

Прибор ВІТЕ® 3

Оборудование для проверки батарей до 2000 А-ч



- Полная проверка свинцовых аккумуляторных батарей/ячеек до 2000Ач на подстанциях
- On-line тестирование производится прямо на включенной батарейной системе, автоматические вычисления и отчет о состоянии батареи
- Измеряет импеданс каждой ячейки, сопротивление соединения между ячейками и напряжение
- Измеряет поверхностные токи и пульсации
- Программное обеспечение для управления, хранения и обработки данных, 32Mb внутренней памяти
- В комплект поставки включено специальное программное обеспечение для полной автоматизации и анализа результата измерения ProActiv Database Management

ОПИСАНИЕ

Оборудование для проверки аккумуляторных батарей до 200Ач ВІТЕ 3 автоматически определяет состояние батарей на основании измерений наиболее важных их параметров. Прибор измеряет импеданс ячейки (внутренний тест сопротивления), напряжение, сопротивление соединения между ячейками и пульсации. А также, что впервые применяется в оборудовании для тестирования аккумуляторов, прибор измеряет поверхностные токи и показывает гармоники пульсаций. Прибор имеет встроенный анализатор спектра для отображения гармоник пульсаций. Программное обеспечение может быть обновлено напрямую через Интернет и поддерживает несколько языков.

ВІТЕ 3 является одним из самых удобных в использовании приборов. Прибор кроме измерения температуры, плотности и других параметров батареи может основываясь на уже имеющейся информации давать заключение об общем состоянии батареи и ее заряде (основываясь на пульсациях и их гармонических составляющих). Компания MEGGER рекомендует использовать прибор ВІТЕ 3, как часть полного исследования батарей, с записью всех измеренных параметров с периодичностью раз в пол года для свинцовых аккумуляторов и раз в квартал для VRLA батарей.

В отличии от тестирования на основании заряда/разряда батареи, который довольно дорог сам по себе, а также занимает много времени (но в конечном итоге все равно не дает правдивой информации о состоянии батареи), тестирование с помощью ВІТЕ 3 быстрое, точное и легкое.

Время теста очень короткое и один человек сможет произвести полное тестирование батарей не отключая их! Причем все это при нажатии всего 4 клавиш (5, если также считать кнопку включения прибора). Внутренний процессор

прибора использует операционную систему WINDOWS CE и может сохранять в памяти прибора данные до 1 миллиона ячеек в любой последовательности. Прибор имеет легкое меню навигации. Уникальный экран анализа дальнейшей беспрепятственной из замены с течением времени не дожидаясь выхода ячейки из строя.

Комбинация программного обеспечения вместе с прибором позволяет создать самый мощный на сегодняшний день на рынке анализатор состояния батарей.

данных предоставляет возможность немедленно понять статус батареи основываясь на ее импедансе (см рис.1 ниже). Первая часть отчета – числовые данные. Вторая часть – это график изменения импеданса батарей, а третья - тот же график изменения импеданса, но в порядке возрастания.

Последний график группирует наиболее «слабые» ячейки вместе для более детального и легкого анализа. При помощи принтера данный отчет может быть распечатан и приложен для дальнейшего рассмотрения.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ PROACTIVE DATABASE MANAGEMENT

Для начала необходимо заметить, что PROACTIVE является мощным программным пакетом для анализа и упорядочивания данных по аккумуляторам, основанным на MS Access. Используя его вместе с прибором позволяет производить перекачку данных из прибора в компьютер. После того, как данные из прибора получены, программа расставляет красные, желтые и зеленые маркеры, которые соответствуют заданным пользователям параметрам

батарей. ProActive позволяет пользователю организовать и управлять по своему желанию всеми измеренными параметрами батареи (такими как напряжение, импеданс, сопротивление между ячейками, поверхностные токи и плотность). ProActive даже имеет возможность добавлять данные пирометра (дистанционного термометра), дополнительных диаграмм и графиков для хранения вместе с измеренными значениями.

Очень важно иметь подобный инструмент для ответа на вопрос: насколько состояние батареи критично для полноценной работы всей системы батарей в случае чрезвычайных происшествий или аварии для например аварийной подсветки, систем UPS бесперебойного питания, систем аварийного контроля, автоматов, защитных реле, а также продолжения функционирования всей системы. ProActive позволяет не только определять поврежденные ячейки, но также находить слабые места в системе батарей для

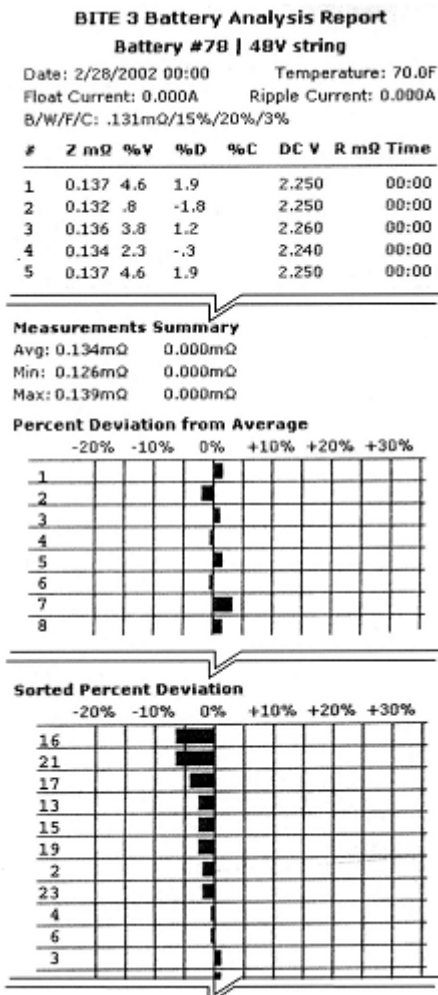
обеспечением позволяет пользователь экстраполировать полученные данные в будущее, вести первоначальное значение в программу для сравнения и принять решение о состоянии батареи напрямую на месте или позднее в офисе. Экран ВИТЕ 3 с девиацией импеданса ячейки или графики изменения в ProActive ясно дают понять сегодняшнее состояние батареи, что помогает принять решение какие действия надо предпринять, основываясь на критериях пользователя.

Импеданс батареи увеличивается (тогда как емкость падает) из за различных факторов, таких как возраст ячейки, изменение температуры, история разрядов и т.д. Прибор измеряет внутренний импеданс батареи и постоянное напряжение для свинцовых аккумуляторов емкостью до 2000 Ач. Измерение импеданса выявляет такие проблемы как сульфатация пластин, коррозия герметика, потеря компрессии, плохое соединение ячеек вместе и т.д. Данная информация позволяет пользователю определить какое обслуживание необходимо:

- Замена ячейки, основываясь на кривой изменения импеданса
- Отключение одно или двух ячеек
- Чистка/улучшение контакта между ячейками
- Закорачивание

С помощью ВИТЕ3 можно проводить тестирование на

- Электростанциях
- Подстанциях
- В сфере телекоммуникаций
- Устройства бесперебойного питания
- Железные дороги – коммуникация и сигналы
- Авиастроение
- Морские и военные объекты



ПРИМЕНЕНИЕ

Известно что импеданс напрямую связан с емкостью батареи, что является основным параметром при ответе на вопрос - когда пользователь должен менять батарею. На рис.2 приведены недавние исследования, показывающие, что когда импеданс батареи увеличивается более чем на 50% от первоначального значения, ячейка теряет более 70% своей емкости. ВИТЕ3 вместе с программным

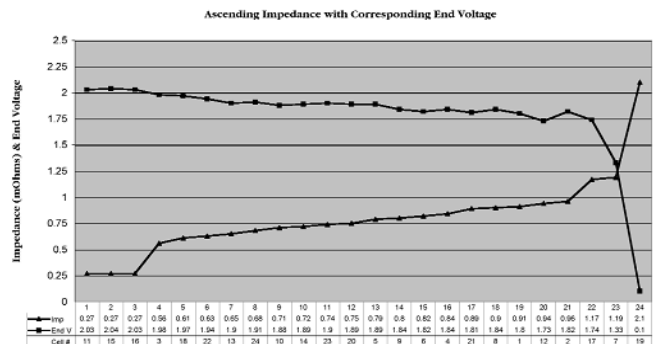


Рис.2 соотношение импеданса с выходным напряжением

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- Рассчитывает импеданс автоматически и сохраняет результат для дальнейшего рассмотрения или принятия решения на месте
- Прибор имеет двунаправленный компьютерный интерфейс для загрузки данных из прибора в компьютер и из программы обратно в прибор
- Работает с широким диапазоном свинцовых батарей до 2000Ач
- On line тестирование не требует длительного времени, отключения ячейки и несет намного меньший риск самой ячейки, чем традиционные тесты заряда-разряда

- Память хранит данные о более чем 1 000 000 ячеек в любой конфигурации – нет необходимости останавливать тест, перезагружаться, сохранять
- Программное обеспечение и прошивку прибора легко и быстро обновить прямо через Интернет
- Для работы с программным обеспечением ProActive не требуется специальных навыков программирования. Все быстро, легко и просто. Размер базы данных вашей системы батарей ограничен только размерами вашего жесткого диска !
- ProActive имеет возможность импортировать и вставлять различные картинки(например термографии, диаграммы или просто фото). Это помогает визуально задокументировать такие данные как соединение ячеек, технику инсталляции или другие аспекты системы батарей. Изображения и данные хранятся вместе для простого к ним доступа.
- Шесть выбираемых пользователем языков: французский, немецкий, итальянский, португальский, испанский и английский.

ПРОЦЕДУРА ТЕСТИРОВАНИЯ

- Прибор подсоединяется к терминалам ячейки для измерения падения напряжения сигнала переменного тока, подаваемого прибором на ячейку БЕЗ ее отключения. Во время каждого измерения импеданс вычисляется согласно закону Ома, отображается на дисплее и сохраняется в памяти. Также прибор измеряет отображает на дисплее и сохраняет в памяти постоянное напряжение ячейки, сопротивление между ячейками, поверхностные токи и пульсации. Измерение токов и пульсаций производится отдельно в начале каждого теста. Все эти данные вместе позволяют определить состояние батарей одной за другой и видеть всю картину в целом. Для данного прибора была разработана и запатентована новая технология, согласно которой измерение токов при помощи токовой насадки больше не требуется. Хорошо известно что наиболее точный результат при измерении тока дает измерение с шунтом. Так как батарея имеет много пластин, просто определяя сопротивление каждой пластины, ее можно использовать как шунт для измерения поверхностных токов и пульсаций. Сначала, прибор подает ток на соединения между ячейками, и по падению напряжения вычисляет сопротивление соединения ячеек. После этого прибор измеряет пластину опять, но не подавая своего тока. Далее математически вычисляются поверхностные токи и пульсации, а также сопротивление.
- Программа ProActiv может загружать информацию по каждой ячейке вкл. название, пределы прямо в прибор и сравнивать вместе с недавно полученными при измерении результатами (даже если они были произведены другим прибором ВИТЕ3). См рис.3. После этого используя меню, просто при помощи навигации по меню, выберите цепочку и загрузите ее. После окончания закройте тест и продолжите со следующей цепочкой. В заключении, загрузите всю информацию в компьютер

для дальнейшего анализа и построения долгосрочных прогнозов. Также программа позволяет пользователю добавлять любые комментарии. Эти комментарии будут добавлены и в память прибора при последующих загрузках.

АНАЛИЗ ДАННЫХ

Благодаря простому и надежному интерфейсу любой пользователь может быстро скачать данные измерений из прибора в компьютер и наоборот для проведения дальнейшего анализа и принятия решения. На основании полученных данных программа не только может выносить решение по поводу насколько критично состояние ячейки но и проводить планирование даты возможной будущей замены исправно работающего сегодня оборудования. Имея предыдущие данные прибор сравнивает с ними нынешние значения и при изменении их в пределах нескольких процентов предлагает более внимательно расследовать полученные результаты. Импеданс, измеренный для индивидуальной ячейки может быть использован для сравнения со средними значениями по цепочке. Изменения значения больше чем на 15% для ячейки и до 35% для VLRА типа обычно указывает на неисправность ячейки. Отчет прямо указывает, что ячейка существенно отличается от среднего значения по цепочке и от других ячеек в цепочке.

ДОЛГОВРЕМЕННЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ

Измеренные значения импеданса могут быть использованы для построения долгосрочных анализов о сроке служб ячейки и о сроках ее замены. Значения должны быть записаны и сравниваться с ранее полученными данными для построения кривой жизни аккумуляторной ячейки. Основываясь на опыте, изменения более чем на 20% для кислотных батарей и более чем на 50% для VRLA батареи говорят о серьезных проблемах и необходимости скорой замены. MEGGER встроил в программу базу данных различных производителей аккумуляторов для разных типов батарей.

КОНФИГУРАЦИЯ БАЗЫ ПРОГРАММЫ PROACTIV

3 основных действия для начала работы

1. Установите производителя ячейки, модель, цепочку вкл. изначальные данные производителя и лимиты
2. введите данные предыдущего измерения ВИТЕ3 в ручную или прямо из прибора
3. Начните анализ данных

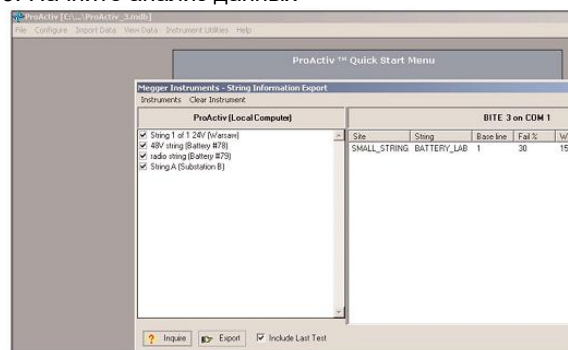


Рис.3 Экран загрузки данных из программы в прибор ВИТЕ3.

Пользователь может вводить свои комментарии напр. как контактные имена, телефоны технической поддержки и т.д. Если по результатам измерения данная ячейка должна быть заменена, но это невозможно сделать например по причине, что она больше не выпускается, PROACTIV предложит наиболее близкую замену другого производителя.

ВВОД ДАННЫХ

Ввод данных происходит легко при помощи помощника ввода данных – прямое импортирование данных из прибора ВИТЕ3 или ручной ввод. При загрузки данных из прибора программа автоматически создает подкаталог для данной цепочки. Цифровые фотографии или инфракрасные сканы батарей могут быть добавлены в документ о состоянии ячеек.

АНАЛИЗ ДАННЫХ

Используя цифровой и графический анализ пользователь может легко и быстро оценить состояние батарей. Графики могут быть распечатаны, сохранены в виде рисунков или экспортированы в другие программы. График на рис.4 наглядно показывает для каждой ячейки находится ли она в допустимых пределах (зеленая область), требует пристального внимания (желтая) или требует замены (красная). Также можно выбрать только одну ячейку и посмотреть всю ее историю

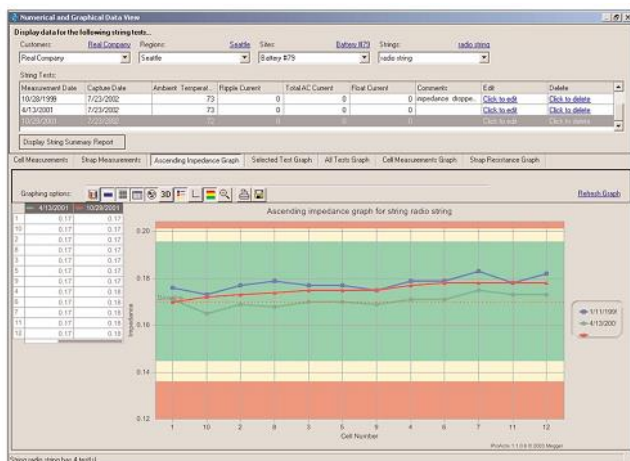


рис.4. График изменения импеданса вместе с графиками пределов (прошел/не прошел)

Прибор имеет огромное количество аксессуаров для облегчения работы вкл. различные типы проводов, принтер, провод с подсветкой, трансформатор тока.

Трансформатор тока необходим для измерения тока утечки из закороченной ячейки при параллельной конфигурации.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входная мощность

Диапазон, мОм	Разрешение, мкОм
0,05-1	1
1-10	10
10-100	100
Точность +/- 5%	

Напряжение (диапазоны и разрешение):

Диапазон, В пост	Разрешение, мВ
1-8	1
8-30	10
Точность +/- 1%	

Ток (диапазоны и разрешение):

Диапазон, А пост/пер	Разрешение, А
0,5-9,99	0,01
9,99-99,9	0,1
Точность +/- 5%	

Батареи 4,8В пост., 7000мАЧ, NiMH

Срок работы от одного заряда 2-4 часа

Входное напряжение питания/ зарядки
210-250В, частота 50/60 Гц

Выход 6,5В постоянного при 1.10А
Монитор VGA LCD

Связь / программное обеспечение управления — PROACTIV

Предустановленное программное обеспечение для хранения данных, распечатки отчетов, перегрузки данных в ПК и управления прибором посредством ПК.

Температурный диапазон применения

Рабочие условия: от -0°С до 40°С
Условия хранения: от -20°С до 55°С

Относительная влажность

От 20 до 90% при отсутствии конденсации

Размеры (220 (высота) X100 (ширина) X237 (длина), мм)
Вес 2.6 кг