Статические анализаторы электродвигателей Baker AWA-IV

Megger
Power on

Статические анализаторы электродвигателей Baker AWA-IV

Введение

Статические анализаторы электродвигателей Baker AWA-IV – отличный вариант для специалистов по ремонту, надежности и техническому обслуживанию электродвигателей, которым важно понимать состояние электрических компонентов электродвигателей, используемых в их организации.

Износ слабой изоляции электродвигателей вызывает преждевременные и неожиданные отказы электродвигателей, что в свою очередь может привести к дорогостоящим незапланированным простоям производственного оборудования. Baker AWA-IV представляет собой полностью автоматизированный анализатор, который позволяет проводить многократные испытания, запрограммированные пользователем, для тщательной оценки состояния изоляции и цепей электродвигателей. Он также используется для обеспечения качества отремонтированных или новых электродвигателей перед их вводом в эксплуатацию.

Анализатор AWA-IV является простым в использовании прибором с интуитивно понятным интерфейсом на сенсорном экране. С его помощью можно получить точные воспроизводимые результаты вне зависимости от навыков оператора. Он позволяет легко обнаружить проблемы, которые невозможно выявить с помощью испытаний высоким и низким напряжением. Результаты отображаются в виде простых и понятных графиков и отчетов, которые предоставляют специалистам по техническому обслуживанию электродвигателей информацию о том, как свести к минимуму расходы и незапланированные простои.

Повышение надежности испытаний

Анализатор AWA-IV – прибор на базе ОС Microsoft Windows, который можно запрограммировать на выполнение определенных испытаний на отдельном электродвигателе. Уникальные пользовательские настройки можно сохранить, чтобы использовать в будущем на том же электродвигателе. К ним относятся:

- перечень и последовательность проведения испытаний;
- целевое испытательное напряжение;
- критерий прохождения испытания;
- информация на паспортной табличке электродвигателя.

Возможность программирования воспроизводимости гарантирует одинаковое выполнение определенных испытаний на выбранном электродвигателе через несколько недель, месяцев и даже лет после первоначальной настройки, а также исключает влияние человеческого фактора при проведении последующих испытаний.

Оператору достаточно выбрать электродвигатель из базы данных анализатора, установить необходимые соединения и нажать на кнопку запуска испытаний. Любые изменения в результатах будут точно зафиксированы, исключая человеческий фактор или влияние количества ранее проведенных испытаний.

После завершения испытаний анализатор автоматически сообщит, какие испытания были пройдены, а какие – нет. Графическая информация и результаты анализа для каждого электродвигателя сохраняются, после чего их можно просмотреть на экране анализатора, чтобы обнаружить тенденции изменения значений, указывающие на наличие потенциальных проблем. Анализ может быть выполнен и не на месте установки: данные можно сохранить на сервер или в базу данных для последующего считывания на настольном компьютере или ноутбуке.

Разнообразные модели и функции анализаторов

Семейство анализаторов Baker AWA-IV включает в себя модели для проведения испытаний при максимальном напряжении от 2000 В до 12000 В. Доступные модели: 2 кВ, 4 кВ, 6 кВ, 12 кВ и 12 кВ HO (высокий уровень выходного сигнала). Данные анализаторы можно подключить к источникам питания Baker, чтобы увеличить испытательное напряжение до 24 кВ или 30 кВ и проверить состояние мощных электродвигателей и генераторов.

Анализаторы серии AWA-IV позволяют проводить следующие испытания:

- измерение сопротивления обмотки;
- измерение сопротивления изоляции;
- испытания диэлектрической абсорбции (DA);
- испытания показателя поляризации (PI);
- испытание ступенчатым напряжением постоянного тока;
- испытание линейно изменяемым напряжением постоянного тока;
- испытание высоким напряжением постоянного тока;
- импульсное испытание.

Анализатор Baker AWA-IV с выходным напряжением 12 кВ. Модели с выходным напряжением 6 кВ и 12 кВ HO (высокий уровень выходного сигнала) имеют аналогичный форм-фактор.

Быстрое и безопасное проведение испытаний

Baker AWA-IV – переносной анализатор электродвигателей для проведения испытаний межвитковой изоляции. При импульсном испытании гарантируется безопасная подача напряжения, воздействующего на электродвигатель сотни раз в течение всего срока службы (например, импульсные скачки напряжения, которые возникают при каждом выключении/включении электродвигателя). Периодические испытания ступенчатым напряжением при помощи анализатора AWA-IV не наносят никакого вреда электродвигателю.

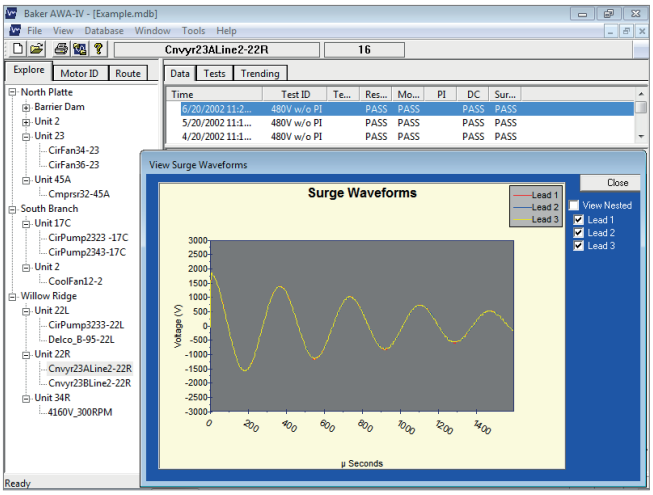
Дополнительными преимуществами анализаторов AWA-IV по сравнению с другими существующими устройствами для испытаний электродвигателей являются автоматизированное управление и функция контроля формы колебаний. Небольшое количество импульсов, подаваемых анализатором AWA-IV во время испытания, оцифровывается для построения формы колебаний, которую можно сравнить с предыдущими формами колебаний для выявления слабых мест межвитковой изоляции. Расчет межвиткового коэффициента площади ошибок (PP EAR) используется для сравнения изменений формы колебаний, не заметных для глаза. Точность данного подхода превышает 1% от величины изменения формы колебаний. Места возникновения короткого замыкания в параллельных обмотках, которые непросто обнаружить при визуальном контроле форм колебаний, также легко выявляются данным анализатором на базе ПК при помощи расчетов.

Если после завершения испытаний не будет обнаружено никаких слабых мест в межвитковой изоляции, то окончательные данные о форме колебаний будут сохранены для будущего использования и сравнения с другими фазами. Данная форма колебаний может использоваться в качестве уникального эталона для электродвигателя на протяжении многих лет, пока он не будет отправлен в ремонт или выведен из эксплуатации.

Сбор и хранение данных, а также генерация отчетов

Все результаты испытаний можно не только хранить в памяти анализатора AWA-IV, но и создавать их резервные копии на сервере и настольном компьютере. Данный анализатор можно подключать к проводной или беспроводной локальной сети (LAN), чтобы сохранить результаты испытаний в реляционных базах данных (например, Microsoft Access). После сохранения полученную информацию можно легко считывать для генерации отчетов и совместного использования с коллегами и заказчиками. Результаты испытаний могут отображаться вместе с архивными данными для того, чтобы проще обнаружить и проверить тенденции изменения характеристик электродвигателей.

Распечатанные протоколы испытаний электродвигателей можно использовать для ведения записей о техническом обслуживании, чтобы дать заказчику гарантии или предоставить данную информацию в страховую компанию. Операционная система Windows 7 на анализаторе AWA-IV позволяет подключать различные совместимые самонастраиваемые USB-принтеры.

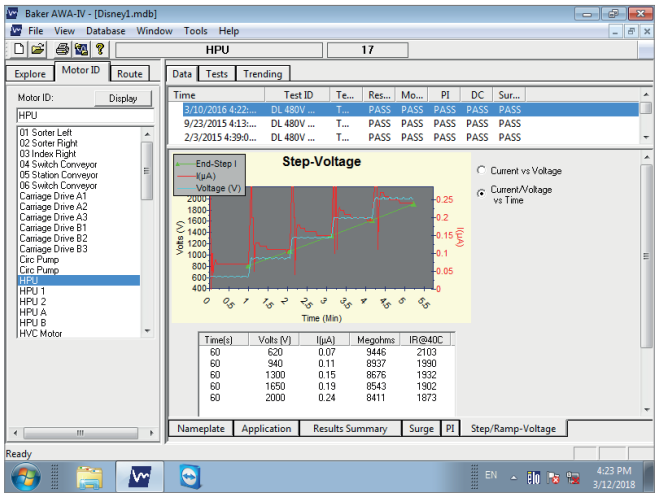


Окно с результатами импульсных испытаний при помощи анализатора Baker AWA-IV

Испытания мощных электродвигателей

Для расширения функциональности анализатор AWA-IV можно подключить к источнику питания. Источники питания Baker PPX 30, PPX 30A и PPX 40 – системы для испытания обмотки высоким напряжением. Для контроля выходного напряжения используется регулируемый трансформатор с выходным напряжением до 40000 В. При использовании в сочетании с анализатором Baker AWA-IV (в качестве устройства управления, регистрации и отображения) источники питания позволяют проводить импульсные испытания и испытания высоким напряжением постоянного тока.

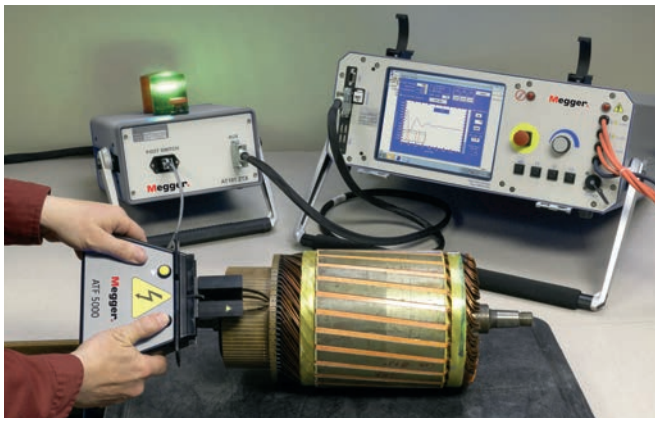
Анализатор AWA-IV с источником питания PPX



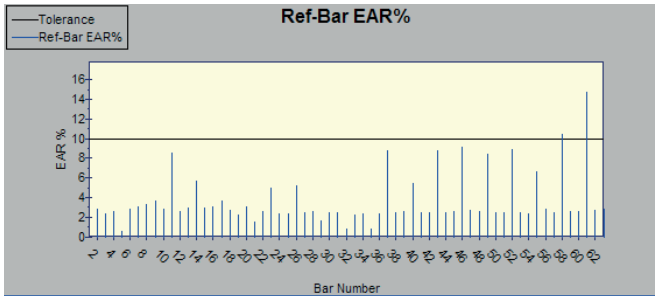
Окно с результатами испытаний ступенчатым напряжением постоянного тока

Измерение низкого полного сопротивления

Определение сопротивления между соседними пластинами якорей на катушках с низким полным сопротивлением можно выполнять при помощи приспособления ZTX или источников питания Baker PP85 или PPX 30A». Приспособление Baker ZTX снижает подаваемое напряжение и увеличивает ток для точного проведения испытаний на якорях электродвигателей постоянного тока и других обмотках с низким полным сопротивлением. ATF 5000 – переносное устройство, поставляемое в комплекте с приспособлением ZTX, которое повышает скорость, точность и простоту определения сопротивления между соседними пластинами якорей



Испытание якоря при помощи приспособления ZTX и щупа коллектора ATF5000.



Окно с результатами определения сопротивления между соседними пластинами

Особенности Baker AWA-IV

- Возможность выполнения проверки мегаомметром, испытаний показателя поляризации, испытаний диэлектрической абсорбции, испытаний ступенчатым напряжением постоянного тока, испытаний высоким напряжением постоянного тока;
- USB-порты для передачи данных и печати при помощи самонастраиваемых принтеров, совместимых с ОС Windows 7;
- возможность подключения к беспроводной сети;
- Ethernet-порт RJ-45 для подключения к проводной локальной сети;
- модель 12 кВ НО (высокий уровень выходного сигнала) подходит для проведения импульсных испытаний на мощных электродвигателях;
- совместимость с источниками питания (только модели 6 кВ, 12 кВ и 12 кВ НО);
- твердотельные накопители;
- операционная система Windows 10;
- импульсные испытания проводятся в соответствии с требованиями стандартов IEEE и IEC.

Test Date	5/14/2012	4/4/2011	4/30/2009	5/14/2008	4/30/2007
Test Time	2:14:02 PM	8:11:29 AM	4:17:23 PM	4:44:44 PM	5:07:13 PM
Temp Status	Tested	Tested	Tested	Tested	Tested
Temp(°C)	22.3	19.3	20.9	22.3 RH 53%	20.9 RH 70%
Resist Status	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS
Bal L1 (Ohms)					
Bal L2 (Ohms)					
Bal L3 (Ohms)					
L1-L2 (Ohms)	1.348	1.177	1.356	1.348 Corr: 1.362	1.356 Corr: 1.377
L2-L3 (Ohms)	1.36	1.176	1.37	1.36 Corr: 1.37	1.37 Corr: 1.39
L3-L1 (Ohms)	1.350	1.175	1.36	1.350 Corr: 1.364	1.36 Corr: 1.38
Max Delta R %	0.890	0.170	1.030	0.890	1.030
Coil 1 (Ohms)	0.669	0.588	0.673	0.669 Corr: 0.676	0.673 Corr: 0.684
Coil 2 (Ohms)	0.68	0.589	0.68	0.68 Corr: 0.69	0.68 Corr: 0.69
Coil 3 (Ohms)	0.681	0.587	0.69	0.681 Corr: 0.688	0.69 Corr: 0.70
Megohm Status	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS
Volts (V)	2500	2520	2500	2500	2500
I(µA)	0.25	0.80	0.22	0.25	0.22
Resist	10042	3150	11325	10042	11325
At 40°C	2951	749	3011	2951	3011
PI Status	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS
Volts (V)	2520	2520	2500	2520	2500
DA Ratio	2.2	4.6	2.1	2.2	2.1
PI Ratio	2.8	6.7	2.4	2.8	2.4
DC Status	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS
Test Type	HiPot	HiPot	HiPot	Step-Voltage	Step-Voltage
Volts (V)	10500	10500	10500	10500	10500
I(µA)	1.40	2.30	1.50	1.40	1.50
Resist	7500	4565	7000	7500	7000
At 40°C	2204	1085	1861	2204	1861
Surge Status	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS
Peak Volt(V) L1	9360	9360	9360	9360	9360
Peak Volt(V) L2	9360	9360	9360	9360	9360
Peak Volt(V) L3	9360	9360	9360	9360	9360
Max P-P EAR(%)	No Test	No Test	No Test	3.0/3.0/3.0	3.0/3.0/3.0
EAR 1-2/2-3/3-1(%)	No Test	No Test	No Test	1/1/0	1/1/0

Экран с общей информацией о результатах испытаний

Обслуживание

Компания «Megger» предоставляет техническую поддержку высшего уровня для собственного оборудования для испытаний и контроля состояния электродвигателей. Наши опытные техники быстро и качественно выполнят все необходимые работы, начиная с поверки и заканчивая ремонтом.

Для связи с отделом обслуживания компании «Megger» можно позвонить по телефону: +1 970-282-1200 или отправить электронное письмо по адресу: baker.service@megger.com.

Проведение обучения для повышения эффективности работы

Компания «Megger» проводит обучение правилам проведения испытаний и диагностики электродвигателей в собственном учебном центре (Форт-Коллинс, Колорадо, США) и на территории заказчика в любой точке мира. Получить подробную информацию или записаться на курсы можно, отправив электронное письмо по адресу: baker.sales@megger.com, или позвонив по телефону: +1 970-282- 1200.

Планы обслуживания продукции

Наши планы обслуживания (PSP) позволят максимально увеличить время безотказной работы и производительность анализаторов Baker AWA-IV. Благодаря им вы сможете забыть о проблемах с эксплуатацией и техническим обслуживанием анализаторов электродвигателей. Более подробную информацию о планах обслуживания (PSP) оборудования для испытаний электродвигателей можно получить у местного торгового представителя компании «Megger». Заказчики из США могут позвонить по телефону: +1 970-282-1200. Контактную информацию о региональных представителях в других странах можно получить, посетив сайт о системах для испытаний и контроля электродвигателей компании «Megger»: megger.com/baker или отправив запрос по адресу: baker.sales@megger.com.

Компактные модели 2 кВ и 4 кВ идеально подходят для небольших электродвигателей и катушек.

Технические характеристики анализаторов серии Baker AWA-IV

	Baker AWA-IV/12 HO	Baker AWA-IV/12	Baker AWA-IV/6	Baker AWA-IV/4	Baker AWA-IV/2
Импульсное испытание					
Выходное напряжение	0 to 12000 В	0 to 12000 В	0 to 6000 В	0 to 4250 В	0 to 2160 В
Макс. выходной ток	800 A	600 A	250 A	450 A	250 A
Энергия импульса	7.2 Дж	2.88 Дж	0.72 Дж	0.9 Дж	0.2 Дж
Емкость конденсатора	0.1 мкФ	0.04 мкФ	0.04 мкФ	0.1 мкФ	0.1 мкФ
Диапазон развертки	2.5 to 200 мкс/деление	2.5 to 200 мкс/деление	2.5 to 200 мкс/деление	2.5 to 200 мкс/деление	2.5 to 200 мкс/деление
Цена деления напряжения	250 / 500 / 1000 / 2000	250 / 500 / 1000 / 2000	250 / 500 / 1000 / 2000	250 / 500 / 1000 / 2000	250 / 500 / 1000
Частота повторения импульсов	5 Гц	5 Гц	5 Гц	5 Гц	5 Гц
Точность измерений напряжения	± 12% [1]	± 12% [1]	± 12% [1]	± 12% [1]	± 12% [1]
Испытание высоким напряжением постоянного тока					
Выходное напряжение	0 to 12000 В	0 to 12000 В	0 to 6000 В	0 to 4000 В	0 to 2000 В
Макс. выходной ток	10 мА [2]	5 мА [2]	5 мА [2]	5 мА [2]	10 мА [2]
Разрешение по току	0.1, 1, 10, 100 мкА/ деление	0.1, 1, 10, 100 мкА/ деление	0.1, 1, 10, 100 мкА/ деление	0.1, 1, 10, 100 мкА/ деление	0.1, 1, 10, 100 мкА/ деление
Настройки отключения при перегрузке по току (коэффициент 0,8)	1, 10, 100, 1000 мкА	1, 10, 100, 1000 мкА	1, 10, 100, 1000 мкА	1, 10, 100, 1000 мкА	1, 10, 100, 1000 мкА
Точность измерений напряжения и тока в пределах всей шкалы	± 5%	± 5%	± 5%	± 5%	± 5%
Точность измерений с помощью мегаомметра	± 10%	± 10%	± 10%	±10%	± 10%
Максимальное значение мегаомметра	>50 ГОм	>50 ГОм	>50 ГОм	>50 ГОм	>50 ГОм
Измерение сопротивления					
	От 1 мОм до 800 Ом	От 1 мОм до 800 Ом	От 1 мОм до 800 Ом	От 1 мОм до 100 Ом	От 1 мОм до 100 Ом
Физические характеристики					
Вес, кг (фунты)	22,7 кг (50 фунтов)	19 кг (42 фунта)	19 кг (42 фунта)	8,2 кг (18 фунтов)	8,2 кг (18 фунтов)
Габариты, см (дюймы)	40.6 x 20.3 x 53.3 (16 x 8 x 21)	40.6 x 20.3 x 53.3 (16 x 8 x 21)	40.6 x 20.3 x 53.3 (16 x 8 x 21)	38.1 x 20.3 x 20.3 (15 x 8 x 8)	38.1 x 20.3 x 20.3 (15 x 8 x 8)
Требования к электропитанию	85-264 В перем. тока 50/60 Гц при 2.5 А	85-264 В перем. тока 50/60 Гц при 2.5 А	85-264 В перем. тока 50/60 Гц при 2.5 А	85-264 В перем. тока 50/60 Гц при 2.5 А	85-264 В перем. тока 50/60 Гц при 2.5 А

Megger

Power on

Комплект поставки

- Шнур электропитания;
- USB-накопитель с настольным приложением;
- руководство по эксплуатации (на USB-накопителе);
- контрольные выводы;
- клавиатура с встроенной мышью.

Опциональные вспомогательные принадлежности

- Источник питания Baker PPX 30, PPX 30A, PPX 40;
- приспособления для испытаний при низком полном сопротивлении Baker ZTX;
- самонастраиваемый USB-принтер;
- USB-адаптер для подключения к беспроводной сети;
- прочный ящик для транспортировки.

ООО "Меггер"

г. Москва, 2-й Кожуховский пр-д, д.29, к.2, стр.16

Тел.: +7 (495) 234-91-61

info@rusmegger.ru

www.rusmegger.ru

Megger Baker Instruments

4812 McMurry Avenue, Fort Collins, CO 80525, USA

(США, 80525 Колорадо, Форт-Коллинс, МакМурри Авеню, 4812)

Тел.: +1 970-282-1200

baker.sales@megger.com

www.megger.com/baker

Megger является зарегистрированным торговым знаком. Microsoft и Windows являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками компании «Microsoft Corporation» в Соединенных Штатах Америки и (или) других странах.

Авторское право, © 2018 г.

Baker_AWA-IV_brochure_A4_RU_v1.3