

**Спецификация  
на Li-ion элемент питания 3,6 В 18650 с защитной платой**

**Тип элемента: Samsung 3,6 В 2200 мАч 18650**

<b>Основные параметры</b>	
<b>Название</b>	<b>Значение</b>
Номинальная емкость	2200 мАч (стандартный заряд/стандартный разряд)
Минимальная емкость	2090 мАч (стандартный заряд/стандартный разряд)
Номинальное напряжение	3,6 В
Напряжение отключения при разряде	2,75 В
Напряжение отключения при заряде	4,2 В
Стандартный заряд	CC-CV, заряд постоянным током 0,2С до 4.2 В ,затем заряд постоянным напряжением 4,5 В с отключением при I<0,02С
Стандартный разряд	Разряд током 0,2С до напряжения 2,75 В
Быстрый заряд	CC-CV, заряд постоянным током 0,5С, заряд постоянным напряжением 4,2 В с отключением при I<0,02С
Быстрый разряд	Разряд током 0,5С до напряжения 2,75 В
Макс продолжительный ток разряда	3500 мА
Температура эксплуатации	Заряд*: от 0 до 45 °С Разряд*: от -20 до 60 °С >300 циклов**
Время жизни	Один цикл: стандартный заряд, разряд током 0,5С до 2,75 В, перерыв 30 минут
Размеры	Высота: 69,8 мм Диаметр: 19.0 мм
Хранение	<1 месяца: от -20 до 45 °С <3 месяцев: от -20 до 35 °С <1 года: от 0 до 25 °С
Вес	48 г
Внутреннее сопротивление	<160 мОм

\*Относительная влажность воздуха 60±25 %

\*\*Сохранение емкости более 60 % от номинальной емкости

Параметры схемы защиты		
Тип	Параметр	Значение
Защита при заряде	Включения защиты, напряжение	4,325 ± 0,03 В
	Отключение защиты (восстановления работы аккумулятора), напряжение	4,075 ± 0,05 В
	Максимальный ток заряда	≤ 3,5 А
Защита от глубокого разряда	Включения защиты, напряжение	2,50 ± 0,05 В
	Отключение защиты (восстановление работы аккумулятора), напряжение	2,9 ± 0,10 В
Защита от перегрузки по току	Максимальный ток разряда	4,5 – 8,5 А
	Время обнаружения	5 - 15 мс
	Восстановление работы после короткого замыкания/перегрузки по току	После устранения причины замыкания
Общие	Потребление платы защиты (нормальный рабочий режим аккумулятора)	8,0 мкА (макс)
	Внутреннее сопротивление	R <sub>ss</sub> ≤ 45 мОм
	Размеры (диаметр x высота)	17,3 x 0.8 мм

Электрические и механические характеристики*		
Название	Метод тестирования	Результат
Номинальное напряжение	Среднее напряжение при стандартном разряде	3,6 В
Емкость	Разряд током 0,2С до 2,75 В через 1 час после стандартного заряда	>2090 мАч
Саморазряд	Стандартный заряд, затем хранение в течение 28 дней при температуре 20 ± 5 °С, затем стандартный разряд.	Время разряда > 4.25 ч
Хранение	Заряд до уровня 40 – 50 % при стандартных условиях и хранение в течение 12 месяцев при температуре 20 ± 5 °С. Затем стандартный заряд и стандартный разряд. (Время производства тестируемого образца не должно превышать 3 месяцев)	Время разряда > 4 часов

## Назначение

Портативные устройства, системы питания.

## Условия испытаний

- Если не указано иное, все испытания проводились при температуре 25 °С и относительной влажности воздуха  $65 \pm 20$  %. “Стандартный заряд” – метод CC-CV, заряд постоянным током 0,2С до 4.2 В ,затем заряд постоянным напряжением 4,2 В с отключением при  $I < 0,02С$ .
- Во время испытания использовались следующие измерительные приборы:
  - амперметр и вольтметр с классом точности 0,5 и выше;
  - штангенциркуль со шкалой 0,01 мм;
  - измеритель импеданса с частотой 1 кГц.

## Внешний вид

На аккумуляторе не должно быть таких дефектов как царапины, ржавчина, обесцвечивание, утечка, которые могут повлиять на заявленные в спецификации параметры.

## Габаритные размеры и устройство аккумулятора

См. рисунок 1 и рисунок 2.

## Эксплуатация

- Ток заряда.  
Ток заряд должен быть меньше, чем максимальный ток заряда, указанный в технических параметрах.
- Напряжение заряда.  
Заряд должен производиться с напряжением меньшим максимального напряжения, указанного в технических параметрах.
- Время заряда.  
Продолжительный заряд при соответствующем напряжении не вызывает снижение параметров. Однако рекомендуется устанавливать таймер отключения заряда для того, чтобы не превышать максимальное время заряда, указанное в технических параметрах.
- Температура заряда.  
Аккумуляторы должны заряжаться с соблюдением температуры, указанной в технических параметрах.
- Полярность заряда.  
Аккумулятор должен быть верно подсоединен к зарядному устройству, иначе возможно повреждение аккумулятора.
- Ток разряда.  
Аккумулятор должен разряжаться меньшим током, чем максимальный ток, указанный в технических параметрах.
- Температура разряда.  
Разряд должен производиться в диапазоне температур, указанном в технических параметрах, в противном случае это может привести к снижению номинальных параметров.
- Глубокий разряд.  
Глубокий разряд может произойти в результате длительного хранения без регулярного заряда, что приводит к выводу из строя аккумулятора.

## Хранение

- Если аккумулятор хранится длительное время (более трех месяцев), он должен быть помещен в сухое место с диапазоном температур, указанных в технических параметрах.  
В противном случае это может привести к снижению параметров, протечке, ржавчине.
- Аккумуляторы должны быть использованы в течение короткого промежутка времени после заряда, так как за счет саморазряда максимальная емкость снижается.
- Для длительного хранения необходимо чтобы аккумулятор был заряжен соответственно требованиям, указанным в технических параметрах.

## Жизненный цикл

- Аккумулятор может быть заряжен/разряжен многократно. Количество циклов указано в технических параметрах.
- Количество циклов определяется условиями заряда, разряда, рабочей температуры и температуры хранения.

## Спецификация 2.2/Li18650

### Подключение

- Выводы аккумулятора нельзя паять, так как это может привести к повреждению внутренней структуры аккумулятора.
- Аккумулятор должен располагаться как можно дальше от источников тепла, иначе это может привести к снижению параметров.
- Аккумулятор должен использоваться только с соответствующими зарядными устройствами.

### Меры предосторожности

- Не разбирайте аккумулятор.

Внутреннее короткое замыкание может привести к выделению тепла и возгоранию.

Вытекший электролит может вызвать ожоги глаз или рук.

Немедленно промойте их в случае поражения от попадания электролита.

- Не замыкайте положительный и отрицательный выводы аккумулятора.

Это может привести к значительному выделению тепла, возгоранию, взрыву.

- Не бросайте аккумулятор в огонь, это приведет к взрыву.
- Не бросайте аккумулятор в воду, это может привести к повреждению внутренней структуры и снижению параметров.
- Не используйте в одном устройстве аккумуляторы разных производителей. Это может привести к повреждению аккумуляторов или повреждению устройства из-за различных характеристик аккумуляторов.
- Несмотря на то, что аккумулятор не содержит опасных для окружающей среды компонентов, таких как свинец или кадмий, он должен быть утилизирован в соответствии с соответствующими правилами.
- Чтобы избежать возможного короткого замыкания и как следствие - теплового выделения, аккумуляторы должны утилизироваться в разряженном состоянии.

Рисунок 1.

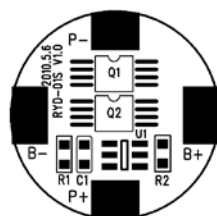


Рисунок 2.

