

# Optimate lithium

**LFP  
Select**

ИНСТРУКЦИЯ

ВАЖНО: ПРОЧИТИ ПОЛНОСТЬЮ  
ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ

**RU**

МОДЕЛЬ: TM270, TM271

ВХОД: 100 – 240В пер. тока 50-60Гц

ВЫХОД: 120Вт -> 12.8В – 9.5А

16В – 7.5А

с температурной компенсацией



1 x 12.8В (4 x 3.2В ячеек) LiFePO<sub>4</sub>

1 x 16В (5 x 3.2В ячеек) LiFePO<sub>4</sub>

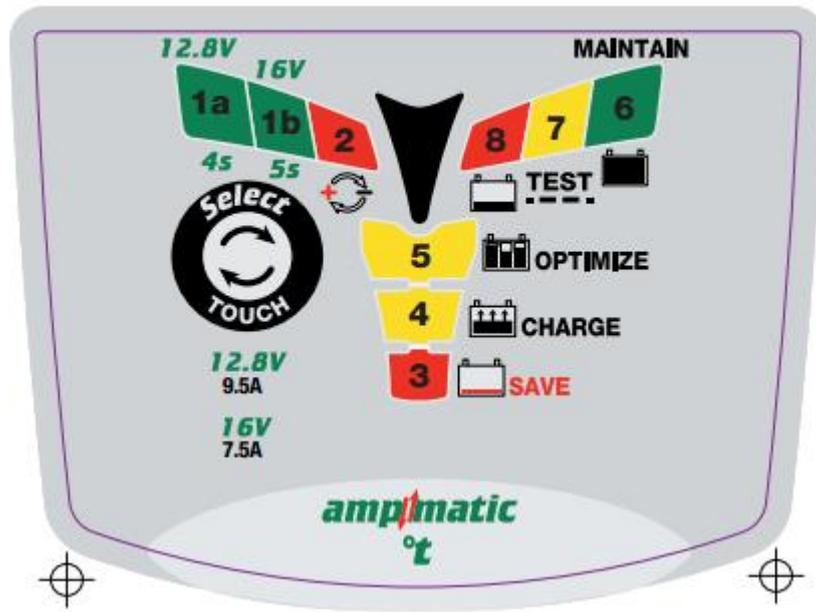
литий железо-фосфатных аккумуляторных батарей

2.5 – 200Ач

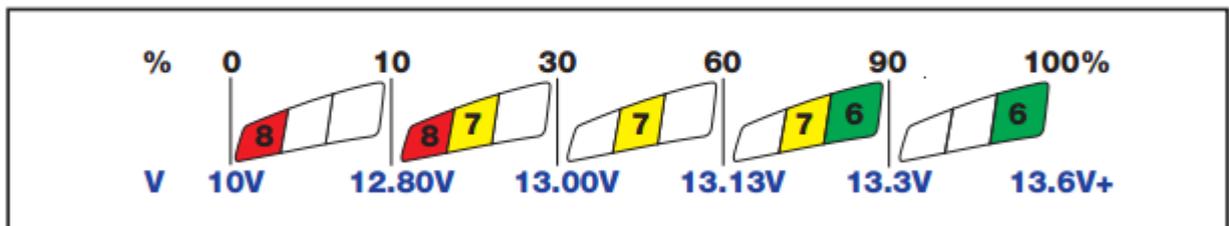
Автоматическое зарядное устройство для 12.8В и 16В LiFePO<sub>4</sub>  
батарей

**tecMATE**<sup>TM</sup>

## LEDs / SELECT



## TEST LEDs



## АВТОМАТИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ 12,8В & 16В LiFePO<sub>4</sub> (ЛИТИЙ ЖЕЛЕЗО-ФОСФАТНЫХ) БАТАРЕЙ ДО 200Ач: ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Данный прибор не предназначен для использования лицами (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостаточным опытом и знаниями, если только они не находятся под контролем или инструктированием по вопросам использования прибора со стороны лиц, ответственных за их безопасность. Дети должны быть под присмотром в целях контроля, чтобы они не играли с зарядным устройством.

**ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ:** Используйте зарядное устройство, только если выходные и входные кабели в хорошем, неповрежденном состоянии. Если входной кабель поврежден, крайне важно его заменить без замедления на заводе изготовителе или у его сервисного агента или в квалифицированной мастерской, для предотвращения опасности. Оградите свое зарядное устройство от сырости и влажной среды во время хранения и эксплуатации. Повреждения, вызванные коррозией, окислением или внутренним коротким замыканием не покрываются гарантией. Расположите зарядное устройство вдали от батареи во время заряда для предотвращения воздействия кислоты или кислотных паров. При использовании в горизонтальном положении, расположите зарядное устройство на твердой плоской поверхности, но не на ткани, пластике или коже. В противном случае используйте фиксирующие отверстия в основании зарядного устройства для закрепления в удобном вертикальном положении.

**ВОЗДЕЙСТВИЕ ЖИДКОСТЕЙ:** Это зарядное устройство способно выдерживать воздействие жидкостей, случайно пролитых или брызг на корпус сверху, или незначительных осадков. Длительное воздействие дождя и сырости значительно уменьшает срок службы зарядного устройства. Отказ зарядного устройства за счет окисления в результате возможного проникновения жидкости внутрь электронных компонентов и разъемов, не покрываются гарантией.

**ОЧЕНЬ ЗАПУЩЕННЫЕ БАТАРЕИ:** обратите особо пристальное внимание на следующее, в LiFePO<sub>4</sub> батарее, оставленной глубоко разряженной в течение длительного периода, может развиваться повреждение в одной или нескольких ячейках. Такие батареи могут чрезмерно нагреваться во время заряда. Во время режима SAVE программа ограничивает ток заряда, если напряжение батареи ниже 12,8В (16В) программа заряда должна определить поврежденные ячейки и прекратить заряд. Тем не менее, чем больше ячеек соединены в параллель, тем сложнее определить плохую ячейку, к примеру, 5Ач батарея, обычно имеет 4 последовательно соединенных ячеек в 2 параллельных группах (итого 8 ячеек), 10Ач батарея имеет 4 последовательно соединенных ячеек в 4 параллельных группах (итого 16 ячеек).

ВСЕГДА следите за температурой батареи в течение первого часа, а затем каждый час. Если в любое время батарея горячая на ощупь или вы заметили какие-либо необычные признаки, НЕМЕДЛЕННО ОТКЛЮЧИТЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО.

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА К БАТАРЕЕ

1. Отключить от сети переменного тока, прежде чем подключить или отключить зарядное устройство от батареи.

2. Если заряд батареи происходит на автомобиле с помощью зажимов, перед подключением, проверьте, что зажимы могут быть безопасно и надежно расположены свободно от окружающих проводов, металлических труб или шасси. Выполните подключение в следующем порядке: сначала подключите к батарее положительный красный зажим, а затем отрицательный черный зажим на раму или двигатель вдали от батареи и топливной линии. Всегда отключайте в обратной последовательности.

3. При заряде батареи вне автомобиля с помощью зажимов, поместите ее в хорошо проветриваемом помещении. Подключите зарядное устройство к батарее: красный зажим к положительному (POS, P или +), а черный зажим к отрицательному (NEG, N или -) выводу. Убедитесь, что соединения являются надежными и безопасными. Хороший контакт важен.

## ПРИСТУПАЕТ К ЗАРЯДУ

### ВРЕМЯ ЗАРЯДА

Время заряда будет зависеть от температуры окружающей среды. Программа зарядки SafeT ограничивает ток зарядки, если температура снизится ниже 0°C или будет выше 45°C. При нормальной температуре окружающей среды, зарядное устройство будет автоматически регулировать ток зарядки в зависимости от емкости и состояния аккумуляторной батареи. Ток зарядки может быть любым от 1.25А до 9.5А

**Время зарядки запущенной, но в остальном не поврежденной батареи:**

**Для батарей от 2,5Ач до 10Ач:** от 60 до 120 минут до перехода к проверке саморазряда.

**Для батарей больше 10Ач:** примерно 10% от емкости батареи в Ач, таким образом, заряд 50Ач батареи должен занять не больше чем 5 часов до перехода к проверке саморазряда.

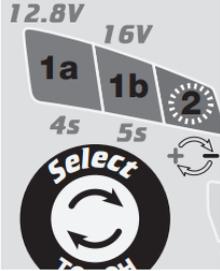
Для глубоко разряженных батарей может потребоваться значительно больше времени.

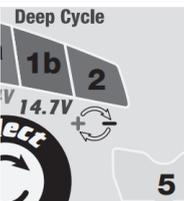
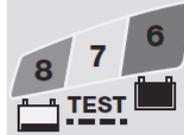
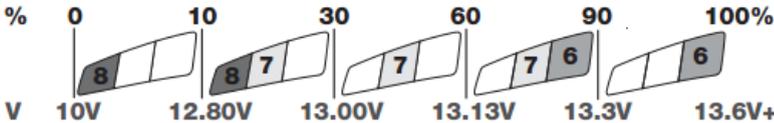
### СБРОС ЦИКЛОВ ЗАРЯДА И ТЕСТИРОВАНИЯ

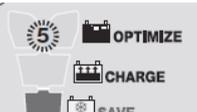
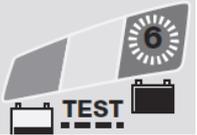
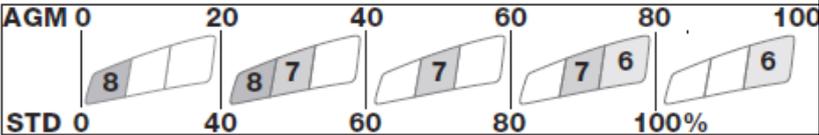
Отсоедините от сети переменного тока. Подождите пока светодиод ВКЛ (LED # 1) не погаснет. Подключите к сети переменного тока, светодиоды #3,4,5 и 6 мигнут дважды для подтверждения работы микропроцессора, вне зависимости от того, остается ли зарядное устройство подключенным к батарее или нет.

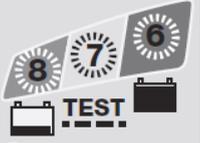
### НАЧАЛО ЗАРЯДА

Если на зарядном устройстве на шаге 1 выбрано правильное номинальное напряжение заряжаемой батареи, то никаких дополнительных действий не потребуется и процесс зарядки начнется автоматически – см шаг. 3

ШАГ 1 ВЫБОР РЕЖИМА		<p>Светодиод #1а / 1b: Подтверждает наличие питания и выбранного напряжения батареи.</p> <p>Выбор режима: Отключите зарядное устройство от батареи. Приложите и удерживайте палец на сенсорной панели. Выбранное напряжение отобразится соответствующим светодиодом. (например, если выбрано '12,8В', тогда '12,8В' будет гореть).</p> <p>После 3 секундного удерживания пальца на панели произойдет смена напряжения и светодиоды SAVE (#3), CHARGE (#4) и TEST (#6, 7, 8) мигнут дважды, подтверждая, что выбор сохранен в памяти устройства.</p> <p>LED #1а =&gt; 12,8В LED #1b =&gt; 16В</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: Выбор сохраняется при отключении питания.</p>
--------------------	--	---

<p>ШАГ 2 Защита</p> <p>Глубоко разряженная 16В батарея</p> <p>BMS reset</p>		<p><b>Зарядное устройство не будет работать без действий пользователя</b></p> <p><b>LED #2 ОБРАТНАЯ ПОЛЯРНОСТЬ:</b> Горит, когда подключение к батарее неверное. Зарядное устройство имеет электронную защиту от переплюсовки, выход зарядного устройства будет неактивен, до тех пор, пока ошибка не будет устранена.</p> <p><b>Проверка корректности выбранной программы:</b>  12.8В (#1a) и (#2b) мигают попеременно и горит светодиод теста (#6).  Выбран режим 12.8В в то время как напряжение батареи превышает 14.8В Подключенная батарея может быть 16В. Отключите батарею, включите режим 16В.</p> <p>12.8В (#1a) и (#2b) мигают попеременно и горит светодиод теста (#8).  Выбран режим 16В в то время как напряжение батареи ниже 14.8В Подключенная батарея может быть 12.8В или подключена глубоко разряженная батарея 16В.  Если подключена 16В батарея, прикоснитесь и удерживайте палец на сенсорной кнопке. Зарядка начнется через 5 секунд с шага 3.</p> <p><b>BMS RESET:</b> для батарей со встроенной система контроля (BMS) для предотвращения глубокого разряда. <b>ВАЖНО!</b> Убедитесь, что выбрано правильное номинальное напряжение батареи.  Отключите зарядное устройство от сети переменного тока. Подождите пока все светодиоды погаснут. Включите зарядное устройство в сеть. В течение 5 секунд специальные импульсы сбросят BMS систему батареи. Программа зарядки продолжится с шага 4.</p>
<p>ШАГ 3 ТЕСТ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЗАРЯДКИ</p>	<p>TEST LEDs  6 : GREEN  7 : YELLOW  8 : RED</p> 	<p>Светодиоды TEST 6,7,8 указывают на примерный уровень заряда аккумуляторной батареи до начала процесса зарядки.</p> <p>Во время теста:  <b>ШАГ 7 ОПТИМИЗАЦИЯ</b> - время для этого шага напрямую зависит от полученного результата теста и выбирается от 10 минут для батареи со степенью заряда 80% и более, до 120 минут для батарей со степенью заряда менее 40%. Зарядка начнется через 10 секунд.</p> 
<p>ШАГ 4 ВОССТАНОВЛЕНИЕ</p>	<p>LED #3 : RED</p> 	<p><b>ВАЖНО:</b> Если этот режим запустился, прочтите раздел <b>ЗАПУЩЕННЫЕ БАТАРЕИ</b>.</p> <p>Примечание: для батарей 16В значение указано в скобках. Режим восстановления запустится, если батарея разряжена более чем на 90% / напряжение ниже 12.8В / 16В. SafeT: ток зарядки автоматически корректируется в зависимости от напряжения и температуры окружающей среды.</p> <p>Глубоко разряженные батареи от 0.6В (0.75В) и 8.8В (11В): Ток зарядки устанавливается 125мА и повышается 325мА. Если напряжение не повысится до 8.8В за 2 часа, заряд прекратится и начнет мигать светодиод #8 (красный), указывая на то, что батарея может быть повреждена.</p>

		<p>Сильно разряженные батареи от 8.9В (11.1В) и 12.8В (16В): Максимальный ток зарядки ограничен 1.25А. Батарея находится под наблюдением со стороны зарядного устройства.. Если зарядное устройство не перейдет к Шагу 5 ЗАРЯДКА в течение 4 часов, заряд прекратится и начнет мигать светодиод #8 (красный), указывая на то, что батарея может быть повреждена.</p>
<p>ШАГ 5 ЗАРЯДКА</p>	<p>LED #4 : YELLOW</p> 	<p>Программа зарядки SafeT ограничивает ток зарядки, если температура снизится ниже 0°C или будет выше 45°C. Если температура окружающей среды была ниже 0°C, то ток ограничен 325мА на один час, пока батарея не нагреется до нормальной температуры. При нормальной температуре окружающей среды, зарядное устройство будет автоматически регулировать ток зарядки в зависимости от емкости и состояния аккумуляторной батареи. Ток зарядки может быть любым от 1.25А до 9.5А (7.5А для 16В батарей). Для батарей ниже 10Ач (8Ач) максимальный ток зарядки будет автоматически снижен, например, для 2.5Ач – 2.5А. Примечание: в целях безопасности время зарядки ограничено 24 часами для режимов ЗАРЯДКА и ОПТИМИЗАЦИЯ.</p>
<p>ШАГ 6 ОПТИМИЗАЦИЯ</p>	<p>LED #5 : YELLOW</p> 	<p>Режим ОПТИМИЗАЦИЯ начнется, когда напряжение достигло 14,4В / 18В в первый раз во время ЗАРЯДКИ. Микропроцессор ampmatic™ поставляет ток импульсами для выравнивания напряжения в индивидуальных ячейках батареи и оптимизирует уровень заряда батареи. Зарядка должна закончиться в течение минимально отведенного времени во время ШАГА 3, но, если батарея требует продолжения зарядки, микропроцессор продлит ОПТИМИЗАЦИЮ максимум на 2 часа.</p>
<p>ШАГ 7 ТЕСТ ПОСЛЕ ЗАРЯДКИ</p>	<p>LED #6 FLASHING</p> 	<p>ТЕСТ ПОСЛЕ ЗАРЯДКИ: Зарядка батареи прекращена на 30 минут для оценки возможности батареи сохранить полученный заряд. * Если результат теста на ШАГЕ 3 был красный (светодиод #8, указывает на то, что батарея глубоко разряжена) тест продлевается на 12 часов для оценки состояния батареи. РЕЗУЛЬТАТ ТЕСТА (отображается светодиодами # 6, 7, 8) изменяется в реальном времени в соответствии с измеренным напряжением батареи.</p>  <p>Обратитесь к таблице “EARLY WARNING OF BATTERY PROBLEMS” на странице 2 для соотнесения результатов теста и степени зарядки батареи в процентах (SOC%). Больше информации можно найти в разделе «ПРИМЕЧАНИЕ О РЕЗУЛЬТАТАХ ТЕСТА».</p>

<p><b>ШАГ 8 OPTIMATE РЕЖИМ ХРАНЕНИЯ</b></p>	<p><b>LED #6 / 7 / 8 ON</b></p>  <p>For batteries with a good state of health LED #6 (green) will remain on.</p> <p><i>Exception: STD wet cell batteries with filler caps have a lower fully charged voltage: LED #6 remains on together with LED #7.</i></p>	<p><b>РЕЖИМ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ:</b> Светодиоды # 6 / 7 / 8 горят постоянно в соответствии с измеренным напряжением после окончания ШАГА 8</p> <p>Режим обычного обслуживания состоит из циклов 30 минутной подзарядки, чередующихся 30 минутными периодами отдыха.</p> <p>Во время 30 минут подзарядки, зарядное устройство генерирует ток, только если батарея потеряла заряд.</p> <p>Если Optimate определит, что батарея сильно разрядилась, программа зарядки вернется к ШАГУ 5 (ЗАРЯДКА)</p>
---	--	---

#### **ПРИМЕЧАНИЕ О РЕЗУЛЬТАТАХ ТЕСТА:**

1. Для любого результата теста, кроме зеленого светодиода LED #6 (зеленый), отсоедините батарею от электрической системы, которую она поддерживает, и снова подключите к OPTIMATE. Если лучший результат теста получается теперь, это означает, что потери мощности отчасти обусловлены неисправностью в электрической системе ТС, а не в самой батарее. Если плохой результат сохраняется, мы советуем отнести батарею в профессиональный сервисный центр, в котором имеется профессиональное оборудование для более тщательной диагностики.
2. Если горит светодиод LED #8 или LED #7 и LED #7 горят вместе, существует значительная проблема. Красный / желтый + красный светодиоды означает, что после заряда напряжение батареи не удается поддерживать или то, что, несмотря на попытки восстановления, батарея была безнадёжной. Это может быть связано с дефектом в самой батарее, таким как короткое замыкание ячейки, или, в случае, когда батарея все еще подключена к электрической системе, которую она поддерживает, красный светодиод LED # 8 может быть сигнализацией потери тока через ухудшение проводки или старении переключателей или контакта, или наличия в цепи аксессуаров. Внезапная нагрузка при подключенном зарядном устройстве также может вызвать значительное снижение напряжения.
3. Светодиод LED #8 (красный) мигает – заряд батареи прекращен. Во время теста на удержание заряда напряжение батареи снизилось ниже 12.8В, что говорит о возможном внутреннем повреждении батареи, требует профессиональная диагностика батареи.

**АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ОБСЛУЖИВАНИЯ:** LiFePo4 батарея может быть оставлена подключенной к зарядному устройству сколь угодно долго. Программа поддержки в зарядном устройстве полностью автоматизирована, она контролирует напряжение подключенной батареи и подзаряжает батарею, в случае если последняя разрядилась, обычно через утечку тока или из-за естественного постепенного саморазряда самой батареи.

#### **ЕСО РЕЖИМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ, КОГДА ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ПОДКЛЮЧЕНО К СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА:**

Преобразователь питания отключается, когда зарядное устройство не подключено к батарее, что приводит к очень низкому энергопотреблению менее 0,5 Вт, что соответствует потребляемой мощности 0,012 кВт-ч в сутки. Когда батарея подключена к зарядному устройству, потребляемая мощность зависит от текущего спроса батареи и ею связанного транспортного средства / электронных схем. После того, как батарея была заряжена и зарядное устройство находится в режиме долгосрочного поддержания заряда (хранение батареи в состоянии 100% заряда) общее потребление электроэнергии оценивается в 0,024 кВт-ч или меньше в день.

# ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ

TecMate (International) SA, Ambachtenlaan 6, B-3300 Tienen, Бельгия, предоставляет ограниченную гарантию первоначальному розничному покупателю этого продукта. Данная ограниченная гарантия не подлежит передаче другому лицу. TecMate(International) гарантирует качество изготовления данного зарядного устройства в течение трех лет с момента покупки в розничной сети в отношении дефектов материала или изготовления. В случае возникновения дефекта устройство будет отремонтировано или заменено по усмотрению производителя. Покупатель должен направить устройство вместе с доказательством покупки, перевозки, а также оплатить почтовые расходы в адрес производителя или его уполномоченного представителя. Настоящая гарантия недействительна, если продукт неправильно эксплуатировался, подвергнулся неосторожному обращению или ремонтировался в местах, отличных от завода изготовителя или его уполномоченного представителя. Производитель не дает никаких гарантий, кроме этой ограниченной гарантии и определенно исключает любые подразумеваемые гарантии, включая любые гарантии за косвенные убытки.

ЭТА ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ НЕ ПРИНИМАЕТ НА СЕБЯ И НЕ УПОЛНОМОЧИВАЕТ НИКОГО ПРИНИМАТЬ ЛЮБЫЕ ДРУГИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ОТНОШЕНИЮ К ТОВАРОВАМ, КРОМЕ ЭТОЙ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ

ПОДРОБНОСТИ НА [www.tecmate.com/warranty](http://www.tecmate.com/warranty)

**copyright © 2011 TecMate International**

OptiMate Lithium и названия других зарядных устройств, описанных в данной инструкции, таких как BatteryMate, TestMate и TestMate mini зарегистрированные торговые марки TecMate International NV.

TecMate North America, Oakville, ON, Canada, as a wholly owned subsidiary of TecMate (International) S.A., assumes all warranty & after sales service obligations for products sold in North America (Canada & USA), Central and South America.