Megger
Power on

Испытание силовых выключателей среднего и высокого напряжения

Слово ‘Megger’ является зарегистрированной торговой маркой
Copyright © 2016
CB_Cat_HR_RU_2016_V02
Megger Limited, Archcliffe Road,
Dover CT17 9EN, England.

Megger
Power on

Испытание силовых выключателей

Зачем испытывать?

- Силовые выключатели являются наиболее важными компонентами системы защиты со стороны высокого напряжения
- Они представляют собой исполнители команд контактов срабатывания релейной защиты
- Необходимо быть уверенным в том, что силовой выключатель сработает, когда в этом возникнет необходимость

Что проверяется?

- Сопротивление контактов (SRM)
- Время срабатывания
- Привод (ход, скорость, гашение, дребезжание)
- Рабочий ток катушки
- Напряжение питания

Когда проводить испытания?

- Разработка
- Производство
- Ввод в эксплуатацию
- Техническое обслуживание/ отслеживание неисправностей
- После сервиса (повторный ввод в эксплуатацию)

СИЛОВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ – Причины отказов*:

ПОЗВОЛЬТЕ НАМ ПОМОЧЬ ВАМ!

Выбор правильного тестера не всегда прост, поскольку испытания различаются в зависимости от типа силового выключателя. Компания Megger рада помочь вам выбрать подходящий прибор для соответствия требованиям к испытаниям ваших силовых выключателей.

Пожалуйста, свяжитесь с нашей группой технической поддержки. Они всегда готовы помочь вам.

www.megger.com

* Cigre 2012

СОДЕРЖАНИЕ

Испытание силовых выключателей среднего и высокого напряжения

Испытание силовых выключателей. 2

Ноу-хау и инструменты

Руководство по выбору прибора 4

Безопасность превыше всего

-DualGround™ 5

Система анализа силового выключателя

-TM1800 и TM1700-series 6-7

-EGIL 8

Принадлежности

-B10E, SDRM202 и CABA Win 9-11

Тестер вакуумного выключателя

-VIDAR 12

Измерение сопротивления контакта

Руководство по выбору прибора 14-15

Микроомметры 16-17

-Серия MOM

-Серия DLRO

-Серия MJÖLNER

Примеры применения силового выключателя

Ход контакта 18

Первое отключение и онлайн-испытание 19

VIDEO

Символ указывает, что имеется видео в дополнение к информации о приборе на www.megger.com

Ноу-хау и инструменты

Высоковольтные силовые выключатели чрезвычайно важны для надежной работы современных систем электроснабжения. Силовой выключатель - это активная связь, которая управляет первичной схемой при возникновении неисправности. Силовой выключатель должен выполнить свою задачу в течение нескольких миллисекунд, даже после нескольких месяцев, а возможно, и нескольких лет бездействия.

Поскольку техническое обслуживание, ориентированное на надежность (RCM), и техническое обслуживание в зависимости от состояния стали стандартными стратегиями для большинства владельцев и операторов систем электроснабжения, необходимость в надежных и точных инструментах для полевых испытаний становится очевидной.

С тех пор, как в 1984 году появился первый анализатор силовых выключателей на базе микропроцессора, многие новые запросы и требования пользователей привели к тому, что компания Megger предоставила инженерам-испытателям эффективные инструменты для определения состояния силовых выключателей в полевых условиях.

РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ ПРИБОРА

ОБЪЕКТ ИЗМЕРЕНИЯ	КОНФИГУРАЦИЯ СИЛОВОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	МОДЕЛЬ/ КОНФИГУР. EGIL	МОДЕЛЬ TM1700	МОДУЛИ / КОНФИГУРАЦИЯ TM1800
Временные параметры главного контакта	1 разрыв / фаза	Все EGIL	Все TM1700	1 Основной временной модуль
	2 разрыва / фаза	[1]	Все TM1700	1 Основной временной модуль
	≥ 3 разрывов / фаза	–	[2]	2-7 Основной временной модуль
DualGround™		–	С принадлежностью DCM	С принадлежностью DCM
Время срабатывания главного и PIR контактов	1 разрыв / фаза	Все EGIL	Все TM1700	1 Основной временной модуль
	2 разрыва / фаза	[1]	Все TM1700	1 Основной временной модуль
	≥ 3разрывов / фаза	–	[2]	2-7 Основной временной модуль
Ток рабочей катушки	1 привод	Все EGIL	Все TM1700	1 Модуль управления
	3 привод	–	TM1720/50/60	2 Модуль управления или 1 Модуль управления + 1 Аналоговый модуль + 3 внешние ток.клещи
Измерение хода	1 привод	EGIL Motion & EGIL SDRM	Все TM1700 [3]	1 Аналоговый или 1 Цифровой модуль [4]
	3 привода		Все TM1700 [3]	1 Аналоговый или 1 Цифровой модуль [4]
Время срабатывания вспомогательн. контактов	1 привод	Все EGIL	Все TM1700 [5]	1 Управления [5] или 1 Доп.временной модуль
	3 привод	–	TM1720/50/60	2 Управления [5] или 1 Control + 1 Доп.временной модуль
	≥ 3 контакта / фаза	–	TM1720/50/60	1 Управления [5] и 1 Доп.временной модуль или 2 Доп.временной модуль
SRM [6]	Любой	EGIL SDRM	Все TM1700 с аналоговым каналом	1Осн.временной модуль + 1 Аналоговый
DRM [6]	Любой	EGIL SDRM	Все TM1700 с аналоговым каналом	1 Осн.временной модуль + 1 Аналоговый + 1 Цифровой модуль [2]

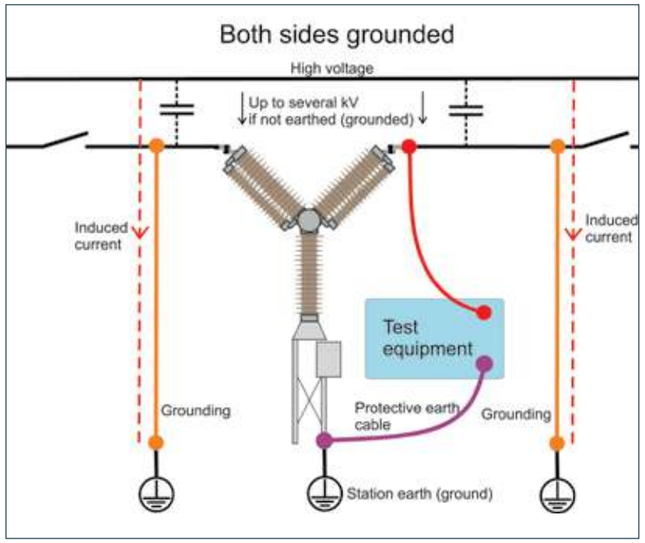
[1] Фаза за фазой
[2] Фаза за фазой и максимально 6 разрывов / фаза
[3] С 6 цифровыми преобразователями или опцией с 3 аналоговыми каналами
[4] При наличии цифрового преобразователя движения
[5] TM1710/40 52a/b только измерение временных параметров
[6] Требуется принадлежность SDRM201/202

Безопасность превыше всего

DualGround™

В международном стандарте IEC EN 50110-1 указывается, что все работающие компоненты должны быть заземлены и закорочены. Поэтому оборудование и методы компании Megger, поддерживающие испытания DualGround™, ассоциируются с понятием DualGround. Это понятие подтверждает использование новаторских технологий и методов, обеспечивающих безопасный, быстрый и легкий процесс испытаний с обеих сторон выключателя, заземленного в течение всего времени испытания.

- **Сопротивление**
- **Временные параметры**
- **Перемещение компонентов силового выключателя**
- **Измерение Динамического Сопротивления DRM**
- **Вибрация**



Время срабатывания DualGround™

Модуль DCM

Измерение временных параметров DualGround™ в запатентованном модуле DCM делает каждое испытание безопасным и эффективным, при этом силовой выключатель остается заземленным с обеих сторон в течение всего испытания. Модуль DCM использует запатентованную измерительную технологию, называемую Dynamic Capacitive Measurement (Измерение Динамической Емкости), превосходящую предыдущий метод DRM (Измерение Динамического Сопротивления). С модулем DCM стало возможным осуществлять измерения временных параметров DualGround на всех типах силовых выключателей, включая выключатели с низким низким резистивным заземляющим контуром, например, с газовой (GCB) или элегазовой (GIS) изоляцией.

Анализатор силового выключателя с несколькими разрывами на фазу

TM1800

- **Модульный дизайн, точно соответствующий вашим потребностям**
- **Возможность испытаний силовых выключателей с общими и индивидуальными рабочими механизмами**
- **Конфигурация оборудования, адаптированная для полевых условий**
- **Быстрота и надежность с испытанием DualGround™**
- **Первое отключение и онлайн-испытание**
- **Прочный и подходящий для суровых погодных условий**

Модульный дизайн дает возможность конфигурировать прибор TM1800 для измерений на всех возможных типах силовых выключателей, предлагающихся на мировом рынке. Прочно сконструированный продукт содержит мощную технологию, упрощающую тестирование силовых выключателей. Высокотехнологичные измерительные модули экономят время испытаний, так как многие параметры могут быть измерены одновременно, что устраняет необходимость в новой настройке каждый раз. Автоматический выключатель может быть заземлен с обеих сторон при всех испытаниях, включая измерение временных параметров с использованием запатентованного модуля DCM. Испытание DualGround ™ делает испытание безопасным и эффективным.

Анализатор силового выключателя с двумя разрывами на фазу

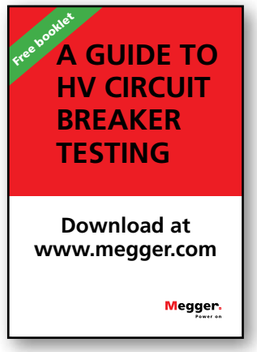
Серия TM1700

- **Доступны с полной автономной функциональностью или в качестве блоков сбора данных без пользовательского интерфейса**
- **Возможность испытаний силовых выключателей с общими и индивидуальными рабочими механизмами**
- **Быстрота и надежность с испытанием DualGround™**
- **Надежные и точные результаты измерений на высоковольтных подстанциях с высоким уровнем помех**
- **Первое отключение и онлайн-испытание**
- **Экранная подсказка**

Младший брат в семействе приборов TM использует большую часть технологий от топ-серии TM1800 и ограничен временем срабатывания шести разрывов. TM1700 выпускается в пяти моделях: от модели с удаленным управлением через ПК до полностью автономного. Важной особенностью является мастер испытания, который быстро направляет оператора по настройкам испытания. Все входы и выходы на приборе сконструированы таким образом, чтобы работать в сложных средах высоковольтных подстанций и промышленности.

Точное измерение сопротивления предвключения

Входы для измерения временных параметров используют запатентованный алгоритм подавления помех для обеспечения корректного времени срабатывания и точных значений сопротивления предвключения (Pre-Insertion Resistor) даже при высоких емкостных токах помех.



Для получения более подробной информации об испытаниях силовых выключателей среднего и высокого напряжения скачайте ‘Руководство по испытанию высоковольтных силовых выключателей’.

Анализатор силового выключателя с одним разрывом на фазу

EGIL

- **Легковесная конструкция <7 кг**
- **Возможность испытаний силовых выключателей с общими рабочими механизмами**
- **Экстремально простой и надежный в использовании**
- **Два выделенных временных канала для вспомогательных контактов**
- **Многоцелевой аналоговый измерительный канал**
- **Измерение динамического сопротивления DRM с принадлежностью SDRM201**

Прибор EGIL разработан специально для выключателей среднего напряжения с одним основным контактом на фазу. Основные контакты и параллельные контакты с резисторами предвключения записываются и отображаются одновременно. В стандартной комплектации также измеряются токи катушки и двух вспомогательных контактов. EGIL может быть оснащен аналоговым каналом, например, для измерения величины хода контактов и USB-портом для связи с компьютерной программой CABA. Объединение прибора EGIL с дополнительной принадлежностью SDRM позволяет проводить измерения статического и динамического сопротивления.

Блок питания

B10E

- **Источник стабильного переменного и постоянного тока для испытаний силовых выключателей**
- **Плавно изменяемый выход 24-250 В AC или DC**
- **Отдельные выходы для напряжения катушек включения, отключения и пружинных приводов**
- **Прямой триггер для испытания на минимальное время срабатывания**

Обеспечивает постоянную подачу напряжения к катушкам силового выключателя и пружинных приводов. Так как на это питание не влияет нагрузка и она практически не имеет пульсаций, этот блок питания идеально подходит для испытания на минимальное время срабатывания и испытания под напряжением, которые регламентируются в международном стандарте IEC 62271-1.

Статическое и динамическое сопротивление

SDRM202

- **Точные результаты измерения динамического сопротивления благодаря источнику высокого тока 2 x 200 A**
- **Быстрая зарядка – минимум времени ожидания**
- **Небольшой вес, 4,3 кг вкл. кабели**

Измерение динамического сопротивления DRM было введено компанией Megger в начале 90-х годов для оценки состояния контактов и длины дугогасительных контактов в силовых выключателях с элегазовой изоляцией SF6. Модуль SDRM202 представляет уже 3 поколение и основан на запатентованной Megger технологии суперконденсатора, предлагающей большой ток при чрезвычайно легком весе. Конденсаторы заряжаются от полностью разряженного до полного за 2 минуты, что практически сводит к нулю время ожидания между измерениями. Модуль SDRM202 устанавливается рядом с прерывателями, что позволяет сэкономить на массе кабелей.

Модуль SDRM совместим со всеми анализаторами силовых выключателей производства компании Megger и измеряет как контактное сопротивление во время работы (DRM), так и сопротивление статического контакта.

Измерение статического сопротивления (SRM)

Значение статического сопротивления предоставляет опорную величину для всех типов электрических контактов и узлов. Если сопротивление контакта слишком велико, это приведет к потере мощности и повышению температуры, что часто влечет за собой серьезные проблемы. В МЭК 62271-1 указывается, что этот тип сопротивления должен измеряться с использованием тока в диапазоне между 50 A и номинальным током выключателя. Стандарт IEEE C 37.09 предписывает минимальный испытательный ток в 100 A.

В других международных и национальных стандартах описываются аналогичные рекомендации, чтобы исключить риск получения ошибочно высоких значений, если испытательный ток слишком низок.

Измерение динамического сопротивления (DRM)

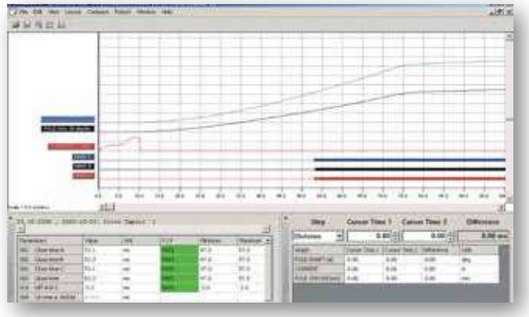
DRM - это надежный метод оценки длины / износа дугогасительного контакта

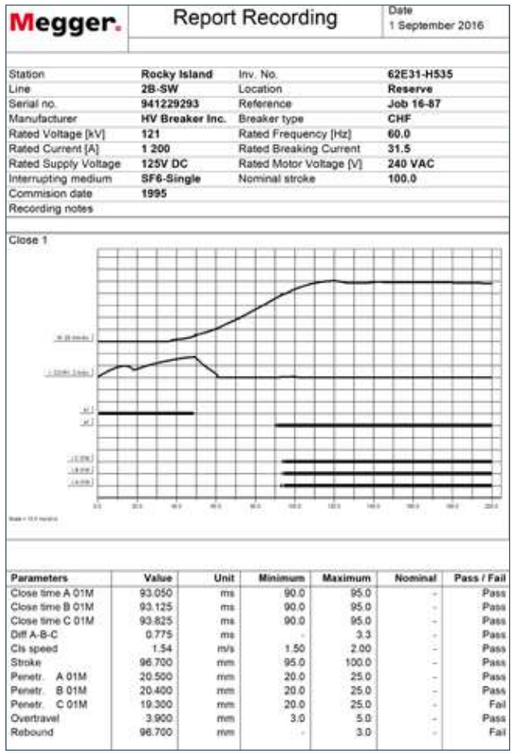
1. Начало перемещения
2. Небольшое увеличение сопротивления, когда контакты начинают скользить
3. Главный контакт открывается
4. Дугогасительный контакт открывается, ток падает и сопротивление растет до бесконечности
5. Длина дугогасительного контакта

Силовой выключатель будет иметь износ дугогасительного контакта при обычном режиме работы, а также при прерывании токов короткого замыкания. Если дугогасительный контакт стал слишком коротким или находится в плохом состоянии, основные контактные поверхности могут ухудшаться при возникновении дуги, что приводит к повышенному сопротивлению, чрезмерному нагреву и, в худшем случае, к взрыву.

При измерении динамического сопротивления сопротивление главного контакта измеряется во время процесса открывания или замыкания. Если при этом одновременно записывается движение контакта, вы можете считать сопротивление при каждом положении контакта, что используется для достоверной оценки длины дугогасительного контакта. Единственной реальной альтернативой в определении длины дугогасительного контакта является демонтаж силового выключателя.

Для надежной интерпретации измерения динамического сопротивления DRM требуется высокий испытательный ток и хорошее разрешение.





Megger. Report Recording — Date 1 September 2016

Station	Rocky Island	Inv. No.	62E31-H535
Line	2B-SW	Location	Reserve
Serial no.	941229293	Reference	Job 16-87
Manufacturer	HV Breaker Inc.	Breaker type	CHF
Rated Voltage [kV]	121	Rated Frequency [Hz]	60.0
Rated Current [A]	1 200	Rated Breaking Current	31.5
Rated Supply Voltage	125V DC	Rated Motor Voltage [V]	240 VAC
Interrupting medium	SF6-Single	Nominal stroke	100.0
Commision date	1995		
Recording notes			

Close 1

Parameters	Value	Unit	Minimum	Maximum	Nominal	Pass / Fail
Close time A 01M	93.050	ms	90.0	95.0	-	Pass
Close time B 01M	93.125	ms	90.0	95.0	-	Pass
Close time C 01M	93.825	ms	90.0	95.0	-	Pass
Diff A-B-C	0.775	ms	-	3.3	-	Pass
Cls speed	1.54	m/s	1.50	2.00	-	Pass
Stroke	96.700	mm	95.0	100.0	-	Pass
Penetr. A 01M	20.500	mm	20.0	25.0	-	Pass
Penetr. B 01M	20.400	mm	20.0	25.0	-	Pass
Penetr. C 01M	19.300	mm	20.0	25.0	-	Fail
Overtravel	3.900	mm	3.0	5.0	-	Pass
Rebound	96.700	mm	-	3.0	-	Fail

ПО анализа силовых выключателей

CABA Win

- **Быстрое и легкое испытание благодаря предварительно заданным планам испытаний**
- **Опция Test Plan Editor для простого создания индивидуальных планов испытаний**
- **Точное сравнение с результатами предыдущих испытаний**
- **Удобное создание отчетов испытаний с помощью Word, Excel или List & Label**
- **Более 300 предопределенных расчетных параметров**

После подключения анализатора силовых выключателей к компьютеру пользователь может использовать программное обеспечение CABA Win для ускорения процесса испытаний и улучшения сравнения. ПО CABA Win может использоваться с анализаторами TM1800, TM1700 и EGIL. Результаты представляются на дисплее как графически, так и в виде таблицы после каждой операции силового выключателя, чтобы их можно было сравнивать с предельными значениями и результатами предыдущих тестов.

Редактор плана испытаний (Test Plan Editor-TPE) позволяет создавать индивидуальные планы испытаний, адаптированные к отдельным выключателям. Экономящие время таблицы преобразования упрощают задачу подключения и связывания датчиков с выключателем. Отчеты, создаваемые в вашем собственном формате, могут быть легко получены с использованием стандартных функций связывания полей.

VIDEO

Тестер вакуумных выключателей

VIDAR

- **Небольшой и легкий**
- **Эффективный и простой в использовании**
- **Немедленная индикация пройдено/не пройдено**
- **Испытательное напряжение 10-60 кВ DC**

Прибор VIDAR проверяет вакуум в камерах силового выключателя, используя постоянное напряжение. При использовании напряжения переменного тока необходимо проверить емкостную составляющую тока, проходящего через камеру. При использовании напряжения DC эта необходимость отпадает. Резистивная составляющая тока утечки очень мала по сравнению с емкостной составляющей из-за высокой диэлектрической прочности камеры. Напряжение постоянного тока DC равняется пиковому значению напряжения переменного тока AC. Испытание может быть выполнено в течение нескольких минут.

Измерение сопротивления контакта

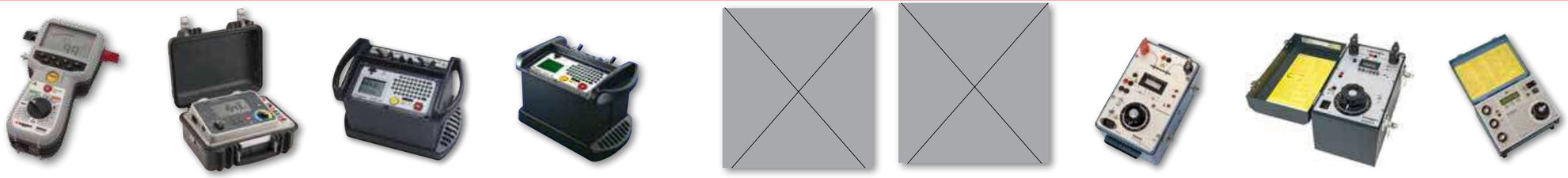
Для измерений контактных сопротивлений силовых выключателей в соответствии со стандартами IEC62271 и IEEE C37.09 используются специализированные микроомметры с высоким выходным током. Для этого и других применений, требующих более высокий испытательный ток, мы предлагаем широкий выбор микроомметров, которые будут соответствовать вашему режиму испытаний.

Высокий испытательный ток - одна из квалификационных характеристик истинного микроомметра. Обычные мультиметры не обеспечивают достаточный ток, чтобы предоставить надежную индикацию токопроводящих возможностей соединений, сварных швов и связей в реальных условиях эксплуатации.

На токовых выходах микроомметра достаточно небольшого напряжения, поскольку измерения обычно выполняются на крайнем нижнем конце спектра сопротивления.

Запросите экземпляр руководства по применению ‘Руководство по измерению низких сопротивлений’

РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ ПРИБОРА



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	MOM2	DLRO 100	DLRO 200	DLRO 600	MJÖLNER 200	MJÖLNER 600	MOM 200	MOM 600 A	MOM 690 A
Испытательный ток	220 A	10 - 110A	10 - 200 A	10 - 600 A	5 - 200 A	5 - 600 A	0 - 200 A	0 - 600 A	0 - 800A
Шаг испытат. тока		1 A	1 A	1 A	1 A	1 A			
Макс.время испытаний при максимальном токе	3 сек - разрядка	10 мин	> 10 мин	> 60 сек	2 мин	15 сек	20 сек	15 сек	10 сек
Макс.постоянный ток	Нет данных	100 A (10 мин)	200 A (15 мин)	200 A (15 мин)	200 A	300 A	100 A (15 мин)	100 A	100 A (10 мин)
Диапазон измерений	0 мкОм - 1000 мОм	0,1 мкОм - 1,999 Ω	0,1 м - 999,9 мОм	0,1 мкОм - 999,9 мОм	0 мкОм - 999,9 мОм	0 мкОм - 999,9 мОм	0 мкОм - 19,99 мОм	0 мкОм - 1999 мОм	0 мкОм - 200 мОм
Лучшее разрешение	1,0 мкОм	0,1 мкОм	0,1 мкОм	0,1 мкОм	0,1 мкОм	0,1 мкОм	1,0 мкОм	1,0 мкОм	1,0 мкОм
Погрешность	±1 % +1 мкОм	± 0,2% + 2 мкОм	± 0,7% + 1 мкОм	± 0,6% + 0,3 мкОм	± 0,3 мкОм	± 0,3 мкОм	± 1% + 1 мкОм	± 1% + 1 мкОм	± 1% + 1 мкОм
DC без пульсаций		x			x	x			
DualGround		x			x	x			
Цифрограмма вверх/ вниз (автоматически)		x	x	x	x	x			
Размагничивание AC									x
Удаленное управление	x	x			x	x			x
Встроенный принтер					x	x			
Сохранение данных	x	x	x	x	x	x			
Коммуникация с ПК	BlueTooth		RS232	RS232	USB	USB			
Работа от батарей	x	x							
Класс электробезопасности *		CATIV 600B							
Класс защиты IP*	IP54	IP65 закрытый IP54 открытый	IP53	IP53	IP41	IP41	IP20	IP20	IP20
Вес без проводов	1,0 кг	7,9 кг	14.5 кг	14,5 кг	8,8 кг	13,8 кг	14,6 кг	24,7 кг	23,7 кг
Размеры	217x92x72 мм	400x300x200 мм	410x250x270 мм	410x250x270 мм	486x392x192 мм	486x392x192 мм	280x178x246 мм	356x203x241 мм	350x270x220 мм

*Для измерительных цепей, используемых для измерения любого другого электрического сигнала (CAT I), переходные напряжения должны учитываться пользователем для обеспечения того, что они не превышают возможности измерительного оборудования. Допустимыми переходными напряжениями для категории CAT IV является 6000 В, для CAT III - 4000 В, для CAT II – 2500 В и для категории CAT I - 1500В. Для категории CAT I уровни переходных процессов могут быть заданы по разному и приборы проектируются и тестируются соответственным образом для гарантии, что они выдержат ожидаемые уровни переходных процессов.

Ручные измерители низких сопротивлений 220 А

MOM2

- До 220 А
- Питание от батарей
- Небольшой вес – 1 кг
- Коммуникация с ПК по Bluetooth®
- Соответствует стандартам IEEE и IEC

Измерители низких сопротивлений 100 А на батарейках

Серия DLRO100

- CAT IV 600 В AC / 500 В DC для безопасной работы
- Легкий портативный прибор с током до 100 А и питанием от батареи
- Высокая помехоустойчивость для стабильных показаний
- Плавное и без пульсаций выходное напряжение DC

Измерители низких сопротивлений 200 и 600 А

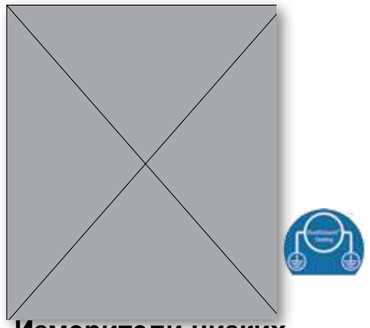
DLRO200 & DLRO600

- Выходной ток 200 А или 600 А DC
- Запоминающее устройство для 300 результатов тестов и заметок
- Интерфейс RS232 для скачивания результатов и печати в реальном времени

Измеритель низких сопротивлений 750 А

MOM690

- Размагничивание трансформаторов тока через выход переменного тока
- Измерение сопротивления на любом токе в диапазоне 50-800 А
- Простота в использовании
- Программное обеспечение MOM Win PC



Измерители низких сопротивлений с функцией DualGround

MJÖLNER 200 & MJÖLNER 600

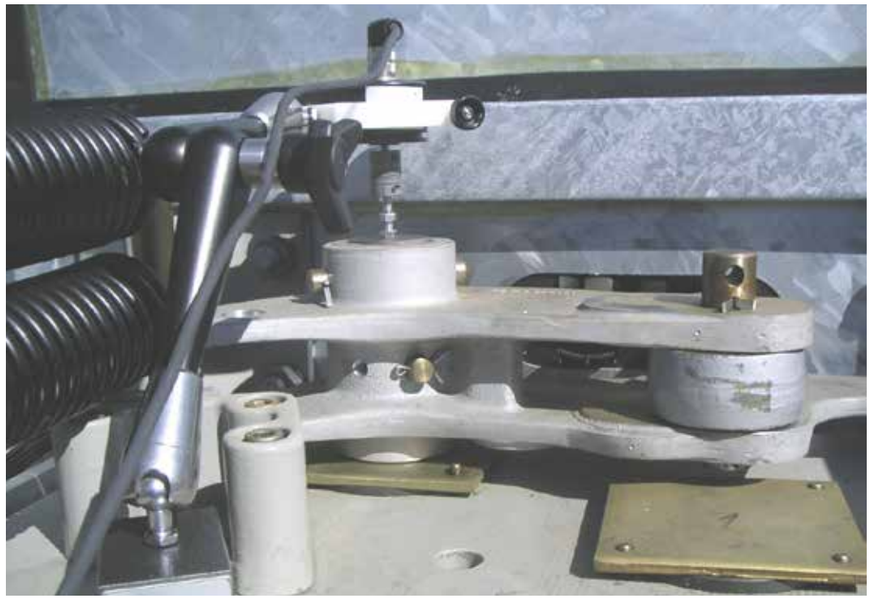
- True DC – ток без пульсаций
- Удаленное управление
- Полностью автоматическое испытание
  - управление микроконтроллером
- Программное обеспечение Mjölner Win PC

Измерители низких сопротивлений 200 и 600 А

MOM200A & MOM600A

- Выходной ток 200 А или 600 А DC
- Компактный и прочный
- Простота в использовании

Примеры применения на силовых выключателях



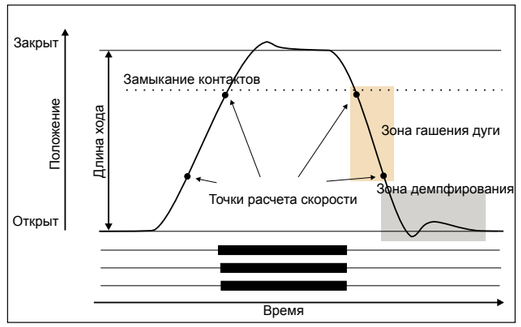
Измерение движения в механизме силового выключателя.

Ход контакта

Высоковольтный выключатель предназначен для прерывания токов короткого замыкания контролируемым образом. В связи с этим большие требования предъявляются к механическим характеристикам всех компонентов в силовом выключателе. Важно прервать ток так, чтобы предотвратить повторное возникновение дуги. Это достигается тем, что контакты раздвигаются достаточно далеко друг от друга, прежде чем подвижный контакт войдет в так называемую зону демпфирования.

Кривая перемещения указывает мгновенное положение контактов силового выключателя во время работы. Она предоставляет важную информацию, такую, как общий ход, переезд, откат, длина хода и проникновение движущихся контактов и т.д.

В течение многих лет движение контакта с размыкателем (перемещение) считалось одним из наиболее важных параметров для проверки возможности прерывания силового выключателя. Компания Megger предоставляет несколько универсальных комплектов датчиков, которые удовлетворяют огромное количество потребностей в измерениях движения. Для получения дополнительной информации скачайте каталог принадлежностей для устройств тестирования силовых выключателей от компании Megger.



Кривая перемещения и временная диаграмма для операции открытия-закрытия

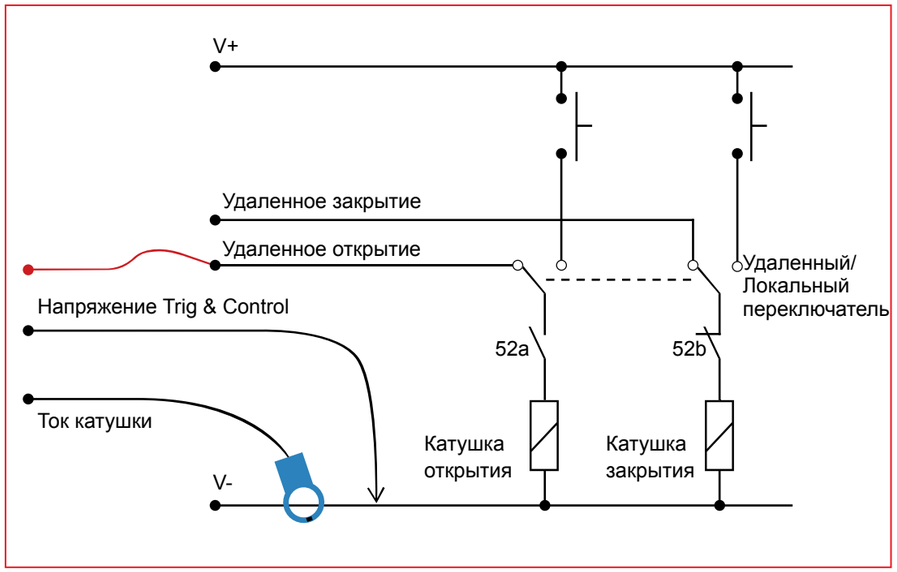
Набор для крепления ротационного датчика

Первое отключение и онлайн-испытание

Хорошим и эффективным способом проверки состояния силового выключателя является документирование его поведения при первой операции открытия после длительного простоя. Измерения и соединения с силовым выключателем выполняются, пока он все еще находится в эксплуатации. Все соединения выполняются внутри шкафа управления.

Наибольшее преимущество применения испытания первого открытия – испытание в условиях «реального мира».

Еще одно преимущество этого метода заключается в том, что его можно использовать для быстрой оценки серии выключателей, чтобы судить о том, какие силовые выключатели нуждаются в дальнейшем обследовании - переход на техническое обслуживание в зависимости от состояния.



Быстрое и простое подключение. Токовые зажимы и испытательные зажимы используются для минимизации вмешательства в цепи управления

Наиболее фундаментальным параметром, оцениваемым при испытании первого отключения, является характеристика тока катушки. Из формы тока катушки можно получить ценную информацию о состоянии силового выключателя, особенно, когда результаты сравниваются либо с предыдущими либо со вторым измерением, выполняемым непосредственно после первого. Различия в форме кривой тока указывают на потенциальные проблемы со смазкой или коррозией как в катушках, так и в линиях связи. Эта важная информация часто теряется, если испытание первого отключения не выполняется. В дополнение к току катушки может быть записан вторичный ток трансформаторов тока для определения время срабатывания основных контактов.

Напряжение питания катушки должно регистрироваться всегда, поскольку оно представляет собой важную ссылку на все измерения, связанные с измерением временных параметров и, в частности, на результаты первого отключения. Это требование также поддерживается стандартом IEC 62271-100.

Гибкость испытательной системы - это ключ к разрешению самых сложных задач. Многие ответы на возникающие вопросы приводятся в нашем каталоге принадлежностей для устройств тестирования силовых выключателей от компании Megger. Скачать каталог можно на www.megger.com