

Ячейки **Li-NMC** широко используются в электротранспорте благодаря повышенной плотности энергии, безопасности и долговечности. Номинальное напряжение 3,7В. Ячейки Li-NMC имеют сложносоставной анод, включающий никель, марганец и кобальт. Производитель может изменять процентное содержание элементов с целью получения изделий заданной конфигурации.



Технические особенности ячеек Li-NMC:

- Зарядный ток до 1 С;
- Количество циклов заряд-разряд — 2000;
- Устойчивость к воспламенению;
- Масса ниже, плотность энергии выше чем у LiFePO4 ячеек;
- Потеря емкости при охлаждении ниже –10 градусов.

Технические характеристики

Модель	3.7v 40 Ач
Материал Анода/Катода	Li-NMC
Размеры (ДхШхВ), мм	148 × 27 × 92
Вес, кг	0.7±0,025
Номинальная емкость, Ач	40
Номинальное напряжение, В	3.7
Внутреннее сопротивление, мОм	≤0.85
Рабочее напряжение	2.75-4.25В (T≥0°C) 2.5-4.25В (-20°C≤T<0°C) 2.0-4.25В (-30°C≤T<-20°C)
Рекомендованный уровень заряда	SOC : 5%~97%
Температура заряда	-5~55°C
Температура разряда	-30~55°C
Материал корпуса	Алюминий
Стандартный заряд	При температуре ячейки 25±0,2°C зарядный ток 12А до напряжения 4,25В, далее при постоянном напряжении ток не должен превышать 2,5±0,5А
Абсолютная температура заряда	При превышении абсолютной температуры необходимо отключить заряд
Абсолютное напряжение заряда	макс. 4.25В При превышении абсолютного напряжения необходимо отключить заряд
Стандартный разряд	При температуре ячейки 25±2°C постоянный разрядный ток 40А до напряжения 2,75В
Максимальный импульсный ток разряда	При температуре аккумулятора ниже 50°C максимальный разрядный ток может длиться 10 сек
Абсолютная температура разряда	-30~55°C При превышении абсолютной температуры необходимо прекратить разряд

Зарядный ток при различных температурах

Температура	$T < 5^{\circ}\text{C}$	$-5^{\circ}\text{C} \leq T < 5^{\circ}\text{C}$	$5^{\circ}\text{C} \leq T < 10^{\circ}\text{C}$	$10^{\circ}\text{C} \leq T < 23^{\circ}\text{C}$	$23^{\circ}\text{C} \leq T < 40^{\circ}\text{C}$	$40^{\circ}\text{C} \leq T < 55^{\circ}\text{C}$	$T > 55^{\circ}\text{C}$
Максимально допустимый зарядный ток	Не допустима	0.1C	0.3C	0.5C	1C	0.5C	Не допустима
Предел зарядного напряжения		4.05В	4.15В	4.25В	4.25В	4.25В	

Разрядный ток и ограничение напряжения при различных температурах

Температура	$-30^{\circ}\text{C} \leq T < -20^{\circ}\text{C}$	$-20^{\circ}\text{C} \leq T < 0^{\circ}\text{C}$	$0^{\circ}\text{C} \leq T < 10^{\circ}\text{C}$	$10^{\circ}\text{C} \leq T < 23^{\circ}\text{C}$	$23^{\circ}\text{C} \leq T < 40^{\circ}\text{C}$	$40^{\circ}\text{C} \leq T < 55^{\circ}\text{C}$
Максимально допустимый разрядный ток	0.2C	0.3C	0.8C	1C	1C	0.8C
Предел разрядного напряжения	2.0В	2.5В	2.75В	2.75В	2.75В	2.75В

Максимально допустимый импульсный зарядный ток

Импульсный ток, создаваемый при рекуперативном торможении, может подзаряжать аккумулятор. Максимально допустимый зарядный ток и длительность импульса при различных температурных условиях должны строго соответствовать условиям, перечисленным в следующей таблице. Нарушение описанных условий может привести к необратимому повреждению батареи.

Максимально допустимые значения зарядного тока и длительности импульса в различных условиях SOC и температуры

Уровень заряда (SOC)	Температура					
	$T < -5^{\circ}\text{C}$	$-5^{\circ}\text{C} \leq T < 0^{\circ}\text{C}$	$0^{\circ}\text{C} \leq T < 10^{\circ}\text{C}$	$10^{\circ}\text{C} \leq T < 23^{\circ}\text{C}$	$23^{\circ}\text{C} \leq T < 40^{\circ}\text{C}$	$40^{\circ}\text{C} \leq T < 55^{\circ}\text{C}$
>95%	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается
≤95%	Не допускается	0.4C/10сек	0.6C/10сек	0.8C/10сек	2C/10сек	1C/10сек
≤80%	Не допускается	1.4C/10сек	2C/5сек	2.5C/10сек	5C/10сек	3C/10сек
≤65%	Не допускается	1.5C/10сек	3C/10сек	3.3C/10сек	6C/10сек	4C/10сек
≤50%	Не допускается	1.5C/10сек	5C/10сек	3.3C/10сек	6C/10сек	4C/10сек

Импульсный разряд

Минимальное импульсное разрядное напряжение

$T \leq -30^{\circ}\text{C}$	$-30^{\circ}\text{C} \leq T < -20^{\circ}\text{C}$	$-20^{\circ}\text{C} \leq T < -0^{\circ}\text{C}$	$0^{\circ}\text{C} \leq T < 55^{\circ}\text{C}$
Не допускается	2.0В	2.5В	2.75В

Минимальный ток разрядки импульса и допустимая длительность импульса

Уровень заряда (SOC)	Температура					
	$-30^{\circ}\text{C} \leq T < -20^{\circ}\text{C}$	$-10^{\circ}\text{C} \leq T < 0^{\circ}\text{C}$	$0^{\circ}\text{C} \leq T < 10^{\circ}\text{C}$	$10^{\circ}\text{C} \leq T < 23^{\circ}\text{C}$	$23^{\circ}\text{C} \leq T < 40^{\circ}\text{C}$	$40^{\circ}\text{C} \leq T \leq 55^{\circ}\text{C}$
$\geq 50\%$	2C/10сек	4C/10сек	5C/10сек	6C/10сек	8C/10сек	5C/10сек
$\geq 35\%$	1.5C/10сек	3C/10сек	5C/10сек	6C/10сек	8C/10сек	5C/10сек
$\geq 20\%$	0.5C/10сек	1.5C/10сек	3C/10сек	5C/10сек	8C/10сек	5C/10сек
$\geq 5\%$	Не допускается	0.5C/10сек	1C/10сек	2C/10сек	3C/10сек	2C/10сек
$< 5\%$	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается	Не допускается