мест учета газа — примерно 20 миллионов. Наибольшее распространение получили диафрагменные счетчики газа, которые не позволяют осуществлять централизованный сбор информации, а также плохо защищены от несанкционированных манипуляций. Поэтому для применения в коммунально-бытовом секторе наиболее подходящим видом являются электронные счетчики газа (рис. 2).

В состав счетчика газа входят пять основных блоков: система датчиков (от одного до трех), микроконтроллер, индикатор, радиопередатчик, источник питания. Сигналы от системы датчиков поступают на входы АЦП микроконтроллера, который производит вычисление и сохраняет полученные показания в памяти. После этого данные выводятся на индикатор и передаются на общий

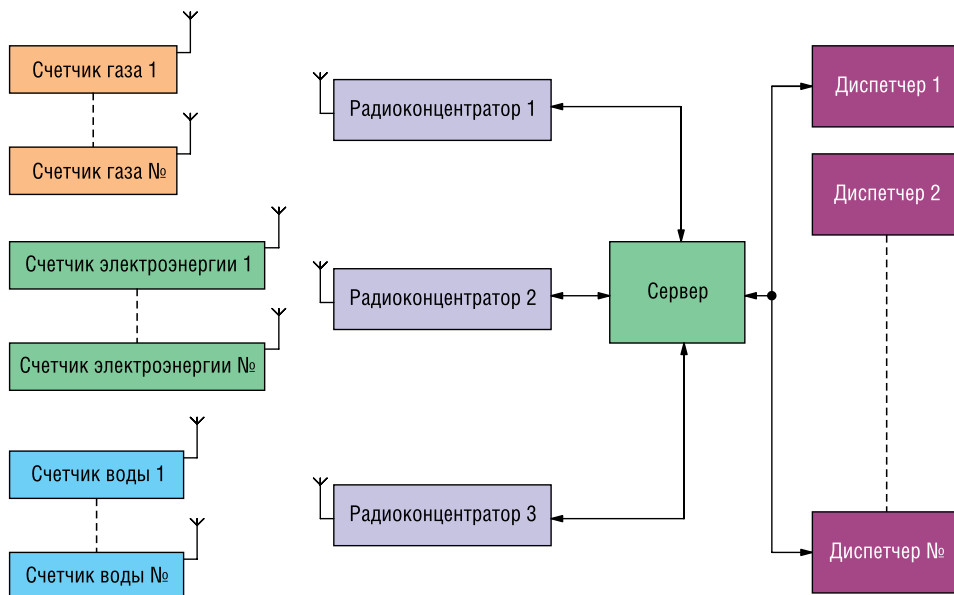


Рис. 1. Блок-схема автоматизированной системы учета ресурсов

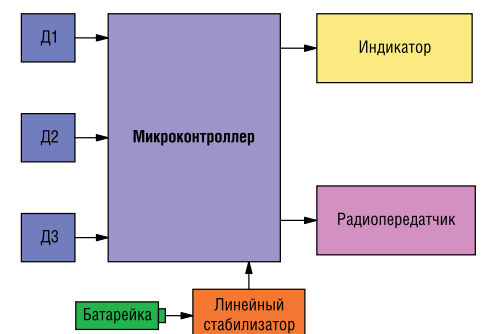


Рис. 2. Блок-схема счетчика газа

Таблица 1. Варианты моделей литий-тионилхлоридных батарей EEMB для счетчиков газа

Наименование	Корпус	Uном, В	Номинальная емкость, мА · ч	Стандартный ток разряда, мА	Ток разряда макс., мА		Диаметр, мм	Высота, мм
					Постоянный	Импульсный		
ER14505	AA	3,6	2400	2,0	100	200	14,5	50,5
ER26500	C		9000	2,0	230	400	26,5	50,0
ER346150	D		19000	2,0	230	500	34,0	61,5



а) б)

Рис. 3. Внешний вид литий-тионилхлоридных батарей: а) ER14505; б) ER26500

радиоконцентратор, откуда через сервер поступают на удаленный терминал к диспетчеру.

Стабильную работу счетчика газа обеспечивает встроенный источник питания, который состоит из литий-тионилхлоридной батареи и линейного стабилизатора. В счетчиках газа хорошо себя зарекомендовали три варианта батарей ER14505, ER26500, ER34615 (рис. 3).

Батареи ER14505, ER26500, ER34615 имеют бобинную конструкцию и относятся к типу «Energy», т.е. они могут отдавать небольшой ток, но в течение очень длительного времени.

Основные технические характеристики и размеры этих батарей приведены в таблице 1. У всех моделей — еди-

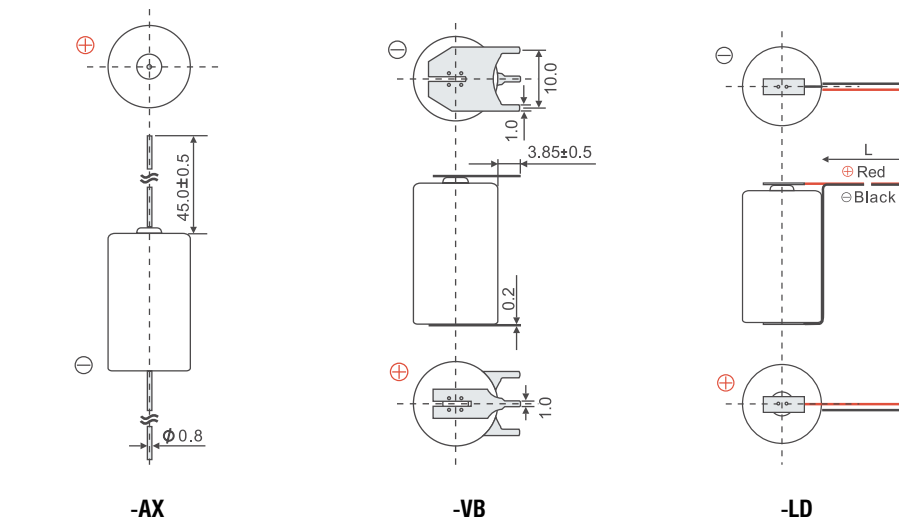


Рис. 4. Варианты выводов для цилиндрических батарей

наковый стандартный разрядный ток 2 мА и разные значения номинальной емкости и, соответственно, срок службы. Согласно нормативным документам межповерочный интервал для разных счетчиков газа может составлять от 4 до 12 лет; при проверке, как правило, батарейка заменяется на новую. Из таблицы 1 возможно выбрать батарею с нужным сроком службы, необходимую для определенного типа счетчика с тем или иным межповерочным интервалом.

Эти батарейки доступны для заказа с различными типами выводов (рис. 4): аксиальными (суффикс «-AX»), «ножевыми» (суффикс «-VB»), гибкими проводами (суффикс «-LD») — что позволяет конструктору выбрать оптимальное решение.

Литий-тионилхлоридные батареи обладают очень большим сроком хранения благодаря малому току саморазряда, составляющему менее 1% в год от номинальной емкости батареи. Если батарея хранилась некоторое время, может потребоваться ее депассивация, т.е. приведение в рабочее состояние путем разрушения изолирующей пленки хлорида лития на поверхности литиевого электрода. Депассивацию батарей следует проводить строго по инструкции, которая приведена на официальном сайте производителя [www.eemb.com](http://www.eemb.com).

**Применение батареек в счетчиках электроэнергии**

Электронные счетчики электроэнергии достаточно хорошо зарекомендова-



Рис. 5. Внешний вид батарейки ER14250

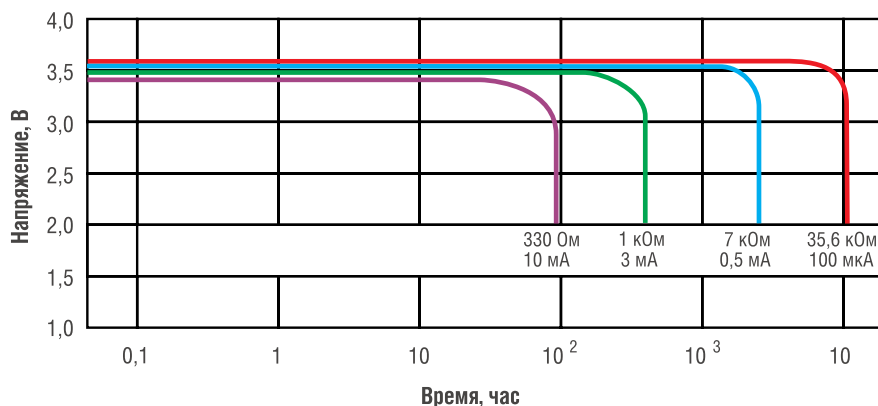


Рис. 6. Разрядные кривые литий-тионилхлоридной батареи ER14250 при различных значениях разрядного тока



Рис. 7. Внешний вид держателя BH810

ли себя у поставщиков и потребителей. Такая популярность связана с высокими техническими характеристиками, низкой стоимостью и удобством обслуживания этого типа приборов. Для обеспечения защиты от несанкционированного доступа и надежной работы электрического счетчика применяются системы резервного питания на основе литий-тионилхлоридных (Li-SOCl<sub>2</sub>) или литий-диоксидмарганцевых (Li-MnO<sub>2</sub>) батарей. Самой популярной литий-тионилхлоридной батареей, применяемой в счетчиках электроэнергии, является ER14250 (рис. 5).

#### Основные параметры ER14250:

- Номинальная емкость 1200 мА·ч;
- Номинальное напряжение 3,6 В;
- Максимальный ток в непрерывном режиме работы 40 мА;
- Максимальный импульсный ток 80 мА;
- Диапазон рабочих температур -55...85°С.

Важной характеристикой батареи является ее время работы. Оценить этот параметр можно по разрядным кривым (рис. 6), которые приводятся для разных значений потребляемого тока.

Для питания часов реального времени в счетчиках электроэнергии обычно применяют литий-диоксидмарганцевые батарейки CR2032 с характеристиками:

- Номинальная емкость 210 мА·ч;
- Номинальное напряжение 3,0 В;
- Максимальный ток в непрерывном режиме работы 3 мА;
- Максимальный импульсный ток 15 мА;
- Диапазон рабочих температур -20...60°С.

С конструктивной точки зрения наиболее удобным способом монтажа батареек этого типа является монтаж при помощи держателя BH810 (рис. 7).

В отличие от литий-тионилхлоридных батарей срок хранения литий-диоксидмарганцевых батарей составляет 5 лет при саморазряде 2% от номинального значения емкости в год. Для этого типа батарей депассивацию проводить не надо.

#### Заключение

Рассмотренные батарейки компании ЕЕМВ можно применять в счетчиках газа, электроэнергии, а также в измерительной аппаратуре, компьютерах и т.д. Все упомянутые серии преобразователей поддерживаются на складе в Москве и доступны для применения как в опытных образцах, так и в промышленных партиях приборов. Подробную информацию о технических параметрах и сведения о цене и наличии на складе вы можете найти на сайте компании КОМПЭЛ [www.compel.ru](http://www.compel.ru).

Получение технической информации,  
заказ образцов, поставка –  
e-mail: [ac-dc-ac.vesti@compel.ru](mailto:ac-dc-ac.vesti@compel.ru)



## Литий-тионилхлоридные батареи серии ER



MADE IN CHINA BY EEMB  
NEW CONCEPT OF LITHIUM BATTERY  
ER14505 SIZE AA  
3.6 Volts






### Применение:

- Счетчики воды, газа
- Счетчики электричества
- Детекторы
- Сенсоры
- Таймеры

### ВРЕМЯ РАБОТЫ БАТАРЕИ



Напряжение, В

Время, ч

50 мА, 20 мА, 10 мА, 2 мА, 0,3 мА

Москва  
Тел.: (495) 995-0901  
Факс: (495) 995-0902

Санкт-Петербург  
Тел.: (812) 327-9404  
Факс: (812) 327-9403



[www.compel.ru](http://www.compel.ru)