Логический Элемент

Москва
info@logic-cell.ru
www.logic-cell.ru
Ленинградский пр., д. 80, корпус 23
Тел.: (495) 229 3632

Санкт-Петербург
Гражданский пр. д. 11, офис 914
Тел.: (812) 715 6445

Celltron Advanced™ Анализатор аккумуляторных батарей СТА-2000 и СТА-4000

Руководство по эксплуатации

Версия 3.2

Разработчик ЗАО «Логический Элемент», г. Москва

MIDTRONICS
Battery Management Innovation

ЗАО «ЛОГИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ»
2012

РЕДАКЦИИ

Дата	Версия	Примечание
10.11.2006	1.0	Базовая версия. Документ №168-114С. Вер RUS-1.0.0
10.11.2009	2.0	Общая правка. Внесены изменения в комплекты поставки
20.09.2011	3.0	Общая редакция
15.11.2011	3.1	Общая правка
03.04.2012	3.2	Добавление комплектаций

ОГЛАВЛЕНИЕ

Редакции **2**

Введение **7**

Правила техники безопасности **7**

Важная информация *7*

Общие указания *7*

Информация о тестере **8**

Терминология **8**

Дополнительные принадлежности **8**

Глава 1: Описание **10**

Технические характеристики **10**

Измерения *10*

Производительность тестирования *10*

Диапазон тестирования *10*

Хранение данных проверки *10*

Составные части тестера **11**

Панели *11*

Элементы панелей *12*

Опции меню **13**

Меню *13*

Главное меню *13*

Меню «SET PARAMETERS» (Меню установки параметров) *13*

Меню «TEST BATTERY» (Опция тестирования аккумулятора) *15*

Меню «VIEW PARAMETERS» (Меню просмотра параметров) *15*

Меню «PRINT RESULTS» (Печать результатов) *15*

Меню просмотра результатов «VIEW RESULTS» *15*

Меню экспортирования данных «EXPORT DATA» *16*

Меню удаления данных «ERASE DATA» *16*

Меню изменения опорного значения «CHANGE REF.» *16*

Меню служебных настроек «UTILITIES» *16*

Глава 2: Подготовка к тестированию **19**

Определение опорного значения..... 19

Опорные значения 19

Способы определения опорного значения 19

Тестирование выборочной партии батарей 20

Использование среднего значения из отчета протестированной цепи «STRING SUMMARY» 21

Настройка опций в меню служебных настроек «UTILITIES»..... 21

Введение 21

Опции 21

Вызов меню служебных настроек «UTILITIES»..... 21

Установка значений в меню установки параметров «SET PARAMETERS» 26

Введение 26

Опции 26

Вызов меню установки параметров «SET PARAMETERS» 27

Установка температуры цепи аккумуляторов (TEMP:)..... 29

Глава 3: Тестирование..... 35

Маркировка батарей и межэлементных перемычек 35

Введение 35

Маркировка 35

Батареи 35

Межэлементные перемычки..... 36

Рекомендации 37

Запись информации о батарее..... 37

Маркирование батарей и межэлементных перемычек..... 37

Подготовка к тестированию..... 37

Введение 37

Требования 37

Выбор кабеля 37

Подсоединение кабеля к тестеру..... 38

Определение тестовой последовательности 39

Введение 39

Полюсные штыри и межэлементные перемычки..... 39

Цепь аккумуляторов *39*

Установка опции тестирования аккумулятора «TEST BATTERY» *40*

Подсоединение кабелей **41**

Введение *41*

Общие правила *41*

Подключение кабеля к полюсным штырям батареи *41*

Подсоединение кабеля к межэлементной перемычке *43*

Повторное тестирование полюсных штырей или межэлементных перемычек **44**

Введение *44*

Повторное тестирование после тестирования полюсных штырей батареи или межэлементных перемычек *44*

Повторное тестирование после тестирования цепи аккумуляторов *45*

Глава 4: Результаты тестирования **47**

Просмотр результатов тестирования **47**

Введение *47*

Просмотр результатов тестирования *47*

Интерпретирование результатов тестирования **48**

ОТЧЕТ ПРОТЕСТИРОВАННОЙ ЦЕПИ АККУМУЛЯТОРОВ *48*

Обзор установленных значений *49*

Использование процентов опорного значения *49*

Архивирование результатов тестирования *50*

Глава 5: Обнаружение и устранение неисправностей **52**

Экран не загорается во время тестирования *52*

Перезарядка комплекта никель-металлгидридных батарей *52*

Замена предохранителя *53*

Наконечник щупа загнулся или перестал втягиваться назад *53*

Глава 6: Технические характеристики **54**

Коплектация **55**

Патенты **56**

Гарантия **57**

Техническое обслуживание **58**

Контактная информация 59

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем руководстве представлены технические характеристики и указания по эксплуатации анализаторов Midtronics Celltron Advanced CTA-2000 и CTA-4000 (далее по тексту анализатор или тестер), предназначенных для проверки цепей стационарных аккумуляторов.

Ознакомьтесь с руководством, чтобы получить представление о составных частях тестера и информацию о том, как использовать тестер для проверки аккумуляторов.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Перед эксплуатацией тестера, необходимо прочесть нижеприведенные инструкции.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Во избежание поражения электрическим током в ходе проверки батарей, необходимо соблюдать требования практики безопасности компании, указанные ниже:

- Надевать защитные очки или защитную маску.
- Надевать защитные резиновые изоляционные перчатки.
- Надевать защитный фартук или халат.
- Выполнять только те работы по обслуживанию, которым Вы обучены.
- Не отключать аккумуляторные кабели от систем электропитания в ходе тестирования без разрешения.
- Не замыкать через себя электрическую цепь.
- При работе с аккумулятором, избегайте контакта с рамными стойками и близко расположенным оборудованием, которое может быть заземлено.

ИНФОРМАЦИЯ О ТЕСТЕРЕ

ТЕРМИНОЛОГИЯ

В руководстве и в меню тестера используется термин «аккумуляторная батарея» при обозначении моноблока, который может вмещать от одного до 8 аккумуляторных элементов. Цепь аккумуляторных батарей – это несколько аккумуляторных батарей, соединенных между собой с помощью межэлементных перемычек, и тем самым обеспечивает общее выходное напряжение.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

В таблице 1 представлен перечень дополнительных принадлежностей, идущих в комплекте с CTA-2000.

Таблица 1. Дополнительные принадлежности для CTA-2000

Дополнительные принадлежности	Номер компонента	Описание
Мягкий футляр	C015	Мягкий виниловый футляр для хранения тестера и кабелей.
Кабели зажима «DuraClamps»	C088	Кабели с пятидюймовыми зажимами и двухдюймовыми отверстиями для крепления к большим полюсным штырям.

В таблице 2 представлен перечень дополнительных принадлежностей, идущих в комплекте с CTA-4000.

Таблица 2. Дополнительные принадлежности для CTA-4000

Дополнительные принадлежности	Номер компонента	Описание
Твердый кейс	C057	Твердый пластиковый кейс для хранения тестера и принадлежностей, указанных в данной таблице.
Принтер «Midtronics»	A087: Северная Америка A088: Европа A089: Соединенное Королевство	Переносной инфракрасный принтер с инфракрасным излучением для приема данных проверки и дальнейшей распечатки.
Датчик температуры	C058	Датчик с инфракрасным излучением для измерения температуры аккумулятора.
Кабели зажима «DuraClamps»	C088	Кабели с пятидюймовыми зажимами и двухдюймовыми отверстиями для крепления к большим полюсным штырям.
Кабели щупа «DuraProbes»	C087	Кабели с шестидюймовыми щупами с вращающимися головками и ½-дюймовыми наконечниками для мгновенного контакта с большими полюсными штырями.
Запасные наконечники щупа (DuraProbes)	C069	Четыре наконечника и два защитных колпачка для замены наконечников и колпачков кабелей «DuraProbes».

Инфракрасный (ИК) приемник с кабелем и CD с программным обеспечением Powersure™	C085	Приемник, который подключается к COM-порту ПК с помощью кабеля и программное обеспечение, которое отображает и сохраняет результаты проверки на ПК.
Комплект перезаряжаемых аккумуляторов и пластмассовый чехол	C016	Два комплекта перезаряжаемых никель-металлгидридных (NiMH) аккумуляторов, зарядное устройство для аккумулятора и защитный пластмассовый чехол.

В таблице 3 перечислены дополнительные принадлежности для тестера, не входящие в комплект.

Таблица 3. Дополнительные принадлежности, не входящие в комплект

Дополнительные принадлежности	**Номер компонента**	**Описание**
Амперный соединительный кабель для тестирования	C056	Кабель с разъемом для амперного кабеля, который подсоединен к полюсным штырям.
Кабели зажима «Mueller»	C052	Кабели с двухдюймовыми зажимами и однодюймовыми отверстиями для крепления к малым полюсным штырям.
Кабели щупа «MiniProbes»	C046	Кабели с четырехдюймовыми щупами с вращающимися головками и 1/8-дюймовыми наконечниками для мгновенного контакта с малыми полюсными штырями.
Запасные наконечники щупа (MiniProbes)	C059	Восемь наконечников и два защитных колпачка для замены наконечников и колпачков кабелей «MiniProbes».
Удлинители (DuraProbes)	C075	36-дюймовые пластиковые удлинители
Аккумулятор	C090	Запасной 9,6В никель-металлгидридный (NiMH) аккумулятор , 1600мА·ч
Зарядное устройство для аккумулятора	C091	Зарядное устройство для 12В никель-металлгидридного (NiMH) аккумулятора, 100мА

За информацией по заказу этих принадлежностей в качестве запасных или дополнительных к Вашему тестеру, обращайтесь в ЗАО «Логический Элемент».

ГЛАВА 1: ОПИСАНИЕ

Celltron Advanced – это тестер для проверки цепей стационарных аккумуляторов, который измеряет проводимость и напряжение как отдельного аккумулятора, так и цепей от одноэлементных (2В) до 8-элементных (16В) стационарных свинцово-кислотных батарей, для определения их состояния:

- хорошее
- приемлемое
- необходима замена

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ИЗМЕРЕНИЯ

Анализатор измеряет значения напряжения и проводимости и тем самым оценивает состояние батареи. Значения проводимости отображаются на дисплее тестера в Сименсах (См). Емкость батареи обычно измеряется в Ампер-часах (Ач), однако, без данных о нагрузке, при которой батареи выдают мощность, измерение этой величины вызывает трудности.

Компания Midtronics Inc. рекомендует использовать опорное значение для сравнения значения проводимости с результатами тестирования. Опорное значение – это стандартное значение проводимости для типа тестируемых батарей. Для более подробной информации по определению опорного значения, см. «Главу 2: Предварительное тестирование».

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТЕСТИРОВАНИЯ

Тестер анализирует батареи под нагрузкой (в рабочем состоянии), или без нагрузки (в нерабочем состоянии).

ДИАПАЗОН ТЕСТИРОВАНИЯ

Рабочий диапазон тестера – 0-20000 См. Сюда включаются батареи, остаточная емкость которых равна, приблизительно, 5 – 6000 Ач.

ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ ПРОВЕРКИ

Тестер может одновременно хранить 480 результатов тестирования для цепи аккумуляторов. В таблицах 4 и 5 представлено количество батарей, которые можно тестировать в зависимости от количества тестируемых полюсных штырей аккумуляторов (борнов) и межэлементных перемычек.

Таблица 4. Результаты проверки при тестировании батарей

Количество полюсных штырей батареи	Количество батарей, которое можно проверить
2	480
4	240
6	150
8	120

Таблица 5. Результаты проверки при тестировании батарей и межэлементных перемычек

Количество полюсных штырей аккумуляторной батареи	Количество межэлементных перемычек	Количество межэлементных перемычек, которое можно проверить
2	1	240
4	2	120
6	3	80
8	4	60

СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ ТЕСТЕРА

ПАНЕЛИ

Благодаря панелям, Вы можете использовать тестер, ухаживать за ним и подключать к источнику питания. На рисунке 1 представлены передняя, задняя и верхняя панели тестера и их элементы.

Рисунок 1. Передняя, задняя и верхняя панели

Рисунок 1. Передняя, задняя и верхняя панели

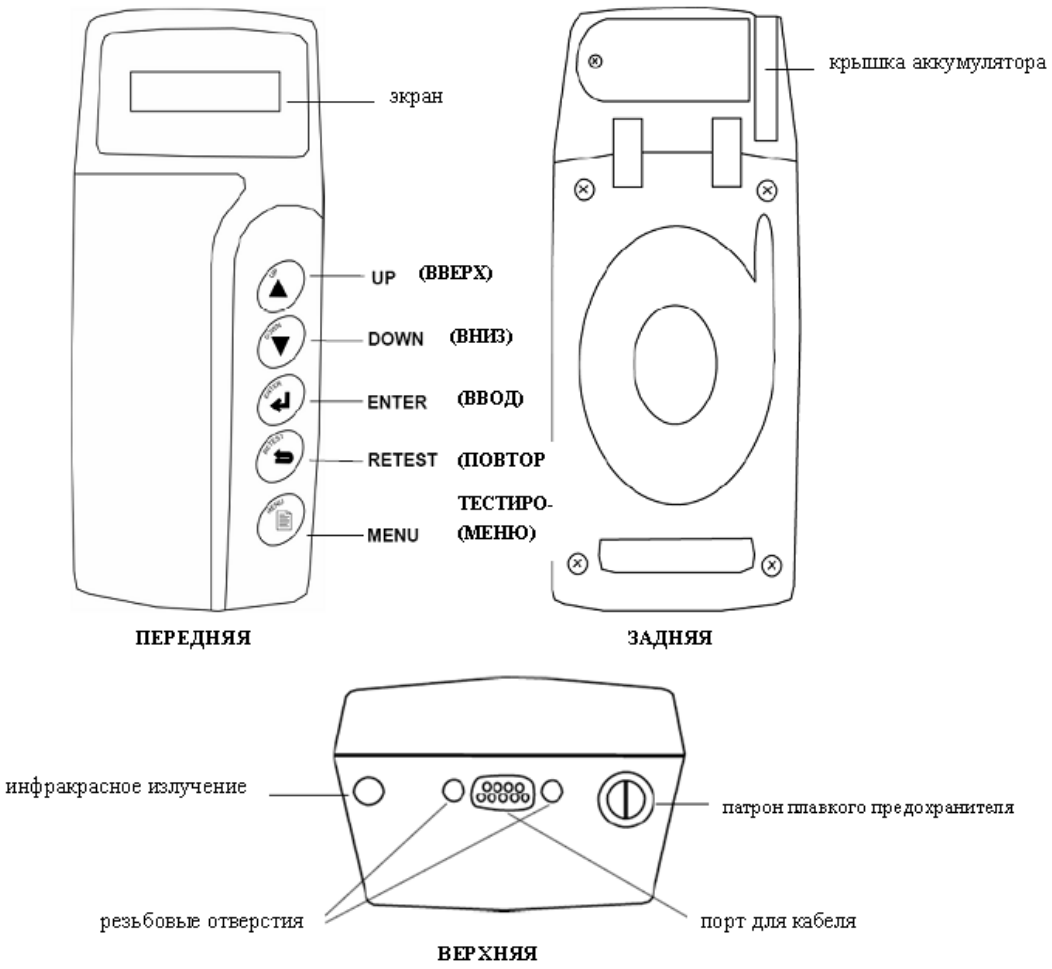


Рисунок 1. Передняя, задняя и верхняя панели

ЭЛЕМЕНТЫ ПАНЕЛЕЙ

В таблице 6 дается описание элементов панелей.

Таблица 6. Элементы панелей

Элемент	Описание
Экран	Отображает меню, опции и результаты проверки.
UP (ВВЕРХ)	Позволяет прокручивать вверх опции меню или числовые значения.
DOWN (ВНИЗ)	Позволяет прокручивать вниз опции меню или числовые значения.
ENTER (ВВОД)	Переходит к выбранной Вами опции или вводит числовые значения.
RETEST (ПОВТОР ТЕСТИРОВАНИЯ)	Открывает меню с опциями, позволяющими повторно запустить тест батареи или межэлементной перемычки, которые Вы только что проверили.
MENU (МЕНЮ)	Включает и выключает тестер.
Крышка аккумулятора	Удерживает аккумулятор тестера.
Инфракрасное излучение	Передает данные из тестера на принтер и ПК.
Резьбовые отверстия	Необходимы для крепления кабеля к тестеру при помощи винтов.
Порт для кабеля	Необходим для подсоединения зажимов или щупов к тестеру при проведении тестирования.

Патрон плавкого предохранителя	Вмещает предохранитель для тестера.

ОПЦИИ МЕНЮ

МЕНЮ

На экране тестера отображается меню, и Вы можете выбирать опции до проведения тестирования, в ходе и после ее проведения. Опции выбираются в главном меню.

ГЛАВНОЕ МЕНЮ

Чтобы открыть главное меню, нажмите и удерживайте кнопку тестера «**MENU»** (Меню). В главном меню отображаются следующие опции:

1. «SET PARAMETERS» (Установить параметры)
2. «TEST BATTERY» (Проверить аккумулятор)
3. «VIEW PARAMETERS» (Просмотреть параметры)
4. «PRINT RESULTS» (Распечатать результаты)
5. «VIEW RESULTS» (Просмотреть результаты)
6. «EXPORT DATA» (Экспортировать данные)
7. «ERASE DATA» (Удалить данные)
8. «CHANGE REF.» (Изменить опорное значение)
9. «UTILITIES» (Служебные настройки)

Примечание: На некоторых экранах меню доступна опция «MAIN MENU» (Главное меню) для возврата в главное меню.

Названия цепей аккумуляторов

Названия цепей аккумуляторов представляют собой 16 ячеек памяти, которые отображаются в виде списка, после выбора опции в главном меню. Эти ячейки хранят вводимую Вами информацию о цепях, поэтому Вам не нужно повторно вводить данные при каждом тестировании. Вы выбираете название цепи аккумуляторов, о которой хотите создать, добавить или изменить информацию. Названиями, устанавливаемыми по умолчанию, являются названия, начиная с «01. ЦЕПЬ 01» и заканчивая «16. ЦЕПЬ 16», но Вы можете изменить эти названия на названия тестируемых цепей. Информации об изменении названий цепей содержится в подпункте «Установка опций в меню служебных настроек «UTILITIES» Главы 2.

МЕНЮ «SET PARAMETERS» (МЕНЮ УСТАНОВКИ ПАРАМЕТРОВ)

Меню установки параметров позволяет устанавливать значения для цепи аккумуляторов перед их проверкой. При выборе названия цепи аккумуляторов, на экране отображаются следующие опции:

1. «CONDUCTANCE & V» (Проводимость и напряжение)
2. «AUTO START» (Автоматический запуск тестирования)

3. «JARS ONLY» (Батареи)
4. «TEMP» (Температура)
5. «REF» (Опорное значение)
6. «VOLTS/JAR» (Количество Вольт/батарея)
7. «POSTS/JAR» (Количество полюсных штырей/батарея)
8. «EDIT STRING NAME» (Редактировать название цепи)
9. «SELECT BATTERY» (Выбрать аккумулятор)
10. «MAIN MENU» (Главное меню)

В таблице 7 эти опции описываются более подробно.

Таблица 7. Опции меню «SET PARAMETERS» (Меню установки параметров)

Опция	**Описание**
CONDUCTANCE & V (Проводимость и напряжение) VOLTS ONLY (Напряжение)	Тестовая опция позволяет Вам: Проверить проводимость и напряжение батареи (CONDUCTANCE & V) Проверить напряжение (VOLTS ONLY) По умолчанию устанавливается «CONDUCTANCE & V».
«AUTO START» (Автоматический запуск тестирования) «MANUAL START» (Запуск тестирования вручную)	Опция режима подключения позволяет Вам: Автоматически начать тест при подключении к батареи (AUTO START) Нажать кнопку «ENTER», чтобы запустить тест после подключения к батареи (MANUAL START) По умолчанию устанавливается «AUTO START».
«JARS ONLY» (Батареи) «JARS & 1 STRAP» (Батареи и 1 межэлементная перемычка) «JARS & 2 STRAPS» (Батареи и 2 межэлементные перемычки)	Опции батарей/межэлементных перемычек позволяют Вам выбрать: Батареи (JARS ONLY) (установка по умолчанию). Аккумуляторные элементы и межэлементные соединения цепи (JARS & 1 STRAP, JARS & 2 STRAPS).
«TEMP» (Температура)	Температура по умолчанию – 77 ºФ (25 ºС). Измерения проводимости изменяются в зависимости от температуры батареи. Для компенсации, тестер использует значение «TEMP», чтобы отрегулировать процент опорного значения, который Вы установили как порог WARN/FAIL (предупреждения о потенциальном сбое/сбоя). Процент компенсируется до 25 ºС (77 ºФ). Компенсация регулируется 0,7% на градус Цельсия в диапазоне от 0 ºС до 35 ºС.
«REF» (Опорное значение)	Опорное значение в Сименсах. По умолчанию устанавливается 2000 См. Для более подробной информации об опорных значениях, см. «Определение опорного значения».
«VOLTS/JAR» (Количество Вольт/батарея)	Количество Вольт, приходящееся на одну батарею (2, 4, 6, 8, 10, 12 или 16 В). По умолчанию устанавливается 2 В.
«POSTS/JAR» (Количество полюсных	Количество полюсных штырей, приходящееся на одну батарею (2, 4, 6, или 8 полюсных штырей). По умолчанию устанавливается 2 полюсных

штырей/батарея)	штыря.
«EDIT STRING NAME» (Редактировать название цепи)	Позволяет Вам редактировать название цепи при помощи буквенно-цифровых символов.
«SELECT BATTERY» (Выбрать аккумулятор)	Тестовая опция позволяет Вам: Выбрать производителя аккумулятора. (По умолчанию устанавливается– «NONE SELECTED» (Не выбрано)) Выбрать модель аккумулятора. Принять или изменить опорное значение для модели аккумулятора в базе данных тестера. После выбора опорного значения, на экране тестера будет отображаться подменю «DEFINE BATTERY» (подменю для задания аккумулятора), имеющее 4 опции: 1. «TEST BATTERY» (Проверить аккумулятор) 2. «EDIT VENDOR NAME» (Редактировать название компании-производителя) (добавить или редактировать название компании-производителя аккумулятора) 3. «EDIT MODEL NAME» (Редактировать название модели) (добавить или редактировать название модели аккумулятора) 4. «REF» (Опорное значение) (редактировать опорное значение)

Для этих опций каждой тестируемой цепи, Вы должны установить значения. Если Вы не зададите эти опции для цепи аккумуляторов, тестер будет проверять цепь, используя значения по умолчанию.

МЕНЮ «TEST BATTERY» (ОПЦИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ АККУМУЛЯТОРА)

Опция проверки аккумулятора позволяет Вам тестировать цепь аккумуляторов после подключения кабелей к полюсным штырям батареи. Если вы не подключили кабели к полюсным штырям батареи, перед тем как выбрать опцию «TEST BATTERY» (Тестирование аккумулятора), на экране появится запрос о подключении к батарее.

МЕНЮ «VIEW PARAMETERS» (МЕНЮ ПРОСМОТРА ПАРАМЕТРОВ)

Меню «VIEW PARAMETERS» отображает значения, которые Вы установили для цепи в меню «SET PARAMETERS» (Установка параметров). Данное меню отображает только параметры. Описание этих опций представлено в меню «SET PARAMETERS» (Меню установки параметров).

МЕНЮ «PRINT RESULTS» (ПЕЧАТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ)

Опция «PRINT RESULTS» позволяет Вам распечатать результаты проверки как одной цепи, так и всех цепей аккумуляторов.

МЕНЮ ПРОСМОТРА РЕЗУЛЬТАТОВ «VIEW RESULTS»

Опция «VIEW RESULTS» позволяет просматривать результаты проверки протестированной цепи. При выборе названия цепи, на экране выводятся следующие опции:

1. «STRING SUMMARY» (Отчет протестированной цепи)
2. «REVIEW DATA SET» (Обзор установленных значений)

3. «MAIN MENU» (Главное меню)

Эти опции описываются в таблице 8.

Таблица 8. Опции меню просмотра результатов «VIEW RESULTS»

Опция	Описание
«STRING SUMMARY» (Отчет протестированной цепи)	Выводит список следующих значений в виде отчета протестированной цепи: AVG. % - Средний процент опорного значения. AVG. SIEMENS: - Среднее значение проводимости. TOTAL JARS: - Общее количество протестированных батарей в цепи аккумуляторов. LOW: - Номер батареи с самым низким процентом опорного значения. HIGH: - Номер батареи с самым высоким процентом опорного значения. STRING – Средний процент проводимости цепи аккумуляторов по сравнению с батареей в цепи с самым большим значением проводимости.
«REVIEW DATA SET» (Обзор установленных значений)	Выводит список следующих значений для батареи или межэлементной перемычки: напряжение значение проводимости номер батареи или межэлементной перемычки процент опорного значения

Тестер хранит результаты проверки цепи до тех пор, пока Вы не удалите эти данные.

МЕНЮ ЭКСПОРТИРОВАНИЯ ДАННЫХ «EXPORT DATA»

Опция экспортирования данных «EXPORT DATA» позволяет Вам загружать результаты проверки в ПК посредством инфракрасного (ИК) приемника данных. Вы можете экспортировать данные отдельных цепей или всех цепей «ALL STRINGS».

МЕНЮ УДАЛЕНИЯ ДАННЫХ «ERASE DATA»

Опция удаления данных «ERASE DATA» позволяет Вам удалять данные отдельных цепей или всех цепей аккумуляторов «ALL STRINGS».

МЕНЮ ИЗМЕНЕНИЯ ОПОРНОГО ЗНАЧЕНИЯ «CHANGE REF.»

Опция изменения опорного значения «CHANGE REF.» позволяет Вам изменить в меню «SET PARAMETERS» (Меню установки параметров) опорное значение для цепи или для всех цепей аккумуляторов без изменения других значений. Для более подробной информации об опорных значениях, см.подпункт «Определение опорного значения» Главы 2.

МЕНЮ СЛУЖЕБНЫХ НАСТРОЕК «UTILITIES»

Меню служебных настроек «UTILITIES» позволяет Вам установить предварительные настройки тестера. При выборе названия цепи, на экране отображаются следующие опции:

A. LANGUAGE (Язык)
B. DATE & TIME (Дата и время)
C. SET DATE FORMAT (Установить формат даты)
D. EDIT STRING NAME (Редактировать название цепи)
E. SET WARN/FAIL % (Установить пороговый процент для предупреждения о потенциальном сбое/сбоя)
F. LOW VOLTS (Низкое напряжение)
G. CONTRAST (Контрастность)
H. MAIN MENU (Главное меню)

Эти опции описываются в таблице 9.

Опция	**Описание**
«LANGUAGE» (Язык)	Языки, на которых отображается текст на экране: • «ENGLISH (USA)» (Английский (США)) • «ESPAÑOL» (Испанский) • «FRANÇAIS» (Французский) • «DEUTSCH» (Немецкий) • «PORTUGUÊS» (Португальский) • «ITALIANO» (Итальянский) По умолчанию устанавливается «ENGLISH (USA)» (Английский (США))
«DATE & TIME» (Дата и время)	Текущая дата и время устанавливаются в форматах, определенных в опции «SET DATE FORMAT» (Установить формат даты).
«SET DATE FORMAT» (Установить формат даты)	Форматы для даты и времени: «MM/DD/YY» (месяц/день/год) и 12-часовой формат или «DD/MM/YY» (день/месяц/год) с 24-часовым форматом 12- или 24-часовой формат времени
«EDIT STRING NAME» (Редактировать название цепи)	Вы можете изменять цифры или буквы в названии цепи аккумуляторов.
«SET WARN/FAIL %» (Установить процент для предупреждения о потенциальном сбое/сбоя)	Проценты опорного значения для батареи и цепи аккумуляторов, являющиеся порогами для определения результатов проверки, которые оказываются ниже этих порогов. В результатах проверки «?» отображается, обозначая предупреждение, а «!» отображается при выходе из строя батареи или цепи аккумуляторов. Значения по умолчанию для работающей батареи и цепи: • «JAR FAIL» (сбой батареи): <60% • «JAR WARN» (предупреждение о потенциальном сбое батареи): <70% • «STRING FAIL» (сбой цепи аккумуляторов): <60% • «STRING WARN» (предупреждение о потенциальном сбое цепи аккумуляторов): <70%
LOW VOLTS» (Низкое напряжение)	Пороговое значение низкого напряжения для цепи аккумуляторов. Значения по умолчанию: • 2,1 В для 2 В батареи • 4,2 В для 4 В батареи • 6,3 В для 6 В батареи • 8,4 В для 8 В батареи • 10,5 В для 10 В батареи • 12,6 В для 12 В батареи

	• 16,8 В для 16 В батареи Для обнаружения значения, которое оказалось ниже данного порога, тестер в результатах проверки отображает символ «!».
«CONTRAST» (Контрастность)	Контрастность текста на экране.

ГЛАВА 2: ПОДГОТОВКА К ТЕСТИРОВАНИЮ

Перед проверкой цепи аккумуляторов с помощью тестера, Вам необходимо:

- Определить опорное значение
- Установить опции в меню служебных настроек «UTILITIES»
- Задать значения в меню установки параметров «SET PARAMETERS»

Примечание: Убедитесь, что батареи, которые Вы тестируете, на 2, 4, 6, 8, 10, 12 или 16 В.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПОРНОГО ЗНАЧЕНИЯ

ОПОРНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Опорные значения – это средние значения проводимости, измеренные у выборочной партии мощных батарей, приблизительно, с одинаковым сроком службы и находящихся в одном состоянии. Вы можете сравнить опорные значения с результатами проверки цепи аккумуляторов. Разница между ними поможет определить емкость цепи, т.е. достаточна ли проводимость, обеспечиваемая цепью аккумуляторов, для данной нагрузки. По разнице можно судить о том, как за цепью аккумуляторов ухаживали, устанавливали ее или обслуживали.

СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПОРНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Компания Midtronics Inc. рекомендует создать свои собственные опорные значения для цепи аккумуляторов, которые будут индивидуальными для той цепи, которую Вы проверяете. По этой причине, далее представлены способы определения опорного значения.

Чтобы рассчитать опорное значение для цепи:

1. Просмотрите документацию компании-производителя Ваших аккумуляторов и отыщите предыдущие опорные значения, установленные для цепи аккумуляторов, которую Вы проверяете. Если предыдущие опорные значения отсутствуют, выполните шаг 2.
2. Проверьте выборочную партию батарей. См. «Тестирование выборочной партии батарей». Если тестирование выборочной партии батарей не представляется возможным, выполните шаг 3.
3. Проверьте батареи в цепи аккумуляторов, которую Вам необходимо протестировать с помощью тестера, при этом используйте в качестве опорного значения самое большое значение проводимости. Если тестирование батарей для расчета опорного значения не представляется возможным, выполните шаг 4.
4. Используйте среднее значение, взятое из отчета протестированной цепи «STRING SUMMARY», после проверки цепи аккумуляторов. См. «Использование среднего значения, взятого из отчета протестированной цепи «STRING SUMMARY».

5. Обратитесь к производителю батарей или в компанию Midtronics Inc. с просьбой предоставить перечень опорных значений для наиболее распространенных типов батарей: www.midtronics.com.

Примечание: Опорные значения из отчета протестированной цепи «STRING SUMMARY» и с веб-сайта являются только рекомендуемыми значениями. Компания Midtronics Inc. обновляет веб-сайт по мере создания новых опорных значений. Если Вы установили опорное значение для модели батарей, сообщите это значение и соответствующую информацию по электронной почте (net@midtronics.com) или по факсу 630.323.7752 (с пометкой «Внимание: Перечень опорных значений»).

ТЕСТИРОВАНИЕ ВЫБОРОЧНОЙ ПАРТИИ БАТАРЕЙ

Чтобы протестировать выборочную партию батарей с целью определения опорного значения:

1. Выберите, как минимум, 30 батарей одного производителя одинакового типа, модели, номинальной мощности, срока службы (в пределах 6 месяцев) и истории обслуживания.
2. Зафиксируйте информацию о батареях:
   - Производитель батарей
   - Номер модели
   - Дата производства
   - Дата установки
   - Условия, в которых работает батарея, такие как, зарядное напряжение (количество Вольт на аккумуляторный элемент), температура и постоянный ток, проходящий через батарею.
   - Видимые повреждения, такие как вытекшая кислота, коррозия или деформированный корпус батареи.
3. Протестируйте батареи. См. «Глава 3: Тестирование».
4. Проверьте одну батарею 5 раз подряд в буферном режиме заряда. Результаты проводимости должны находиться в пределах ± 2% относительно друг друга.

Примечание: Если результаты проверки не будут соответствовать значениям, установленным для данной модели, система может подать электрический сигнал.

5. Рассчитайте среднюю проводимость батарей.

Примечание: Не тестируйте батареи, проводимость которых больше или меньше средней проводимости на 30%, потому что такие батареи могут выходить за пределы допустимого диапазона.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДНЕГО ЗНАЧЕНИЯ ИЗ ОТЧЕТА ПРОТЕСТИРОВАННОЙ ЦЕПИ «STRING SUMMARY»

Если Вы не можете определить опорное значение для цепи аккумуляторов, протестируйте цепь с использованием среднего значения проводимости (AVG. SIEMENS), взяв его из меню отчета протестированной цепи «STRING SUMMARY menu» в качестве опорного значения. Если батареи в цепи недавно были заменены, протестируйте новые батареи. Как только Вы определите опорное значение, перейдите в опцию «CHANGE REF.» (Изменить опорное значение) в главном меню и введите свое новое опорное значение. Это обновит результаты проверки.

НАСТРОЙКА ОПЦИЙ В МЕНЮ СЛУЖЕБНЫХ НАСТРОЕК «UTILITIES»

ВВЕДЕНИЕ

Перед проведением тестирования, Вы можете установить опции в меню служебных настроек «UTILITIES». Если Вы не установите в этом меню значения для цепи аккумуляторов, то при проверке тестер будет использовать значения, установленные по умолчанию. Информация о значениях, устанавливаемых по умолчанию, и описания значений, устанавливаемых в меню служебных настроек «UTILITIES», содержатся в подпункте «Опции меню» Главы 1.

ОПЦИИ

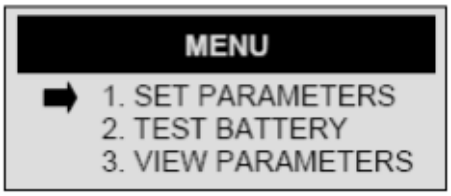
После вызова меню служебных настроек «UTILITIES», Вы можете:

A. Выбрать язык (A. LANGUAGE)
B. Установить дату и время (B. DATE & TIME)
C. Установить формат даты и времени (C. SET DATA FORMAT)
D. Редактировать название цепи аккумуляторов (D. EDIT STRING NAME)
E. Установить проценты для предупреждения о потенциальном сбое/сбоя аккумуляторов (E. SET WARN/FAIL %)
F. Установить пороговое значение низкого напряжения (F. LOW VOLTS)
G. Отрегулировать контрастность экрана (G. CONTRAST)

ВЫЗОВ МЕНЮ СЛУЖЕБНЫХ НАСТРОЕК «UTILITIES»

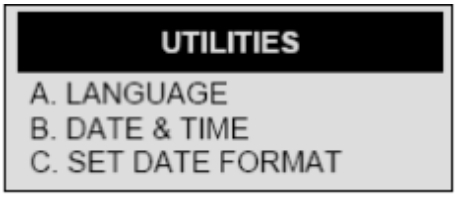
Для того, чтобы вызвать меню служебных настроек «UTILITIES»:

1. Нажмите и удерживайте кнопку «**MENU**» (Меню) до включения тестера.



MENU	Меню
SET PARAMETERS	Установить параметры
TEST BATTERY	Протестировать аккумулятор
VIEW PARAMETERS	Просмотреть параметры

2. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти к 9. Меню служебных настроек «UTILITIES» и затем нажмите кнопку «**ENTER**» (Ввод).



UTILITIES	Служебные настройки
LANGUAGE	Язык
DATE & TIME	Дата и время
SET DATE FORMAT	Установить формат даты

Примечание: Если Вы выбрали опцию, которую не хотите менять, нажмите кнопку «ENTER» для возврата в главное меню.

Выбор языка (A. LANGUAGE)

Чтобы выбрать язык отображения текста на экране:

1. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти в меню служебных настроек «UTILITIES» к «A. LANGUAGE», и затем нажмите кнопку «**ENTE**R» (Ввод).
2. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы выбрать язык отображения текста на экране.

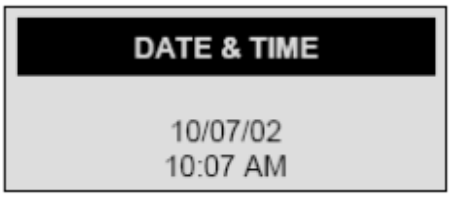
LANGUAGE	Язык
ENGLISH	Английский
ESPAÑOL	Испанский
FRANÇAIS	Французский

Установка даты и времени (B. DATE & TIME)

Чтобы установить в тестере дату и время:

1. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти в меню служебных настроек «UTILITIES» к опции установки даты и времени «B. DATE & TIME», и затем нажмите кнопку «**ENTER**» (Ввод).

2. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы выбрать месяц, день, год, часы, минуты и «AM» (время до полудня) или «PM» (время после полудня), и после выбора каждого параметра, нажимайте кнопку «**ENTER**».

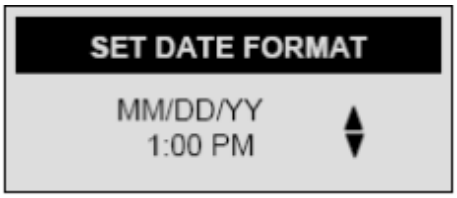


DATE & TIME	Дата и время
AM	Время до полудня
PM	Время после полудня

Установка формата даты и времени (C. SET DATE FORMAT)

Чтобы установить в тестере формат даты и времени:

1. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти в меню служебных настроек «UTILITIES» к опции установки формата даты и времени «C. SET DATE FORMAT», и затем нажмите кнопку «**ENTER**».
2. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы выбрать MM/DD/YY (месяц/день/год) и 12-часовой формат времени или DD/MM/YY (день/месяц/год) с 24-часовым форматом времени, и затем нажмите кнопку «**ENTER**».

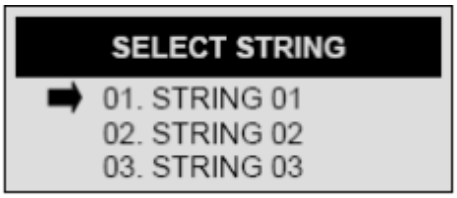


MM/DD/YY	Месяц/день/год
PM	Время после полудня

Редактирование названия цепи аккумуляторов (D. EDIT STRING NAME)

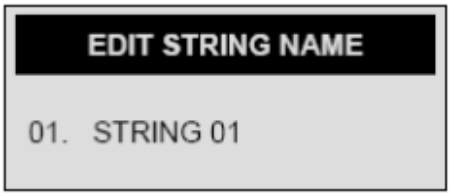
Чтобы отредактировать название цепи аккумуляторов:

1. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти в меню служебных настроек «UTILITIES» к опции «D. EDIT STRING NAME», и затем нажмите кнопку «**ENTER**».
2. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы выбрать название цепи аккумуляторов, которое Вы хотите отредактировать, и затем нажмите кнопку «**ENTER**».



SELECT STRING	Выберите цепь аккумуляторов
STRING 01 -03	Цепь аккумуляторов 01-03

3. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы набирать буквы, цифры и символы названия цепи, и после выбора каждого символа, нажимайте кнопку «**ENTER**».



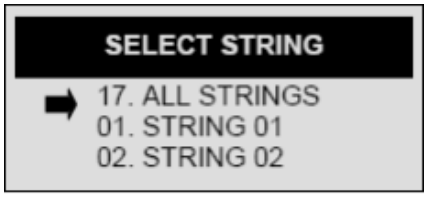
EDIT STRING NAME	Отредактировать название цепи
STRING 01	Цепь аккумуляторов 01

Примечание: Название цепи аккумуляторов может состоять из 12 символов. По завершению ввода символов, нажмите «ENTER», чтобы заполнить оставшиеся ячейки названия пробелами до момента отображения меню служебных настроек «UTILITIES».

Установить проценты для предупреждения о потенциальном сбое/сбоя аккумуляторов (E. SET WARN/FAIL %)

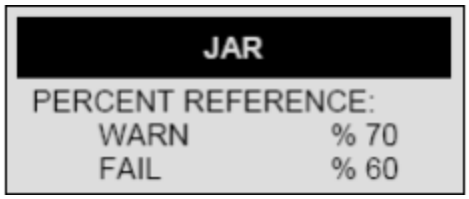
Чтобы установить проценты для предупреждения о потенциальном сбое и для сбоя цепи аккумуляторов:

1. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти в меню служебных настроек «UTILITIES» к опции «E. SET WARN/FAIL %», и затем нажмите кнопку «**ENTER**».



SELECT STRING	Выберите цепь аккумуляторов
ALL STRINGS	Все цепи аккумуляторов
STRING 01 -02	Цепь аккумуляторов 01-02

2. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы выбрать название цепи аккумуляторов, и затем нажмите кнопку «**ENTER**». Чтобы установить процент для предупреждения о потенциальном сбое и для сбоя всех цепей аккумуляторов, выберите «17. ALL STRINGS» (Все цепи аккумуляторов) и нажмите кнопку «**ENTER**».

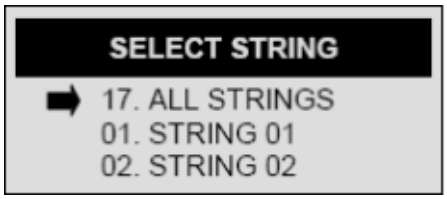


JAR	Батарея
PERCENT REFERENCE	Процент опорного значения
WARN	Предупреждение о потенциальном сбое
FAIL	Сбой

Установка порогового значения низкого напряжения (F. LOW VOLTS)

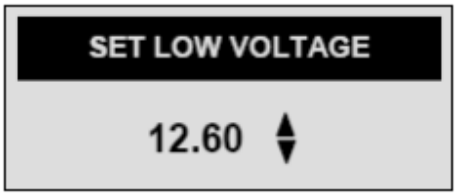
Чтобы установить пороговое значение низкого напряжения для цепи аккумуляторов:

1. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти в меню служебных настроек «UTILITIES» к опции «F. LOW VOLTS», и затем нажмите кнопку «**ENTER**».
2. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы выбрать название цепи, и затем нажмите кнопку «**ENTER**». Чтобы установить пороговое значение низкого напряжения для всех цепей аккумуляторов, выберите «17. ALL STRINGS» (Все цепи аккумуляторов), и нажмите кнопку «**ENTER**».



SELECT STRING	Выберите цепь аккумуляторов
ALL STRINGS	Все цепи аккумуляторов
STRING 01 -02	Цепь аккумуляторов 01-02

3. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы выбрать значение низкого напряжения, и затем нажмите кнопку «**ENTER**».



SET LOW VOLTAGE	Установить низкое напряжение

Регулировка контрастности экрана (G. CONTRAST)

Чтобы изменить контрастность экрана:

1. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти в меню служебных настроек «**UTILITIES**» к опции «G. CONTRAST», и затем нажмите кнопку «**ENTER**».
2. Выполните одно из следующих действий:
   - Нажмите ▲, чтобы увеличить уровень яркости текста.
   - Нажмите ▼, чтобы уменьшить уровень яркости экрана.

CONTRAST	Контрастность
LOWER	Ниже
HIGHER	Выше

TO SET	Задать

УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЙ В МЕНЮ УСТАНОВКИ ПАРАМЕТРОВ «SET PARAMETERS»

ВВЕДЕНИЕ

Вам необходимо ввести значения параметров для цепей аккумуляторов, которые Вы еще не проверяли при помощи тестера. Тестер будет использовать эти значения при тестировании цепи. Если Вы не задали в этом меню значения для цепи, то при проверке цепи, тестер будет использовать значения, установленные по умолчанию. Информация о значениях, устанавливаемых по умолчанию, и описания значений параметров в меню установки параметров «SET PARAMETERS» содержатся в подпункте «Опции меню» Главы 1.

Примечание: После задания значений для цепи аккумуляторов в данном меню и последующего тестирования, Вы не сможете изменить любые значения под существующим названием цепи. Чтобы изменить значения, Вы должны будете удалить результаты проверки цепи или ввести новые значения под другим названием цепи.

Если Вы задали параметры для цепи аккумуляторов и готовы к проведению тестирования, убедитесь, что Вы выбрали в тестере нужную цепь аккумуляторов, и следуйте указаниям, представленным в «Главе 3: Тестирование».

ОПЦИИ

После вызова меню установки параметров «SET PARAMETERS», Вы можете:

- Выбрать тип измерений (1. «VOLTS ONLY» (Напряжение) или «CONDUCTANCE & V» (Проводимость и напряжение))
- Выбрать режим запуска тестирования (2. «AUTO START» (Автоматический запуск тестирования) или «MANUAL START» (Запуск тестирования вручную))
- Выбрать элементы тестирования (3. «JARS ONLY» (Батареи), «JARS & 1 STRAP» (Батареи и одна межэлементная перемычка) или «JARS & 2 STRAPS»(Батареи и две межэлементные перемычки))
- Установить температуру цепи (4. «TEMP:» (Температура))
- Установить опорное значение (5. «REF:» (Опорное значение))
- Установить количество Вольт, приходящееся на одну батарею (6. «VOLTS/JAR:» (Количество Вольт/батарея))
- Установить количество полюсных штырей, приходящееся на одну батарею (7. «POSTS/JAR:» (Количество полюсных штырей/батарея))
- Отредактировать название цепи аккумуляторов (8. «EDIT STRING NAME» (Редактировать название цепи аккумуляторов))

- Выбрать производителя аккумулятора, номер модели, и принять или изменить опорное значение, соответствующее данной модели (9. «SELECT BATTERY» (Выбрать аккумулятор))

В подменю для задания аккумулятора «DEFINE BATTERY»:

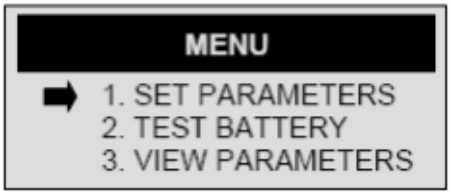
1. Добавить или отредактировать название компании-производителя (EDIT VENDOR NAME)
2. Добавить или отредактировать модель (EDIT MODEL NAME)
3. Начать тестирование (TEST BATTERY)

Примечание: Если Вы закроете меню установки параметров «SET PARAMETERS» до завершения установки параметров тестирования, тестер сохранит Ваши настройки вплоть до последней настройки, на которой Вы остановились.

ВЫЗОВ МЕНЮ УСТАНОВКИ ПАРАМЕТРОВ «SET PARAMETERS»

Чтобы вызвать меню установки параметров «SET PARAMETERS»:

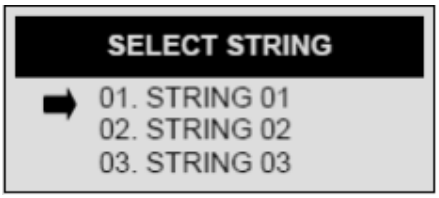
1. Нажмите и удерживайте кнопку «**MENU**».



MENU	Меню
SET PARAMETERS	Установить параметры
TEST BATTERY	Протестировать аккумулятор
VIEW PARAMETERS	Просмотреть параметры

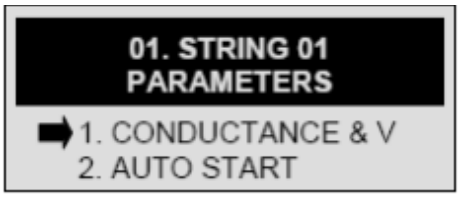
Примечание: Если помимо главного меню отображаются другие меню, нажмите кнопку ▲или ▼, чтобы перейти к опции MAIN MENU (Главное меню), и далее нажмите кнопку «ENTER».

2. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти к «1. SET PARAMETERS», и затем нажмите кнопку «**ENTER**».



SELECT STRING	Выберите цепь аккумуляторов
STRING 01 -03	Цепь аккумуляторов 01-03

3. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти к ячейке памяти (названию цепи аккумуляторов) тестируемой цепи. Нажмите кнопку «**ENTER**».

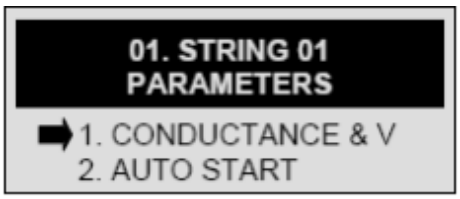


STRING 01 PARAMETERS	Параметры цепи 01
COMDUCTANCE & V	Проводимость и напряжение
AUTO START	Автоматический запуск теста

Выбор опции «CONDUCTANCE & V» или «VOLTS ONLY»

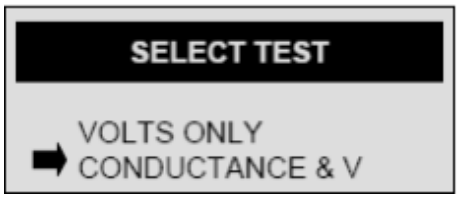
Чтобы изменить настройку:

1. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы выбрать параметр 1, который будет отображаться в виде «CONDUCTANCE & V» (Проводимость и напряжение) и «VOLTS ONLY» (Напряжение). Нажмите кнопку «**ENTER**».



STRING 01 PARAMETERS	Параметры цепи 01
COMDUCTANCE & V	Проводимость и напряжение
AUTO START	Автоматический запуск теста

2. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы проверить проводимость и напряжение «CONDUCTANCE & V» или только напряжение «VOLTS ONLY». Нажмите кнопку «**ENTER**».

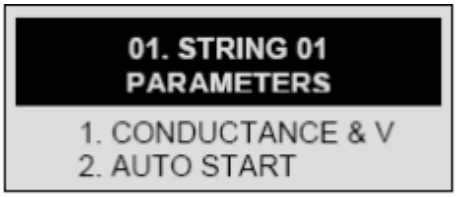


SELECT TEST	Выберите проверку
VOLTS ONLY	Напряжение
CONDUCTANCE & V	Проводимость и напряжение

Установка режима запуска тестирования («AUTO START» или «MANUAL START»)

Чтобы изменить настройку:

1. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти к параметру 2, который будет отображаться в виде «AUTO START» (Автоматический запуск тестирования) и «MANUAL START» (Запуск тестирования вручную). Нажмите кнопку «**ENTER**».



STRING 01 PARAMETERS	Параметры цепи 01
CONDUCTANCE & V	Проводимость и напряжение
AUTO START	Автоматический запуск тестирования

2. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы выбрать режим при подключении кабеля: «MANUAL START» (Запуск тестирования вручную) или «AUTO START» (Автоматический запуск тестирования). Нажмите кнопку «**ENTER**».

CONNECTION MODE	Режим подключения кабеля
MANUAL START	Запуск тестирования вручную
AUTO START	Автоматический запуск тестирования

Выбор опции «JARS ONLY», «JARS & 1 STRAP» или «JARS & 2 STRAPS»

Чтобы изменить настройку:

Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перемещать курсор до опции 1. JARS ONLY (Батареи), 2. JARS & 1 STRAP (Батареи с одной межэлементной перемычкой), или 3. JARS & 2 STRAPS (Батареи с двумя межэлементными перемычками). Нажмите кнопку «**ENTER**».

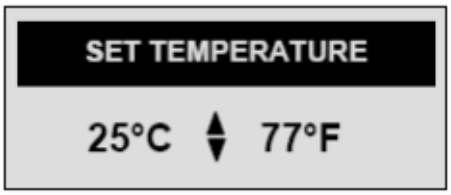
JARS/STRAPS	Батареи/межэлементные перемычки
JARS ONLY	Батареи
JARS & 1(2) STRAPS	Батареи и 1(2) межэлементные перемычки

УСТАНОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ ЦЕПИ АККУМУЛЯТОРОВ (TEMP:)

Чтобы установить температуру цепи аккумуляторов:

1. Используйте температурный датчик для измерения температуры одной из батарей цепи.

2. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти в меню установочных параметров тестера «SET PARAMETERS» к опции «4. TEMP:», и затем нажмите кнопку «**ENTER**».
3. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы выбрать температуру в градусах Цельсия или Фаренгейта, и затем нажмите кнопку «**ENTER**».



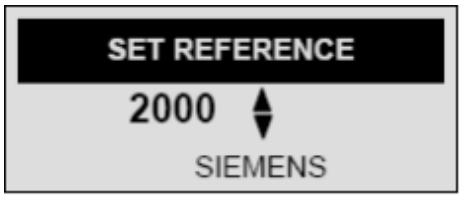
SET TEMPERATURE	Установите температуру

Примечание: Температура автоматически пересчитывается из градусов Цельсия в градусы Фаренгейта.

Установка опорного значения (REF:)

Чтобы установить опорное значение:

1. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти в меню установки параметров «SET PARAMETERS» к опции «5. REF:», и затем нажмите кнопку «**ENTER**».
2. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы выбрать опорное значение для тестируемой цепи, и затем нажмите кнопку «**ENTER**».



SET REFERENCE	**Установите опорное значение**
SIEMENS	Сименс

Примечание:

Вы также можете установить опорное значение в:

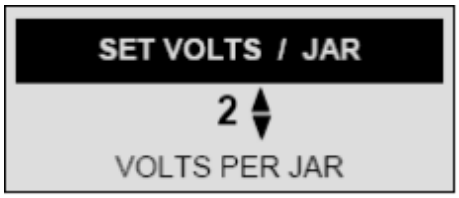
- ***опции выбора аккумулятора «SELECT BATTERY» в меню установки параметров «SET PARAMETERS», после выбора производителя и номера модели***
- ***опции «CHANGE REF» в главном меню.***

Информация об определении опорного значения содержится в подпункте «Определение опорного значения».

Установка количества Вольт, приходящегося на одну батарею (VOLTS/JAR)

Чтобы установить количество Вольт, приходящееся на одну батарею:

1. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти к опции «6. VOLTS/JAR», и затем нажмите кнопку «**ENTER**».
2. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы установить количество Вольт, приходящееся на одну батарею, и затем нажмите кнопку «**ENTER**».

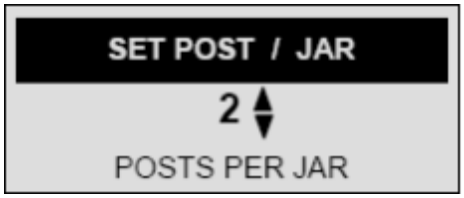


SET VOLTS/JAR	Установите количество Вольт, приходящееся на одну батарею
VOLTS PER JAR	Вольт на одну батарею

Установка количества полюсных штырей, приходящегося на одну батарею (POSTS/JAR)

Чтобы установить количество полюсных штырей, приходящееся на одну батарею:

1. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти к опции «7. POSTS/JAR», и затем нажмите кнопку «**ENTER**».
2. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы установить количество полюсных штырей, приходящееся на одну батарею, и затем нажмите кнопку «**ENTER**».

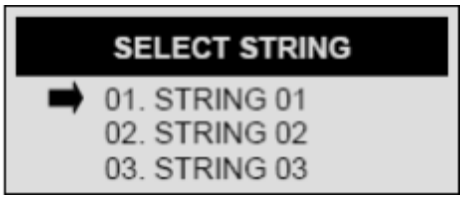


SET POST / JAR	Установите количество полюсных штырей, приходящееся на одну батарею
POSTS PER JAR	полюсных штырей на одну батарею

Редактирование названия цепи аккумуляторов (EDIT STRING NAME)

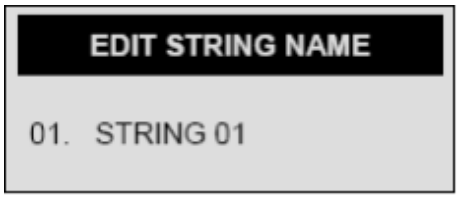
Для того, чтобы отредактировать название цепи аккумуляторов:

1. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти к опции «8. EDIT STRING NAME», и затем нажмите кнопку «**ENTER**».
2. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы выбрать название цепи аккумуляторов, которое Вы хотите отредактировать, и затем нажмите кнопку «**ENTER**».



SELECT STRING	Выберите цепь аккумуляторов
STRING 01 -03	Цепь аккумуляторов 01-03

3. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы набирать буквы, цифры и символы названия цепи, и после выбора каждого символа, нажимайте кнопку «**ENTER**».



EDIT STRING NAME	Отредактируйте название цепи аккумуляторов
STRING 01	Цепь аккумуляторов 01

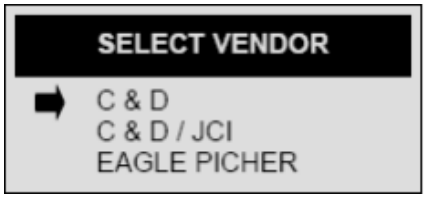
Примечание: Название цепи аккумуляторов может состоять из 12 символов. По завершению ввода символов, нажмите «ENTER», чтобы заполнить оставшиеся ячейки названия пробелами до момента отображения меню установки параметров «SET PARAMETERS».

Выбор аккумулятора (SELECT BATTERY)

Чтобы выбрать аккумулятор:

1. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти в меню установки параметров «SET PARAMETERS» к опции выбора аккумулятора «SELECT BATTERY», и затем нажмите кнопку «**ENTER**».

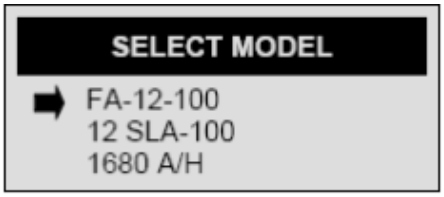
2. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы выбрать производителя батарей тестируемой цепи аккумуляторов, и затем нажмите кнопку «**ENTER**».



SELECT VENDOR	Выберите производителя

Примечание: Если производителя Ваших батарей нет в перечне названий, Вы можете ввести название новой компании-производителя в ячейки, которые содержат только точки (или прерывистые линии). Более подробная информация о вводе новой компании-производителя содержится в подпункте «Добавление или редактирование названия компании-производителя».

3. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы выбрать модель батарей, и затем нажмите кнопку «**ENTER**».

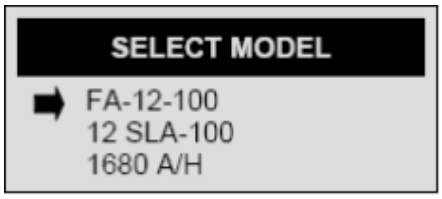


SELECT MODEL	Выберите модель

Примечание: Если модели тестируемых батарей нет в перечне названий, Вы можете ввести новое название модели в ячейку, содержащую только точки (или

прерывистые линии). Более подробная информация о вводе новых названий моделей содержится в подпункте «Добавление или редактирование названия модели».

4. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы выбрать опорное значение для цепи аккумуляторов, и затем нажмите кнопку «**ENTER**».



SET REFERENCE	Установите опорное значение
SIEMENS	Сименсы

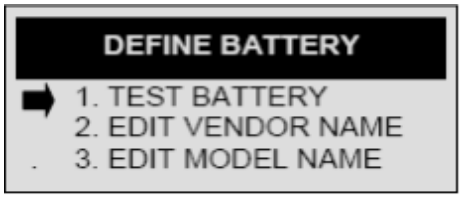
Примечание: Если Вы установили опорное значение в опции «Установка опорного значения (REF:)», проверьте правильность выбранного значения и нажмите кнопку «ENTER».

Выбор опции проверки аккумулятора «TEST BATTERY»

После завершения выбора параметров тестирования в подменю задания аккумулятора «DEFINE BATTERY», у Вас появится возможность останавливать проверку и тестировать цепь в любое время.

Для немедленного начала тестирования, нажмите кнопку ▲или ▼, чтобы выбрать опцию «1.TEST». Тестер выдаст запрос о подключении к первой батарее, чтобы начать тестирование с сохраненными настройками. (См. «Глава 3: Тестирование»).

LOADING BATTERY DATA	Загрузка данных аккумулятора



DEFINE BATTERY	Задайте аккумулятор
TEST BATTERY	Протестируйте аккумулятор
EDIT VENDOR NAME	Отредактируйте название производителя
EDIT MODEL NAME	Отредактируйте название модели

Добавление и редактирование названия компании-производителя (EDIT VENDOR NAME)

Чтобы добавить или отредактировать название компании-производителя:

1. Выполните шаги в подпункте «Выбор батареи (SELECT BATTERY)».

2. Выберите в меню для задания аккумулятора «DEFINE BATTERY» опцию «**EDIT VENDOR NAME**» (Редактировать название компании-производителя), и затем нажмите кнопку «**ENTER**».
3. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы набирать буквы, цифры и символы названия, и после выбора каждого символа, нажимайте кнопку «**ENTER**».

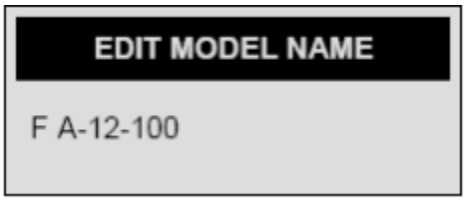
EDIT VENDOR NAME	Отредактируйте название компании-производителя

Примечание: Название компании-производителя может состоять из 18 символов. По завершению ввода символов, нажмите кнопку «ENTER», чтобы заполнить оставшиеся ячейки названия пробелами до момента отображения меню для задания аккумулятора «DEFINE BATTERY».

Добавление или редактирование названия модели (EDIT MODEL NAME)

Чтобы добавить или отредактировать название модели:

1. Выполните шаги в подпункте «Добавление или редактирование названия компании-производителя (EDIT VENDOR NAME)».
2. Нажмите кнопку ▼, чтобы выбрать в меню для задания аккумулятора «DEFINE BATTERY» опцию «EDIT MODEL NAME».
3. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы набирать буквы, цифры и символы названия, и после выбора каждого символа, нажимайте кнопку «**ENTER**».



EDIT MODEL NAME	Отредактируйте название модели

Примечание: Название модели может состоять из 18 символов. По завершению ввода символов, нажмите кнопку «ENTER», чтобы заполнить оставшиеся ячейки названия пробелами до возврата в меню для задания аккумулятора «DEFINE BATTERY».

ГЛАВА 3: ТЕСТИРОВАНИЕ

Для тестирование цепи аккумуляторов необходимо выполнение этапов, представленных в данной главе, и ведение записей о результатах тестирования. ЗАО «Логический Элемент» рекомендует создать тестовую программу для наблюдения за ослаблением проводимости и предотвращения разрядки аккумуляторов или воспользоваться готовым программным обеспечением (Powersure 9.1.6, Battery Wizard).

Примечание: Нарушение энергопотребления может исказить результаты тестирования. Не проводите тестирование цепи аккумуляторов, если не так давно произошло нарушение энергопотребления и цепь находится в режиме ускоренной подзарядки.

МАРКИРОВКА БАТАРЕЙ И МЕЖЭЛЕМЕНТНЫХ ПЕРЕМЫЧЕК

ВВЕДЕНИЕ

Тестер маркирует батареи и межэлементные перемычки, основываясь на значениях, введенных Вами в меню установки параметров «SET PARAMETERS». Эта маркировка отображается вместе с результатами тестирования, чтобы помочь Вам отследить, какие полюсные штыри и межэлементные перемычки Вы уже проверили, а какие все еще необходимо протестировать.

МАРКИРОВКА

Маркировка состоит из цифр и букв, которые соответствуют:

- Расположению и соединениям полюсных штырей батарей и межэлементных перемычек.
- Алгоритму действий, в соответствии с которым Вы тестируете батареи.

Маркировка идентифицирует:

- Батарею или межэлементную перемычку.
- Количество батарей.
- Расположение полюсных штырей.

БАТАРЕИ

Тестер использует символ «J» для обозначения батареи. Он присваивает порядковый номер батарее, которую Вы последовательно проверили. Он присваивает букву ряду положительных и отрицательных полюсных штырей, которые Вы проверили у батареи.

Например, в маркировке «J023C», «J» означает, что Вы проверили батарею, «023» - это 23-яя по счету тестируемая батарея, а «C» - это третий ряд полюсных штырей, который Вы проверили у этой батареи. На Рис.2 показан пример маркирования батареи при тестировании полюсных штырей слева направо.

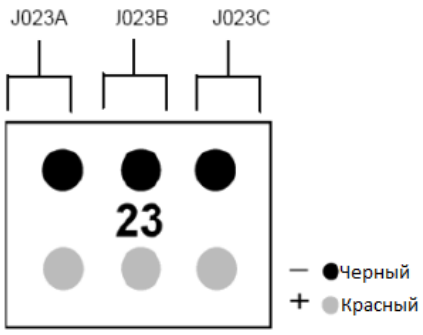


Рисунок 2. Маркировка батареи

Если тестируемые батареи имеют один ряд полюсных штырей, то тестер не присваивает букву. Например, «J023» означает, что батарея имеет один ряд полюсных штырей.

МЕЖЭЛЕМЕНТНЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ

Тестер использует символ «S» для обозначения межэлементной перемычки. Он присваивает номер батарее, которая соединена с межэлементной перемычкой. Тестер присваивает букву, соответствующую букве ряда полюсных штырей, к которому подсоединена межэлементная перемычка.

Например, маркировка «S042B» означает, что Вы проверили межэлементную перемычку, «042» - номер батареи, подсоединенной к межэлементной перемычке, а «B» - это вторая межэлементная перемычка, которую Вы проверили у этой батареи. На Рис. 3 показан пример данной маркировки.

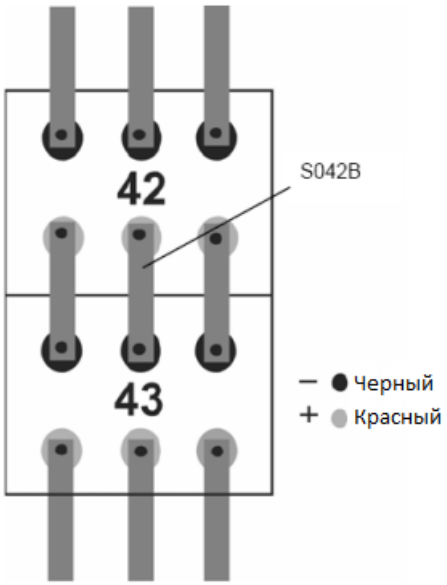


Рисунок 3. Маркировка межэлементной перемычки

РЕКОМЕНДАЦИИ

ЗАПИСЬ ИНФОРМАЦИИ О БАТАРЕЕ

Ввиду того, что значения проводимости изменяются в зависимости от таких факторов, как срок службы, температура и состояние рабочей зоны, необходимо записывать следующую информацию о тестируемых батареях, каждый раз как Вы проверяете:

- силовую нагрузку
- физическое состояние батарей
- состояние рабочей зоны
- номинальную мощность батареи

Вы можете использовать программное обеспечение «Powersure» (См. «Дополнительные принадлежности» во Введении), чтобы ввести эту информацию после проверки цепи и загрузить результаты тестирования. Если программного обеспечения «Powersure» нет в наличии, храните эту информацию в легкодоступном месте для быстрого обнаружения перед проведением следующего тестирования.

МАРКИРОВАНИЕ БАТАРЕЙ И МЕЖЭЛЕМЕНТНЫХ ПЕРЕМЫЧЕК

Чтобы убедиться в том, что результаты проверки относятся к требуемой батарее или межэлементной перемычке, Вам необходимо идентифицировать батареи или межэлементные перемычки в цепи, промаркировав их. Информация о том, как тестер маркирует батареи и межэлементные перемычки, содержится в подпункте «Маркировка батарей и межэлементных перемычек».

ПОДГОТОВКА К ТЕСТИРОВАНИЮ

ВВЕДЕНИЕ

Чтобы подготовиться к тестированию, Вам необходимо:

- Выбрать кабель
- Подсоединить кабель к тестеру

ТРЕБОВАНИЯ

Чтобы выполнить все этапы, Вам необходимо:

- Плоская отвертка
- Кабели зажима или кабели щупа

ВЫБОР КАБЕЛЯ

Вы можете использовать кабели зажима или кабели щупа, что тестировать цепь аккумуляторов.

Чтобы выбрать кабель:

1. Определите тип проводимого тестирования:

- Одна или несколько батарей
- Батареи и межэлементные перемычки в цепи аккумуляторов

2. Из таблицы 10 необходимо выбрать тип кабеля, исходя из типа проводимого тестирования.

Таблица 10. Преимущества кабелей

С щупами	**С зажимами**
Быстрое тестирование батарей и межэлементных перемычек в цепи	Повторное тестирование без повторного соединения
Контактируют с маленькими полюсными штырями или межэлементными перемычками	Позволяют осуществлять взаимодействие с тестером

Если Вы выбрали кабель щупа, выполните один из представленных этапов:

- Выберите в меню установки параметров «SET PARAMETERS» опцию автоматического запуска тестирования «AUTO START» для освобождения рук, чтобы держать щупы.
- Дайте подержать тестер кому-нибудь другому в то время, когда в ходе тестирования, Вы будете подключать щупы к батареям.

ПОДСОЕДИНЕНИЕ КАБЕЛЯ К ТЕСТЕРУ

Чтобы подсоединить кабель к тестеру:

1. Вставьте коннектор DB-9 во входной порт для кабеля, находящийся в верхней панели тестера. См. Рис. 4.

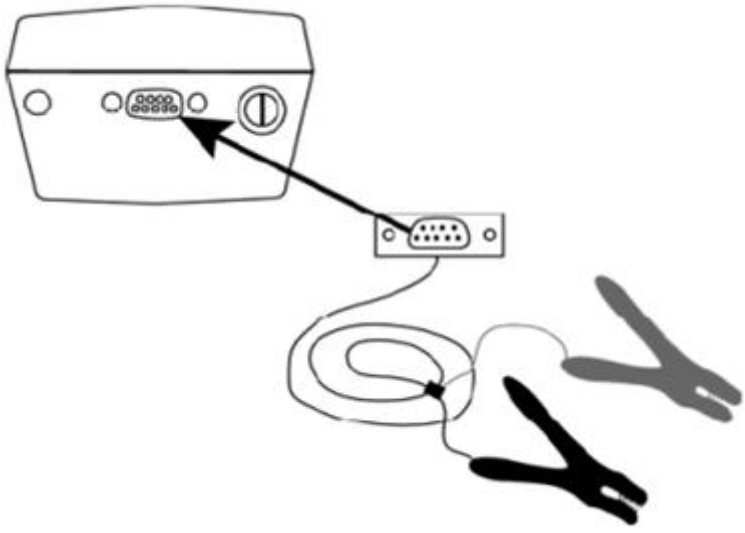


Рисунок 4. Подсоединение кабеля к тестеру

2. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти к опции тестирования аккумулятора «TEST BATTERY», и затем нажмите кнопку «**ENTER**».

3. Закрепите два винта с обеих сторон от коннектора DB-9 в резьбовых отверстиях тестера с помощью плоской отвертки.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕСТОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

ВВЕДЕНИЕ

Перед тем, как подсоединить кабель к батарее, необходимо определить последовательность тестирования, чтобы процесс тестирования проходил согласованно и последовательно.

ПОЛЮСНЫЕ ШТЫРИ И МЕЖЭЛЕМЕНТНЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ

Вы должны протестировать все полюсные штыри и межэлементные перемычки одной батареи перед тем, как тестировать следующую батарею из цепи аккумуляторов. Вы можете тестировать полюсные штыри батареи в любом направлении так долго, как Вы считаете нужным. Однако Вы должны протестировать полюсный штырь батареи и затем межэлементную перемычку, которая соединена с ним, перед тем, как тестировать следующий полюсный штырь в батарее. На Рисунке 5 показана последовательность, в которой Вам следует тестировать полюсные штыри и межэлементные перемычки.

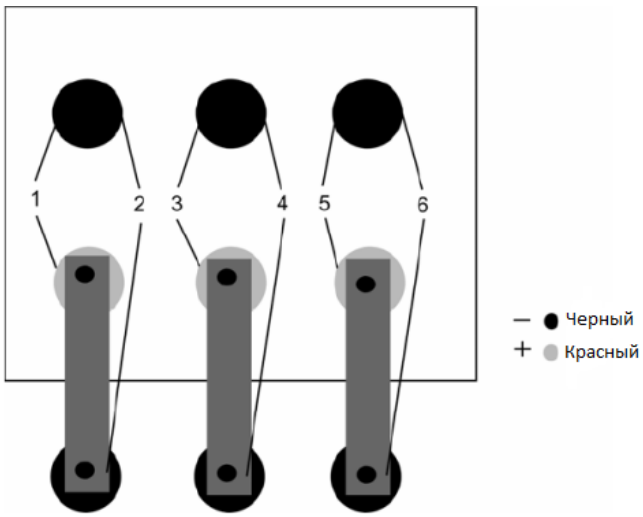


Рисунок 5. Последовательность тестирования полюсных штырей и межэлементных перемычек

На Рис. 5 шаг 1 тестовой последовательности представляет собой соединение зажимов/щупов между первым рядом положительных и отрицательных полюсных штырей. Шаг 2 представляет собой соединение зажимов/щупов между отрицательным полюсным штырем и концом межэлементной перемычки, которая прикреплена к следующей батарее. Шаг 2 обеспечивает тестирование всей межэлементной перемычки и ее соединений. Шаги 3-6 повторяют этот процесс.

ЦЕПЬ АККУМУЛЯТОРОВ

В первую очередь, следует тестировать полюсный штырь, и только после - межэлементную перемычку. После проверки полюсных штырей и межэлементных перемычек, протестируйте следующую батарею в том направлении, в котором она подсоединена своими межэлементными перемычками и кабелями. На Рис. 6 представлен

пример тестовой последовательности для цепи аккумуляторов. Цифры на батареях указывают порядок тестирования, основанный на соединениях. Межэлементные перемычки соединяют батареи сверху донизу. Кабели соединяют батареи с одной стороны до другой.

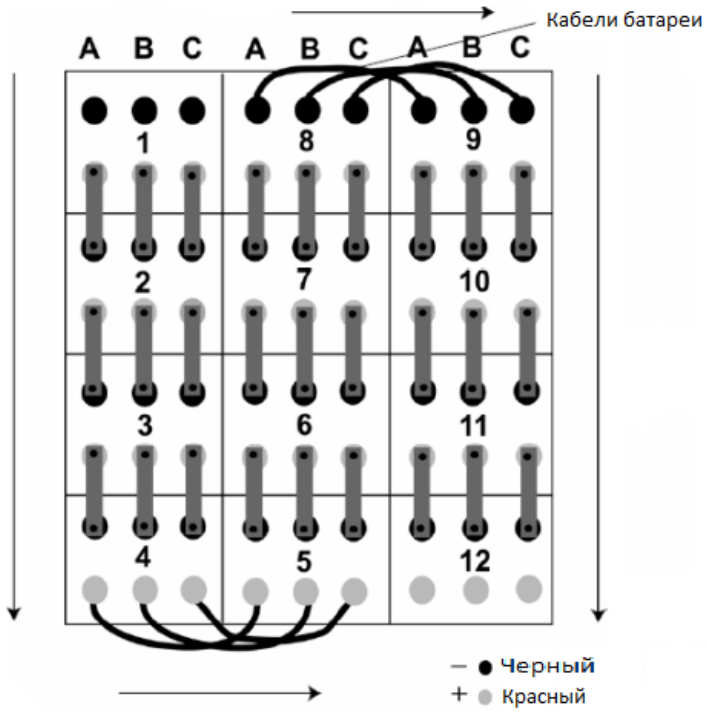


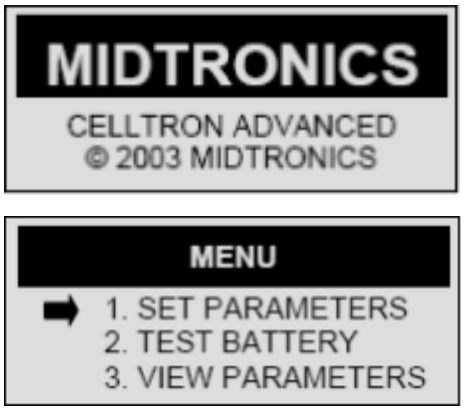
Рисунок 6. Последовательность тестирования цепи аккумуляторов

УСТАНОВКА ОПЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ АККУМУЛЯТОРА «TEST BATTERY»

После определения тестируемой последовательности, Вам необходимо установить в тестере опцию тестирования цепи аккумуляторов.

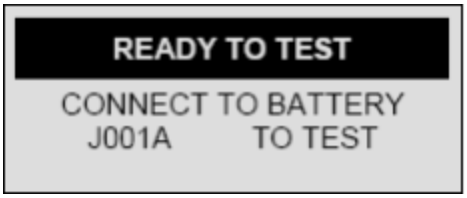
Чтобы установить опцию тестирования аккумулятора «TEST BATTERY»:

1. Если тестер находится в режиме ожидания, нажмите кнопку «**MENU**», чтобы вызвать главное меню.



MENU	Меню
SET PARAMETERS	Установить параметры
TEST BATTERY	Протестировать аккумулятор
VIEW PARAMETERS	Просмотреть параметры

2. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти к опции тестирования аккумулятора «TEST BATTERY», и затем нажмите кнопку «**ENTER**».



READY TO TEST	Готов к тестированию
CONNECT TO BATTERY	Подсоедините к аккумулятору
TO TEST	Необходимо тестировать

ПОДСОЕДИНЕНИЕ КАБЕЛЕЙ

ВВЕДЕНИЕ

После включения тестера и установки опции тестирования аккумулятора, подготовка к тестированию считается завершенной. Чтобы протестировать цепь аккумуляторов, Вам необходимо подсоединить кабели зажима или кабели щупа к первой батарее в цепи аккумуляторов.

Примечание: Цифры, указанные в данном разделе, указывают на соединение зажимов к полюсным штырям батареи или межэлементным перемычкам. Однако Вы можете установить щупы в те же позиции.

ОБЩИЕ ПРАВИЛА

Следуйте данным рекомендациям при тестировании батареи:

- Не кладите зажимы или щупы на аппаратное обеспечение из нержавеющей стали, такие как головки болта, шайбы или резьбовые полюсные штыри. Аппаратное обеспечение из нержавеющей стали может производить низкие значения проводимости. Если Вам необходимо проводить тестирование на нержавеющей стали, отмечайте это условие в Ваших записях о проведенном тестировании.
- На клеммах батареи и местах соединения может присутствовать смазка для предотвращения коррозии. Вам не нужно вытирать смазку перед прикреплением зажимов или соединением щупов.
- Протестируйте каждую батарею в одинаковом местоположении или позиции. Смена местоположения контрольной точки может отразиться на результатах тестирования.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ К ПОЛЮСНЫМ ШТЫРЯМ БАТАРЕИ

Чтобы подключить кабель к батарее:

1. Подключите черный зажим или наконечник щупа к черной (-) клемме. См. Рис. 7.
2. Подключите красный зажим или наконечник щупа к красной (+) клемме.

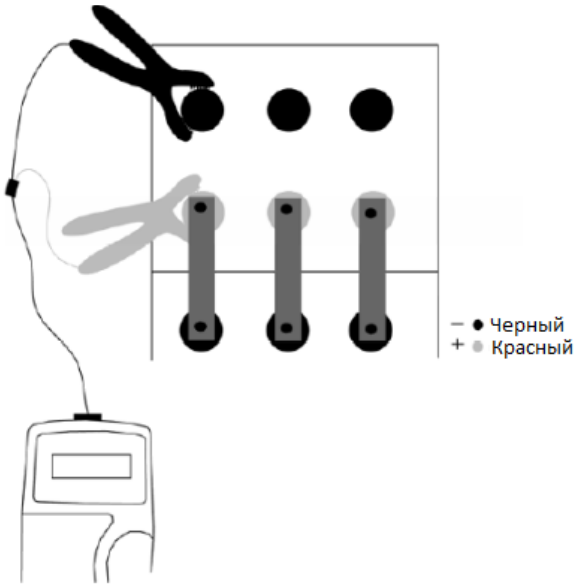
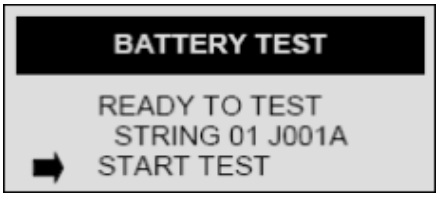


Рисунок 7. Подключение кабеля к полюсным штырям

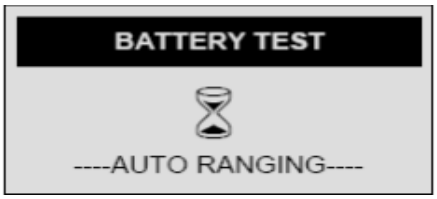
Если в тестере установлен режим ручного запуска тестирования «MANUAL START», на его экране будет отображаться:



BATTERY TEST	Тестирование аккумулятора
READY TO TEST	Готов к тестированию
STRING 01 J001A	Цепь 01 J001A
START TEST	Начать тестирование

Если при задании значений в меню установки параметров «SET PARAMETERS», Вы выбрали режим ручного запуска тестирования «MANUAL START», то для начала тестирования необходимо нажать кнопку «**ENTER**».

BATTERY TEST	Тестирование аккумулятора
SELF CALIBRATING	Автоматическая калибровка



BATTERY TEST	Тестирование аккумулятора
AUTO RANGING	Автоматический выбор диапазона измерений

По завершению тестирования, тестер дважды издает звуковой сигнал. Если результаты проверки оказываются ниже значений, заданных Вами в меню установки параметров «SET PARAMETERS» и меню служебных настроек «UTILITIES», тестер также будет издавать более долгий звуковой сигнал в каждом следующем случае:

- Значение проводимости ниже опорного значения и процент опорного значения ниже значений, установленных для предупреждения о потенциальном сбое «WARN» или для сбоя «FAIL»
- Уровень напряжения ниже порогового значения низкого напряжения «LOW VOLTS»

Выберите один из следующих этапов, основываясь на типе проводящегося Вами тестирования:

- Если Вы тестируете только батареи, протестируйте следующий ряд полюсных штырей батареи (при наличии более одного ряда полюсных штырей) или протестируйте следующую батарею из цепи аккумуляторов. См. подпункт «Определение тестовой последовательности».
- Если Вы тестируете батареи и межэлементные перемычки, выполните шаги, описанные в подпункте «Подсоединение кабеля к межэлементной перемычке».

ПОДСОЕДИНЕНИЕ КАБЕЛЯ К МЕЖЭЛЕМЕНТНОЙ ПЕРЕМЫЧКЕ

Чтобы подсоединить кабель к межэлементной перемычке:

1. Удалите красный зажим или щуп из красной (+) клеммы.
2. Прикрепите красный зажим или щуп к концу межэлементной перемычки выше черной (-) клеммы на следующей батарее. См. Рис. 8.

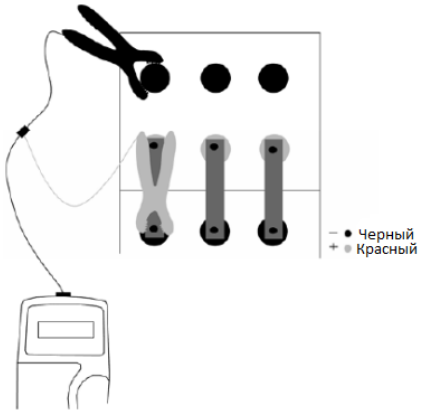


Рисунок 8. Подсоединение кабеля к межэлементной перемычке

3. Выберите один из следующих этапов, основываясь на количестве полюсных штырей, приходящемся на батареи:
   - Если батареи имеют более одного ряда полюсных штырей, прикрепите черный и красный зажимы или щупы к следующему ряду полюсных штырей на батарее.
   - Если батареи имеют один ряд полюсных штырей, протестируйте батарею, подсоединенную к той батарее, которую Вы только что протестировали. Выполните шаги, описанные в подпункте «Подсоединение кабеля к полюсным штырям батареи».
4. Повторяйте шаги, описанные в подпунктах «Подсоединение кабеля к полюсным штырям батареи» и «Подсоединение кабеля к межэлементной перемычке», до завершения тестирования цепи аккумуляторов.
5. См. «Главу 4: Результаты тестирования» для просмотра результатов тестирования или «Повторное тестирование полюсных штырей батареи или межэлементных перемычек» для повторного тестирования ряда полюсных штырей батареи или межэлементных перемычек.

ПОВТОРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПОЛЮСНЫХ ШТЫРЕЙ ИЛИ МЕЖЭЛЕМЕНТНЫХ ПЕРЕМЫЧЕК

ВВЕДЕНИЕ

Вы можете повторно протестировать полюсные штыри или межэлементные перемычки, если полученные результаты тестирования покажутся Вам недостаточно точными. Такие факторы, как рабочие условия, состояние рабочей зоны, изменения производителя могут повлиять на результаты тестирования. Если Вы одобрите результаты при таких условиях, порядок технического обслуживания может сбиться.

Вы можете повторно тестировать ряд полюсных штырей батареи или межэлементные перемычки сразу же после первого тестирования; Вы можете протестировать оставшиеся батареи из цепи аккумуляторов перед повторным тестированием определенных полюсных штырей батареи или межэлементных перемычек.

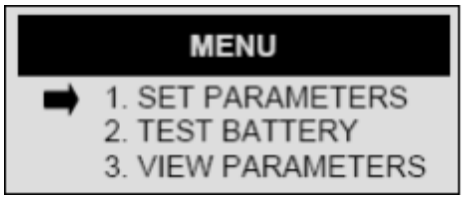
ПОВТОРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПОСЛЕ ТЕСТИРОВАНИЯ ПОЛЮСНЫХ ШТЫРЕЙ БАТАРЕИ ИЛИ МЕЖЭЛЕМЕНТНЫХ ПЕРЕМЫЧЕК

Чтобы повторно протестировать полюсные штыри батареи или межэлементные перемычки после первого тестирования, нажмите кнопку «**RETEST**» (Повторное тестирование). Если Вы выбрали режим автоматического запуска тестирования «AUTO START» и все еще подсоединены к аккумулятору, тестирование начнется немедленно. Результаты тестирования для полюсных штырей батареи или межэлементных перемычек будут отображаться заново.

ПОВТОРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПОСЛЕ ТЕСТИРОВАНИЯ ЦЕПИ АККУМУЛЯТОРОВ

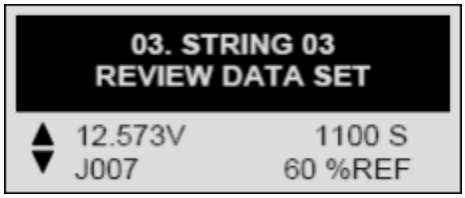
Чтобы повторно протестировать ряд полюсных штырей батареи или межэлементную перемычку после тестирования всей цепи аккумуляторов:

1. Удалите зажимы или щупы из ряда полюсных штырей батареи или межэлементной перемычки.
2. Нажмите кнопку «**MENU**», чтобы включить тестер.



MENU	**Меню**
SET PARAMETERS	Установить параметры
TEST BATTERY	Протестировать аккумулятор
VIEW PARAMETERS	Просмотреть параметры

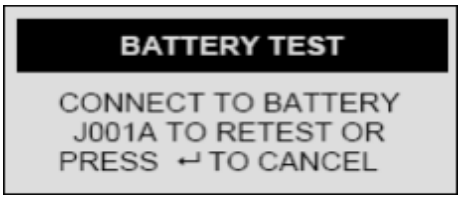
3. Нажмите кнопку «**RETEST**» (Повтор тестирования)
4. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы просмотреть результаты тестирования и найти тот ряд полюсных штырей батареи или межэлементную перемычку, которые Вы хотите протестировать повторно.



STRING 03	**Цепь аккумуляторов 03**
REVIEW DATA SET	Обзор установленных данных
12.573V	12,573 В
110 S	110 Сименс
J007	J007 (маркировка)
60 %REF	60 % опорного значения

Примечание: Информация о данном экране содержится в подпункте «Интерпретирование результатов тестирования» Главы 4.

5. Нажмите кнопку «**RETEST**» (Повтор тестирования)
6. Выполните шаги, описанные в подпункте «Подсоединение кабелей», чтобы повторно протестировать ряд полюсных штырей батареи или межэлементную перемычку.



BATTERY TEST	Тестирование аккумулятора
CONNECT TO BATTERY	Подсоедините к аккумулятору
J001A TO RETEST OR	J001A тестировать повторно или
PRESS «↵ »TO CANCEL	Нажмите «↵ » для отмены

ГЛАВА 4: РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

После тестирования цепи аккумуляторов, Вы можете:

- Просмотреть результаты тестирования
- Интерпретировать результаты тестирования
- Заархивировать результаты тестирования

ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

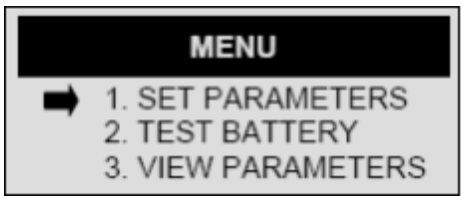
ВВЕДЕНИЕ

После тестирования цепи аккумуляторов, тестер сохраняет результаты тестирования, которые отображаются на экране. Вы можете просматривать результаты тестирования цепи так часто, как пожелаете, и до тех пор, пока не удалите значения, которые установили для цепи на тот случай, если захотите протестировать цепь заново.

ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

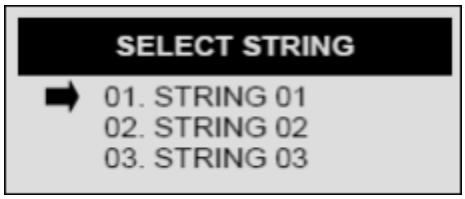
Чтобы просматривать результаты тестирования:

1. Нажмите кнопку «**MENU**» для вызова главного меню.



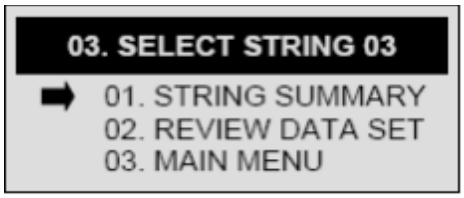
MENU	Меню
SET PARAMETERS	Установить параметры
TEST BATTERY	Протестировать аккумулятор
VIEW PARAMETERS	Просмотреть параметры

2. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти к опции просмотра результатов «VIEW RESULTS», и затем нажмите кнопку «**ENTER**».

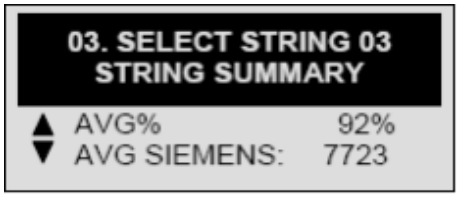


SELECT STRING	Выбрать цепь аккумуляторов
STRING 01-03	Цепь аккумуляторов 01-03

3. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти к названию цепи, у которой Вы хотите просмотреть результаты тестирования, и затем нажмите кнопку «**ENTER**».

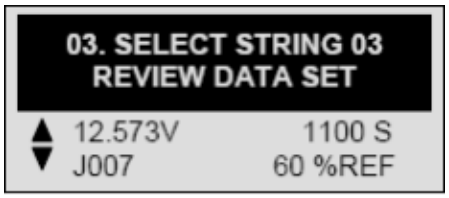


4. Выберите одну из следующих опций:
   - Чтобы просмотреть отчет по средним, большим и малым значениям, перейдите к опции «STRING SUMMARY» (Отчет протестированной цепи аккумуляторов), и нажмите кнопку «**ENTER**».



SELECT STRING 03	**Выбрать цепь аккумуляторов 03**
STRING SUMMARY	Отчет протестированной цепи аккумуляторов
AVG%	Средний процент опорного значения
AVG SIEMENS	Среднее значение проводимости

   - Чтобы просматривать результаты тестирования на экране тестера после проведения тестирования цепи аккумуляторов, перейдите к опции «REVIEW DATA SET» (Обзор установленных значений) и нажмите кнопку «**ENTER**».



SELECT STRING 03	**Выбрать цепь аккумуляторов 03**
REVIEW DATA SET	Обзор установленных значений
V	Вольт
S	Сименс
%REF	Процент опорного значения

ИНТЕРПРЕТИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

ОТЧЕТ ПРОТЕСТИРОВАННОЙ ЦЕПИ АККУМУЛЯТОРОВ

Значения, отображаемые в опции «STRING SUMMARY» (Отчет протестированной цепи аккумуляторов), являются итоговыми значениями, как например, средние значения всех полюсных штырей батареи и межэлементных перемычек, которые Вы протестировали в цепи аккумуляторов.

Описание этих значений представлено в подпункте «Опции меню» Главы 1. Чтобы просмотреть все итоговые значения в опции «STRING SUMMARY», нажимайте кнопку ▲ или ▼.

ОБЗОР УСТАНОВЛЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Значения в опции «REVIEW DATA SET» (Обзор установленных значений) представляют собой результаты тестирования всех полюсных штырей батареи и межэлементных перемычек, которые Вы протестировали в цепи аккумуляторов. Эти значения представлены на Рис. 9.

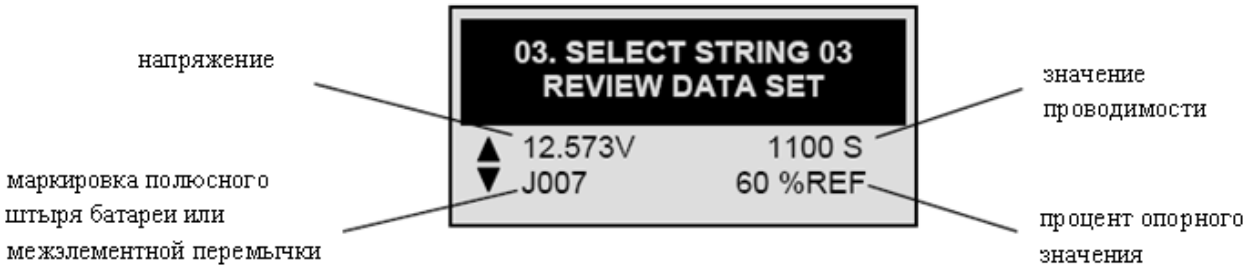


Рисунок 9. Значения, отображаемые в опции обзора установленных значений «REVIEW DATA SET»

Эти значения отображаются для каждого ряда полюсных штырей батареи и межэлементных перемычек в том порядке, в котором Вы их тестировали в цепи аккумуляторов. Если Вы выберете в меню установки параметров «SET PARAMETERS» опцию «VOLTS ONLY» (Напряжение), то значение проводимости не будет отображаться на экране тестера. Если значение напряжения, проводимости или процент опорного значения меньше значения, установленного в меню служебных настроек «UTILITIES MENU», то рядом со значением будет отображаться символ предупреждения о потенциальном сбое аккумулятора (?) или символ сбоя аккумулятора (!). Чтобы просмотреть данные, установленные для других рядов полюсных штырей батареи или межэлементных перемычек, нажимайте кнопку ▲или ▼.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЦЕНТОВ ОПОРНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Вы можете использовать проценты опорного значения из отчета протестированной цепи аккумуляторов «STRING SUMMARY» для всех полюсных штырей батареи и межэлементных перемычек, чтобы упростить процесс определения мощности цепи аккумуляторов. В таблице 11 перечислены диапазоны процентов опорного значения, состояние цепи аккумуляторов, и меры, которые необходимо предпринять.

Таблица 11. Мощность цепи аккумуляторов

% опорного значения	Мощность батареи	Меры
> 80%	Хорошее состояние	Следует проверить батареи на наличие физических повреждений.
60-80%	Приемлемое состояние при	Необходимо проверить на наличие неполадок и учесть: Результаты тестирования или другую информацию о

	техническом обслуживании	цепи аккумуляторов, чтобы определить причину низких показаний Порядок технического обслуживания батареи, осуществляемый Вашей компанией Стандарт IEEE 1188-1996: Руководящие указания для проведения технического обслуживания, тестирования и замены свинцово-кислотных батарей с клапаном регулировки (VRLA) для стационарного применения.
< 60%	Неисправное состояние	Необходимо заменить батареи. Соблюдайте порядок замены батарей, разработанный компанией-производителем, или стандарт IEEE 1188-1996.

АРХИВИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

Основания

Вам следует заархивировать результаты тестирования и хранить их в пределах рабочей зоны, чтобы упростить процесс организации программы планового технического обслуживания. Архивирование этих данных поможет Вам:

- Сравнить результаты на наличие изменений или сдвигов в функционировании цепи.
- Понять, когда необходимо провести техническое обслуживание или ремонт цепи аккумуляторов.
- Предоставить данные испытаний Вашему поставщику.

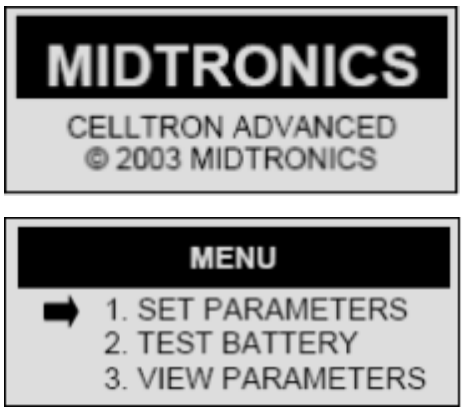
Опции

Вы можете распечатать результаты тестирования непосредственно с тестера через портативный принтер или загрузить результаты тестирования из тестера в инфракрасный приемник, подключенный к ПК.

Печать результатов тестирования

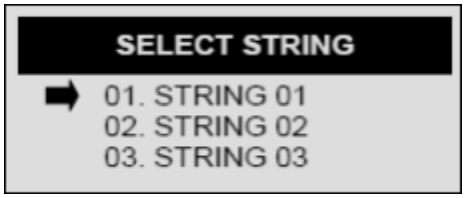
Чтобы распечатать результаты тестирования:

1. Включите принтер.
2. Расположите тестер таким образом, чтобы его инфракрасное излучение было направлено на инфракрасное излучение принтера.
3. Нажмите кнопку «**MENU**» для вызова главного меню.



MENU	Меню
SET PARAMETERS	Установить параметры
TEST BATTERY	Протестировать аккумулятор
VIEW PARAMETERS	Просмотреть параметры

4. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы перейти к опции печати результатов «PRINT RESULTS», и затем нажмите кнопку «**ENTER**».



SELECT STRING	Выбрать цепь аккумуляторов
STRING 01-03	Цепь аккумуляторов 01-03

5. Нажимайте кнопку ▲или ▼, чтобы найти название цепи, результаты проверки которой Вы хотите вывести на печать, и затем нажмите кнопку «**ENTER**».

PRINT RESULTS	Печать результатов
IN PROGRESS	Выполняется

Принтер распечатывает результаты тестирования. В распечатке отражаются следующие значения для каждого полюсного штыря батареи или межэлементной перемычки:

- Напряжение
- Процент опорного значения
- Значение проводимости
- Температура
- Количество Вольт, приходящееся на одну батарею

Более подробная информация о принтере содержится в руководстве по эксплуатации принтера.

Загрузка результатов тестирования

Чтобы загрузить результаты тестирования в Ваш ПК, ознакомьтесь с руководством по эксплуатации инфракрасного приемника и программного обеспечения Midtronics Powersure.

ГЛАВА 5: ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Необходимо регулярно проводить диагностику неисправностей основных узлов тестера «Celltron Advanced». В нижеприведенных разделах описываются рекомендации по техническому обслуживанию, обнаружению и устранению неисправностей тестера «Celltron Advanced».

Если у Вас возникают проблемы с принтером, инфракрасным приемником или температурным датчиком, ознакомьтесь с руководствами по их эксплуатации или позвоните в ЗАО "Логический Элемент".

ЭКРАН НЕ ЗАГОРАЕТСЯ ВО ВРЕМЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

Возможные причины

Если экран не загорается во время тестирования батареи, необходимо проверить подключение к батарее.

- Напряжение батареи может быть слишком малым (< 1В) для проведения тестирования.
- Аккумулятору тестера может понадобиться перезарядка или замена.
- Может перегореть предохранитель.

ПЕРЕЗАРЯДКА КОМПЛЕКТА НИКЕЛЬ-МЕТАЛЛГИДРИДНЫХ БАТАРЕЙ

Перезаряжайте комплект батарей тестера в том случае, если:

- Экран не включается при нажатии на кнопку «**POWER**» (Включение).
- На экране отображается предупреждение о низком уровне заряда аккумулятора.

1. Вставьте вилку адаптера переменного тока в коннектор комплекта батарей, как показано на Рисунке 10.

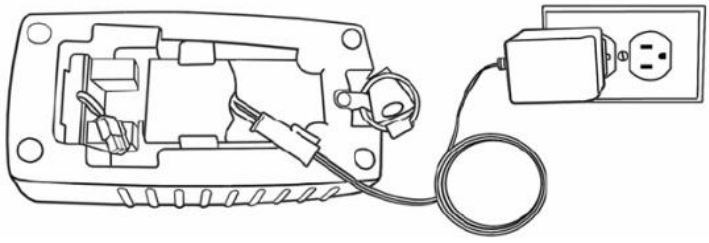


Рисунок 10. Подключение зарядного устройства никель-металлгидридного аккумулятора

2. Включите адаптер переменного тока в электрическую розетку.
3. После того, как комплект батарей полностью зарядится, отключите адаптер от тестера и от электрической розетки.

Примечание: Максимальное время заряда аккумулятора – 14 -16 часов. Не перезаряжайте.

ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

Чтобы заменить предохранитель:

1. Отвинтите патрон предохранителя, находящийся в верхней панели тестера. См. Рис. 1 Главы 1.
2. Извлеките предохранитель.
3. Вставьте сменный предохранитель, идущий в комплекте с тестером, или предохранитель размером 5 x 20 мм на 1,25А.

НАКОНЕЧНИК ЩУПА ЗАГНУЛСЯ ИЛИ ПЕРЕСТАЛ ВТЯГИВАТЬСЯ НАЗАД

Замена наконечника щупа

Чтобы заменить наконечник щупа:

1. Захватите кусачками наконечник щупа, взяв за верхнюю часть гильзы.

Внимание: Не захватывайте ту часть гильзы, которая удерживает наконечники. Этим Вы можете повредить щуп.

2. Тяните наконечник в прямом направлении.
3. Захватите кусачками сменный наконечник и вставьте его в гильзу.
4. Вдавливайте наконечник в мягкую поверхность, такую как картон, до тех пор, пока он не достигнет дна гильзы.

Примечание: Чтобы получить сменные наконечники, обратитесь в Отдел послепродажного обслуживания ЗАО "Логический Элемент" и поинтересуйтесь о том, как можно приобрести деталь под номером C069 для «DuraProbes» или C069 для «MiniProbes».

ГЛАВА 6: ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номер модели: CTA-4000 (комплект), CTA-2000 (только тестер)	Потребляемая мощность: Никель- металлгидридный перезаряжаемый аккумулятор, 9,6 В, 1600мА·ч
Сферы применения: Тестирование отдельных свинцово-кислотных аккумуляторов или моноблоков (до 16В) в любых распространенных конфигурациях	Рабочий диапазон в окружающих условиях: От 0 до +40º С, относительная влажность 95%, без конденсации
Погрешность измерения напряжения: ±30 мВ$_{пост.тока}$ Диапазон: 1,000-19,999 В$_{пост.тока}$	Температура хранения: От -20 до 82º С
Проводимость: 100-19990 Сименс	Максимальная защита по напряжению: • Защита с помощью плавких предохранителей для 60 В$_{пост.тока}$ • Защита от обратной полярности
Хранение данных проверки: До 480 последовательно полученных результатов тестирования	Материал корпуса: Кислотоупорный пластик на основе акрилонитрила, бутадиена и стирола
Погрешность измерения проводимости: ± 2% по диапазону проверки	Размеры тестера: 9 дюймов x 4 дюйма x 2,5 дюйма 230мм x 102мм x 65мм
Разрешение вольтметра: 100 мВ$_{пост.тока}$	Размеры футляра: 19 дюймов x 15,5 дюймов x 5 дюймов 750мм x 610мм x 200мм
Функции, программируемые пользователем: • Предустановленные значения для более 200 типов аккумуляторов • Настройка предупреждения о низком напряжении • Предупреждение о низкой проводимости • Предупреждение о сбое • Форматы дня недели/даты/времени (США/международный) • Тестовый режим (от нажатия кнопки (ручной)/автоматический запуск тестирования)	Вес тестера: 1 фунт / 500 г
Калибровка: Автоматическая калибровка перед каждым тестированием; дальнейшей калибровки не требуется	Транспортировочный вес диагностического комплекта CTA-4000: 9,5 фунтов / 4 кг
Опции для соединений тестовых кабелей: • Двухконтактные зажимы • Двухконтактные щупы • Кабели на заказ за дополнительную стоимость	Специальные функции: • Проводятся испытания на противоударность • Интерфейсы соединений проверяются на надежность и износостойкость • Стойкость к смазочному нефтепродукту No-Ox

КОПЛЕКТАЦИЯ

CTA-4000 (Стандартный полный комплект)

- Тестер АКБ Celltron Advanced
- Съемные измерительные щупы 1,83 м и размахом "Y" 91 см
- 4 позолоченных контакта и 2 запасных защитных колпачка
- Пакет с 4-ю плавкими предохранителями (1.25A)
- ИК термопринтер
- Бумага для термопринтера (2 шт)
- Комплект АКБ и зарядное устройство для ИК термопринтера
- Программное обеспечение PowerSure на англ языке
- ИК-приемник
- Пирометр
- Жесткий защитный кейс
- Инструкция по эксплуатации на русском языке

CTA-4000 LC (Тестер, щупы + BatteryWizzard + ИК порт)

- Тестер АКБ Celltron Advanced
- Съемные измерительные щупы 1,83 м и размахом "Y" 91 см
- 4 позолоченных контакта и 2 запасных защитных колпачка
- Пакет с 4-ю плавкими предохранителями (1.25A)
- **LCBWIR ПО BatteryWizzard на русском языке**
- Жесткий защитный кейс
- Инструкция по эксплуатации на русском языке

CTA-4000 LC2 (Тестер, щупы +защитный футляр с доп. бат+ BatteryWizzard+ ИК порт)

- Тестер АКБ Celltron Advanced
- Съемные измерительные щупы 1,83 м и размахом "Y" 91 см
- 4 позолоченных контакта и 2 запасных защитных колпачка
- Пакет с 4-ю плавкими предохранителями (1.25A)
- Комплект для установки батареи повышенной емкости (чехол, аккумуляторная батарея, адаптер "крона", адаптер питания 12В)
- **ПО BatteryWizzard на русском языке**
- Жесткий защитный кейс
- Инструкция по эксплуатации на русском языке

CTA-2000 (Стандартный комплект - тестер + щупы в жестком кейсе)

- Тестер АКБ Celltron Advanced
- Съемные измерительные щупы 1,83 м и размахом "Y" 91 см
- 4 позолоченных контакта и 2 запасных защитных колпачка, пакет с 4-ю плавкими предохранителями (1.25A)
- Жесткий защитный кейс
- Инструкция по эксплуатации на русском языке

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 B1. 6,316,914. 6,310,481. 6,304,087. 6,172,505 B1. 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: C382.13-0026. WO: C382.13-0040. Китайским патентом: C382.13-0027. Патентом Гонконга : C382.13-0038. Патентами Японии: C382.13-0041. 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

ГАРАНТИЯ

Гарантия на качество материалов и изготовления тестера действительна в течение одного года с момента покупки. ЗАО «Логический Элемент» по своему усмотрению ремонтирует прибор или меняет прибор на восстановленный тестер. Ограниченная гарантия распространяется только на тестеры для проверки аккумуляторов «Midtronics» и не распространяется на другое оборудование, на тестеры, имеющие статические повреждения, повреждения от воды, повреждения в результате избыточного напряжения, в результате падения прибора или повреждения, вызванные внешними причинами, включая эксплуатацию владельца с нарушением установленных режимов. ЗАО «Логический Элемент» не несет ответственность за случайные или косвенные повреждения, нарушающие данную гарантию. Гарантия считается недействительной, если владелец пытается разобрать прибор или модифицировать кабельный узел. Гарантия не распространяется на кабели.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Чтобы получить услуги технического обслуживания, покупатель должен обратиться в ЗАО «Логический Элемент», узнать Номер разрешения на возврат, вернуть прибор в ЗАО «Логический Элемент» с предварительно уплаченным транспортировкой оборудования, с пометкой «Внимание: Номер рекламационной заявки № _____». ЗАО «Логический Элемент» проведет техническое обслуживание тестера непосредственно после его получения. Срок ремонта составляет не более 5 рабочих дней, в случае наличия всех запасных частей. В случае отсутствия запасных частей, срок ремонта составляет 30 календарных дней. Отправка оборудования обратно осуществляется с использованием того же типа перевозчика. Если ЗАО «Логический Элемент» определит, что сбой был вызван эксплуатацией с нарушением установленных режимов, изменением устройства прибора, несчастным случаем или неприемлемыми условиями работы или эксплуатации, покупатель будет оплачивать ремонт прибора, и прибор будет возвращен с предварительно оплаченным фрахтом, причем фрахтовые расходы будут включены в счет. После окончания гарантийного периода, тестеры для проверки аккумуляторов ремонтируются по расценкам, действительным на момент обращения. При восстановительном техническом обслуживании, оплачиваемом дополнительно, тестер возвращается покупателю в состоянии полного восстановления. Гарантия на послегарантийные ремонтные работы составляет 3 месяца. Гарантия на приобретенные восстановленные приборы составляет 6 месяцев. Пожалуйста, не отправляйте нам оборудование без предварительного согласования. Такие отправления приниматься не будут.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Midtronics, Inc.
7000 Монро стрит
Уиллоубрук, Иллинойс
60527 США
Телефон: 630.323.2800
Факс: 630.323.2844

Midtronics Canada, Inc.
54 Феррис драйв
П/я 746
Норт бэй, Онтарио
P1B 8J8 Канада
Телефон: 705.476.9228
Факс: 705.476.9255

Midtronics b.v.
Lage Dijk-Noord 6
3401 VA IJsselstein
Нидерланды
Телефон: +31 306 868 150
Факс: +31 306 868 158

www.midtronics.com
Бесплатный номер телефона в Северной Америке: 800.776.1995

Midtronics в России и странах СНГ ЗАО«Логический Элемент

Москва
Тел./факс: +7 (495) 229 3632
Тел.: +7 (495) 229-36-32
Адрес офиса: 125190, Россия, Москва, Ленинградский пр., д. 80, корпус 23 офис 53 (5 этаж)

Санкт-Петербург
Тел./факс:+7 (812) 326-47-24
Адрес офиса: 195067, Россия, Санкт-Петербург, ул. Маршала Тухачевского, дом 27/2, Бизнес-отель «Карелия», офис 1154

support@logic-cell.ru
www.logic-cell.ru

© 2003-2011 Midtronics, Inc. PN 168-114C 12/03

Перевод: ЗАО “Логический Элемент” 2011