

**Спецификация  
на Li-ion аккумулятор с защитной платой ROBITON 18650-2200**

**Тип аккумуляторной батареи: 3,7 В 2200 мАч 18650**

**Тип элемента: ICR18650-2200**

<b>Основные параметры</b>	
<b>Название</b>	<b>Значение</b>
Номинальная емкость	2200 мАч (разряд током 0,2 С до 2,75 В)
Минимальная емкость	2090 мАч (разряд током 0,2 С до 2,75 В)
Макс. напряжение заряда	4,2 ± 0.05 В
Номинальное напряжение	3,7 В
Метод заряда	CC - CV
Ток заряда	Стандартный заряд: 440 мА Быстрый заряд: 2200 мА
Время заряда	Стандартный заряд: 5,5 – 6,5 ч Быстрый заряд: 1,5 - 2,5 ч
Количество циклов (сохранение емкости ≥ 80 %)	≥ 300
Макс. непрерывный ток разряда	1,5 С (3300 мА) (при Т = 25 °С)
Конечное напряжение при разряде	2,75 ± 0.05 В
Вес	52 г
Внутреннее сопротивление	≤ 150 мОм (аккумулятор), ≤ 70 мОм (банка)
Размеры	Длина: 70 мм (макс) Диаметр: 19 мм (макс)
Температура эксплуатации	Заряд: от 0 до 45 °С Разряд: от -20 до 60 °С Относительная влажность: макс 90 %
Температура хранения	от -10 до 25 °С Относительная влажность: 60±25 %
Саморазряд	< 15 % спустя 28 дней хранения

Параметры схемы защиты		
Тип	Параметр	Значение
Защита при заряде	Включения защиты, напряжение	4,325±0,025 В
	Отключение защиты (восстановления работы аккумулятора), напряжение	4,075±0,10 В
	Время обнаружения	1,2с (макс)
Защита от глубокого разряда	Включения защиты, напряжение	2,50±0,05 В
	Отключение защиты (восстановление работы аккумулятора), напряжение	2,90±0,08 В
	Время обнаружения	144 мс (макс)
Защита от перегрузки по току	Включение защиты, максимальный ток	5,5 – 9,5 А
	Время обнаружения	7,2 - 11 мс
	Восстановление работы после короткого замыкания	После устранения причины замыкания
Общие	Потребление платы защиты (нормальный рабочий режим аккумулятора)	≤8,0 мкА
	Сопротивление	≤60 мОм

Механические характеристики		
Название	Метод тестирования	Результат
Постоянная температура и влажность	Хранение в течение 48 часов после стандартного заряда. Условия хранения: 40±5 °С, 90~95 %RH Перед разрядом аккумулятор выдерживается при комнатной температуре в течение 2 часов и подвергается разряду током 1 С	Нет возгорания, нет взрыва, нет утечки, емкость не менее 60 %
Короткое замыкание	После стандартного заряда аккумулятор подвергается короткому замыканию. Сопротивление проводника < 80 мОм. Остановка испытания при температуре аккумулятора < 10 °С	Нет возгорания, нет взрыва
Вибрация	Заряженный аккумулятор вибрирует в течение 30 минут по трем взаимно-перпендикулярным осям. Частота 10 – 30 Гц, амплитуда 0,38 мм; Частота 30 – 55 Гц, амплитуда 0,19 мм;	нет утечки, нет повреждений корпуса
Ускорение	Аккумулятор подвергается ускорению после стандартного заряда. Параметры испытания: Ускорение 100 м/с <sup>2</sup> , Время задержки < 16 мс, Количество циклов : 1000 ± 10 раз	Нет возгорания, нет взрыва, нет утечки
Перезаряд	Разряд током 1 С до 2,75 В Заряд током 1 С в течение 2,5 ч	Нет возгорания, нет взрыва

## Спецификация 18650-2200

Высокие температуры	Нагрев аккумулятора со скоростью $5 \pm 2$ °C /мин. Конечная температура $130$ °C $\pm 2$ °C. Удержание конечной температуры в течение 30 минут.	Нет возгорания, нет взрыва
---------------------	--	----------------------------

**Назначение**

Портативные устройства, системы питания.

**Внешний вид**

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

**Эксплуатация**

## ● Ток заряда.

Ток заряд должен быть меньше, чем максимальный ток зарядки, 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, 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.

**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**

## Спецификация 18650-2200

- 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.
- Аккумуляторы должны утилизироваться в разряженном состоянии, чтобы избежать возможного короткого замыкания и как следствие - теплового выделения.