



Battery Management Innovation

Celltron SecurePower™ 6/12 Тестер аккумуляторных батарей

Руководство по эксплуатации

Версия 2.0



Редакции

Дата	Версия	Примечание
20.12.2006	1.0	Базовая версия. Документ №168-643А
23.10.2009	1.1	Перевод на русский. №168-643А-RU
22.02.2010	1.2	Правка
21.09.2011	2.0	Общая редакция

Оглавление

Редакции	2
Техника безопасности.....	4
Введение	5
Введение. Преимущества использования SecurePower 6/12™ (SCP-100):	5
Технология измерения проводимости	5
Внешний вид прибора SCP 6/12	6
Меню прибора:.....	6
Методика измерения	7
Измерение проводимости и напряжения.....	7
Проводимость и состояние аккумуляторной батареи	7
Определение опорного значения проводимости	7
Температурная компенсация проводимости	8
Процедура тестирования аккумуляторных батарей	8
Возможные проблемы в тестировании.....	9
Таблица опорных значений проводимостей (Производитель ALPHA).....	10
Дополнительная информация	11
Технические характеристики SCP 6/12	11
Информация для заказа.....	11
Патенты	12
Гарантия	13
Техническое обслуживание.....	14
Контактная информация.....	15

Техника безопасности

Перед эксплуатацией тестера, необходимо прочесть нижеприведенные инструкции:

- Во избежание поражения электрическим током в ходе проверки батарей, всегда соблюдайте осторожность при работе с аккумуляторами.
- Носите защитные очки.
- Во избежание поражения электрическим током надо убрать личные металлические вещи, таких как кольца, браслеты, колъе, часы и т.п.
- Перед тестированием убедитесь в том, что тестируемая батарея не имеет механических повреждений, трещин или других видимых признаков дефектов.
- Не замыкать через себя электрическую цепь.
- При работе с аккумулятором, избегайте контакта с рамными стойками и близко расположенным оборудованием, которое может быть заземлено.

Введение

Введение. Преимущества использования SecurePower 6/12™ (SCP-100):

Тестер SCP-100, работающий на принципе измерения проводимости Midtronics, применяется для анализа и определения состояния аккумуляторных батарей. Позволяет проводить быстрое, точное и качественное тестирование АКБ без контрольного разряда.

Технология измерения проводимости

Проводимость - уникальная электрическая величина, которая определяет способность батареи проводить электрический ток через свою внутреннюю структуру.

Проводимость измеряется путем анализа отклика батареи на малое колебание переменного тока, вызывающее малый отклик напряжения. Проводимость – относительный показатель изменения силы тока к изменению напряжения. Это – мощный механизм для быстрого получения информации о состоянии батареи без потребности в разрядке батареи, которая может оказаться опасными, разрядить батарею и оставить в разряженном состоянии.

Когда проводимость снижается и достигает критической отметки, батарею требуется заменить. Таким образом, не применяя длительных тестов по разрядке, проводимость может использоваться совместно с другой информацией о батарее для быстрого и безошибочного определения функционального состояния батареи, пригодности батареи к дальнейшему использованию. Проводимость может также использоваться для обнаружения дефектов ячеек, коротких замыканий, разомкнутых цепей, которые могут быстро вывести батарею из строя.

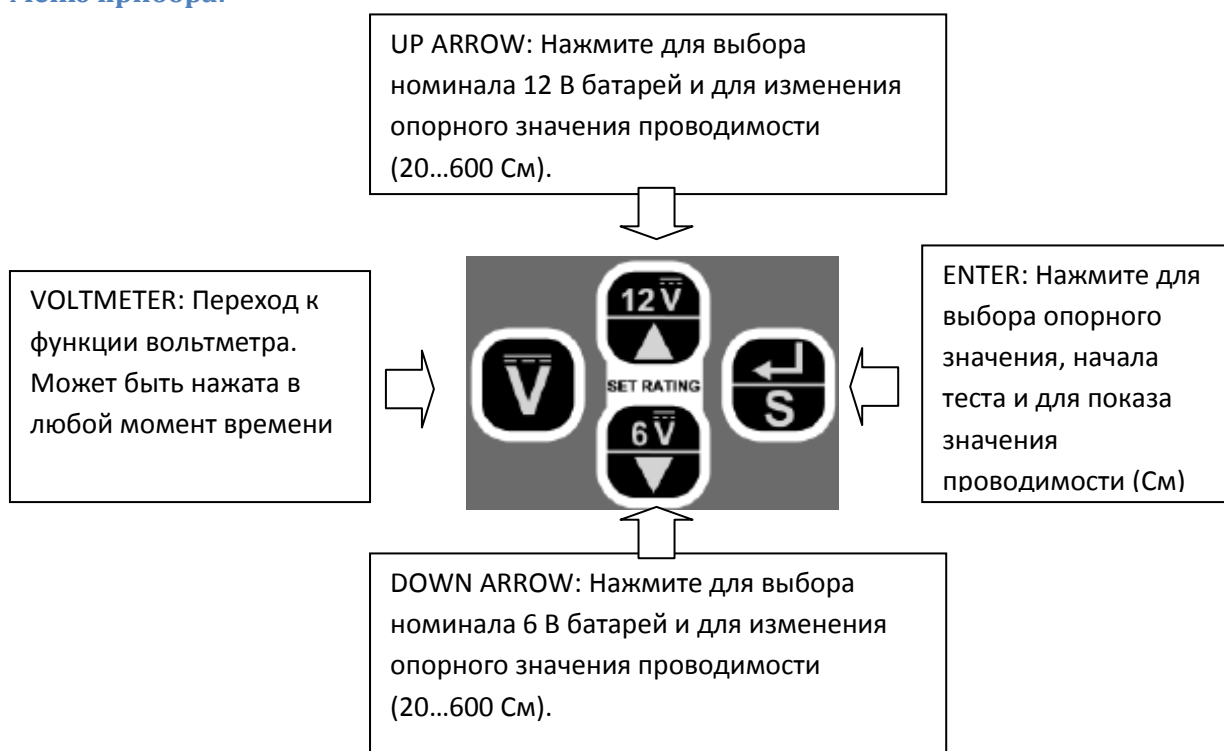
Внешний вид прибора SCP 6/12

Тестер SCP 6/12 имеет:

- 4-х символьный 8-ми сегментный индикатор, отображающий режим тестирования и значения величин (напряжения, проводимости, процентное отношение измеренной проводимости к опорному значению)
- 3 светодиода, показывающие единицы измерения отображаемых в настоящий момент значений на индикаторе
- 4 клавиши для управления
- измерительные щупы положительный и отрицательный – для подключения к тестируемой АКБ

Корпус прибора выполнен из кислотостойкого пластика.

Меню прибора:



Методика измерения

Измерение проводимости и напряжения

Анализатор SecurePower 6/12 измеряет и отображает текущее напряжение (VDC) и проводимость для любых 6 или 12 В аккумуляторных батарей с диапазоном емкостей от 1.2 до 50 Ач разрядной емкости.

Напряжение постоянного тока является мерой электрического потенциала аккумуляторной батареи. Проводимость является относительной мерой способности батареи отдавать электрический ток. SCP 6/12 определяет и показывает значение проводимости тестируемой батареи, измеряемой См (S). В целом, высокие относительные измерения проводимости являются показателем хорошего аккумулятора, и малые значения показывают, что батареи в деградировавшем, плохом состоянии.

Проводимость и состояние аккумуляторной батареи

Все аккумуляторные батареи имеют электрическую характеристику – опорное значение проводимости, которое может быть соотнесено с маркой и моделью аккумуляторной батареи. Значение опорной проводимости может поставляться производителем аккумуляторных батарей. Теоретически и практически опорная проводимость должна соответствовать новой аккумуляторной батарее (с емкостью 100%).

На фактический срок службы аккумуляторной батареи влияет большое количество факторов: количество и глубина циклов разряда/заряда, температура и ее колебания, ток заряда. Все эти факторы приводят к тому, что емкость, а соответственно и проводимость будет снижаться. Если проводимость аккумуляторной батареи снизится на 30% до 40% от первоначальной установленной величины проводимости (от опорного значения проводимости), то это будет означать, что аккумуляторная батарея существенно снизила свою емкость и ее требуется заменить.

Пример:

Измерения проводимости проводились на 3 этапах жизненного цикла АКБ:

Новый аккумулятор	Средний по состоянию аккумулятор	Плохой аккумулятор, требуется замена
1000 Siemens	Siemens 700	<550 Siemens

Определение опорного значения проводимости

В случае, если история тестирования аккумуляторной батарей или опорное значение недоступны, Вы можете это значение определить самостоятельно при помощи любого тестера проводимости Midtronics.

Для этого рекомендуется протестировать 10-20 (или более) “здоровых”, полностью заряженных аккумуляторов той же марки и модели. В результате тестирования можно наблюдать отклонения в результатах от среднего значения полученной проводимости. Так типичные отклонения проводимости батарей типа VRLA являются:

- Новые батареи: 10% отклонения ($\pm 5\%$ от среднего)
- Средние по состоянию батареи: 20% отклонений ($\pm 10\%$ от среднего)
- Неисправные батареи: 30% отклонение (30% или более от среднего)

Температурная компенсация проводимости

Температура батареи	Поправочный множительный коэффициент
35 °C (95 °F) или теплее	0.930
30 °C (86 °F)	0.965
25 °C (77 °F)	1.000
20 °C (68 °F)	1.035
15 °C (59 °F)	1.070
10 °C (50 °F)	1.105
5 °C (41 °F)	1.140
0 °C (32 °F) или холоднее	1.175

Примеры:

Используем опорную проводимость 300См (S), SCP 6/12 в результате теста нашли проводимость 190 См (63%). Если температура аккумуляторной батареи 35 °C, используем поправочный коэффициент 0.93 ($0.63 \times 0.93 = 0.59$ или 59%), то состояние относительной проводимости < 60%. Батарею требуется заменить.

И наоборот, если температура батареи 0°C ($0.63 \times 1.175 = 0.74$ или 74% > 60%), то батарея хорошая.

Процедура тестирования аккумуляторных батарей

Предупреждение: Попытки измерения проводимости вне граничных диапазонов измерения могут привести к повреждению прибора.

1. Отключите аккумуляторную батарею от системы питания.
2. Подключите тестовые зажимы: красный к положительному (+), черный к отрицательному (-).
3. Выберите номинальное напряжение, нажимая кнопку UP ARROW для выбора 12 В или кнопку DOWN ARROW для 6 В. Нажмите ENTER.
4. Затем выберите опорное значение проводимости для тестируемой аккумуляторной батареи, нажимая UP или DOWN ARROW. Нажмите ENTER.
5. Тестирование начнется после нажатия кнопки ENTER. На экране вы увидите моргание десятичных точек. После чего тестер отобразит значение проводимости и напряжения на тестируемой батарее, кроме этого рассчитает и отобразит процентное отношение текущей проводимости к опорному значению. Данное значение будет показывать фактической состояние аккумуляторной батареи, по которому можно судить в величине остаточной проводимости.
6. Первым будет отображено значение процентного отношения проводимости.
7. Для отображения значения проводимости нажмите и удерживайте клавишу ENTER.
8. Для отображения напряжения, нажмите клавишу VOLTMETER.

Возможные проблемы в тестировании

TOO LO: Напряжение тестируемой батареи вне рабочего диапазона: < 6.00 В для 6 В батарей или <12.00 В для 12 В батарей.

На заметку: Во время работы тестер получает электропитание от тестируемой аккумуляторной батареи, поэтому тестер не будет работать, если напряжение на батарее меньше чем 5.5 В.

TOO HI: Напряжение тестируемой батареи вне рабочего диапазона: > 6.90 В для 6 В батарей или >13.80 В для 12 В батарей.

999 (или **9999**, когда нажата клавиша **ENTER**): Батарея не может быть протестирована, она вне рабочего диапазона проводимостей. Обратитесь к спецификации на прибор **SCP 6/12**.

Чрезмерные электромагнитные помехи и плохой контакт в измерительных зажимах могут привести тестера к сбросу во время работы. Если тестер сбрасывается во время тестирования, просто отключите его от батарей, подключите снова и повторите тестирование.

Предупреждение: Попытки измерения проводимости вне граничных диапазонов измерения могут привести к повреждению прибора.

Таблица опорных значений проводимостей (Производитель ALPHA)

DEEP CYCLE SERIES Siemens/Mhos	
DCS-33	725
DCS-50SAE	850
DCS-75BT	1200
DCS-100L	1400
UPS—HIGH RATE SERIES (AGM)	
UPS12-100	600
UPS12-140	950
UPS12-170	980
UPS12-200	1100
UPS12-270	1375
UPS12-310	1750
UPS12-370	1850
UPS12-475	2000
UPS6-620	4200
UPS-FLAME RETARDANT HIGH RATE SERIES	
UPS12-100FR	600
UPS12-140FR	950
UPS12-170FR	980
UPS12-270FR	1375
UPS12-370FR	1850
UPS12-475FR	2000
UPS6-620FR	4200
MPS PRODUCTS (AGM)	
MPS12-33	800
MPS12-50	980
MPS12-75	1200
MPS12-88	1300
MPS12-100	1400
ALPHACELL	
85GXL	600
165GXL-3	1000
180GXL-3	1100
165GXL-4	1000
165GXL-5	1000
180GXL-4	1100
180GXL-5	1100

Дополнительная информация

Технические характеристики SCP 6/12

Рабочий диапазон измерения, В	+6.0 to +19.99 В DC
Точность вольтметра:	+/-50 mV по всему диапазону проверки
Рабочий диапазон температур	От -18 до 50 °C
Рабочий диапазон напряжений	12 В High = 13.80 В 6 В Low = 6.00 В
Диапазон измерения проводимости, См	От 20 до 750 См (S)
Опции	
Защита от обр. полярности	Есть
Материал корпуса	Кислотостойкая отливка пластика на основе акрилонитрила, бутадиена и стирол
Длина измерительных щупов	45 см.
Габаритные размеры, ШхДхВ	90x150x40 мм
Вес	0.3 кг

Предупреждение: Попытки измерения проводимости вне граничных диапазонов измерения могут привести к повреждению прибора.

Информация для заказа

Артикул	Название, описание
SCP-100	Secure Power 6/12 Battery Conductance Tester Тестер проводимости АКБ для 6/12 В АКБ емкостью от 1.2 до 50 Ач.

Патенты

Продукт произведен в США компанией «Midtronics, Inc.», защищается одним или большим числом следующих патентов США: 6,456,045. 6,441,585. 6,392,414. 6,359,441. 6,323,650 В1. 6,316,914. 6,310,481. 6,304,087. 6,172,505 В1. 6,163,156. 6,091,245. 6,051,976. 5,914,605. 5,598,098. 5,592,093. 5,572,136.

5,343,380. 5,140,269. 4,881,038. 4,816,768. Канадскими патентами: 2,091,262. 1,280,164. Европейским патентом: 0,548,266. EP: С382.13-0026. WO: С382.13-0040. Китайским патентом: С382.13-0027. Патентом Гонконга : С382.13-0038. Патентами Японии: С382.13-0041. 30006800. Другими опубликованными и находящимися на рассмотрении иностранными патентами и патентами США. Данный продукт может использовать технологию с исключительными лицензионными правами компании «Midtronics, Inc.», предоставленными компаниями «Johnson Controls, Inc.» и «Motorola, Inc.».



Продукт сертифицирован в соответствии с ISO 9001:2000