

Оборудование для испытаний,
диагностики и локализации
повреждений в силовых кабелях

Megger[®]

**Локализуйте все повреждения в кабелях
и поддерживайте ваши сети в рабочем
состоянии.**



Мы задаем стандарты

Компания Megger является мировым лидером в производстве оборудования для испытаний и диагностики кабелей, равно как и в технологиях для локализации кабельных повреждений. Чтобы повысить надежность ваших кабельных сетей и систем, наши изделия предлагают высочайший уровень точности, инновационные технологии и уникальные для пользователя удобство и надежность. Наши приборы помогают находить дефекты, которые найти не под силу приборам других производителей, что позволит Вам уменьшить время простоя и сократить расходы.



**Электротехнические
лаборатории – сконструированы
для Ваших потребностей.**

Описание ЭТЛ на стр. 50

Содержание

ИСПЫТАНИЯ КАБЕЛЕЙ 04

VLF SINE 34 кВ	06
VLF SINE 45 кВ	06
VLF SINE 62 кВ	06
VLF CR 28 кВ	08
VLF CR 40 кВ	08
VLF CR 60 кВ	08
VLF CR 80 кВ	08

ДИАГНОСТИКА КАБЕЛЕЙ 10

MV DAC-30	12
СЕРИЯ TDS NT	14
СЕРИЯ TDM 45	16
PDS 62-SIN	18
ДИАГНОСТИКА TAN DELTA	19
СЕРИЯ HV DAC	20
PD SCAN	22
UHF PDD	24

ЛОКАЛИЗАЦИЯ КАБЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ..26

Генераторы акустических ударных волн (ГАУВ)

SWG 32, SPG 5, SFX SERIES	28
STX40	30

Точная локализация кабельных повреждений

DIGIPHONE+ 2	32
--------------------	----

Портативные системы локализации повреждений

КОНЦЕПЦИЯ E-TRAY	34
EZ-THUMP	35
SMART THUMP	35
SG32-1500M	35

Рефлектометры(TDRs)

TELEFLEX СЕРИЯ	36
TDR2050	38
СТЕНД ИЗМЕРЕНИЯ ЛЭП	39

Трассировка подземных коммуникаций

ОБЗОР ТРАССОПОИСКОВЫХ СИСТЕМ	40
СЕРИЯ FERROLUX	41
EASYLOC	42
PROTRACE	44

Идентификация кабеля и фазы

PIL 8	46
CI/LCI	46
PVS100i	48

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРИИ 50

CENTRIX 2.0	52
R30 2.0	54
STX VAN	56

СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ 58

Локализация повреждений наружной оболочки

MFM10	60
HVB10	61

Измеритель импеданса

NIM1000	62
---------------	----

Точная локализация в низковольтных сетях

FAULT SNIFFER 2	64
-----------------------	----

Мониторинг и локализация повреждений в низковольтных сетях

SMARTFUSE 2	65
-------------------	----

СПЕЦИАЛЬНЫЕ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Индивидуальные решения	66
------------------------------	----



КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Предприятия и офисы	68
Тренинги и поддержка	70

ИСПЫТАНИЯ КАБЕЛЕЙ

Решения компании Megger по испытанию кабелей являются всеобъемлющими, с фокусом на портативность, удобство в использовании и надежность. Кабели могут иметь очень большую емкость, поэтому испытания изоляции на стандартизированной частоте 0,1 Гц часто требуют от оборудования высокой выходной мощности. Многие испытательные системы, вследствие этого, имеют большие размеры.

Наш опыт в области испытаний, знание кабелей и методов испытаний воплощен в наших приборах, превращая их в максимально эффективные решения с лучшей в своем классе производительностью.





VLF SINE 34 кВ / 45 кВ / 62 кВ

Испытательные системы для кабелей среднего напряжения

ДОСТОИНСТВА

- Широкий спектр систем СНЧ для всех типов применения
- Испытание в соответствии с международными стандартами, такими, как IEEE 400.2 and IEC 60502-2
- Испытание напряжением СНЧ, DC и контроль целостности наружной оболочки в одном приборе
- Возможность расширения измерениями TanDelta и частичных разрядов (ЧР)
- Максимальная безопасность для пользователя благодаря автоматической разрядке испытуемого объекта и контролю контура заземления

Испытание напряжением сверхнизкой частоты (СНЧ) используется для проверки диэлектрической прочности кабелей с полимерной изоляцией как при приемо-сдаточных испытаниях, так и при планово-профилактических мероприятиях. Напряжения СНЧ синусоидальной и косинусно-прямоугольной (CR) форм являются наиболее часто используемыми для подобных испытаний. В то время как системы СНЧ синусоидальной формы напряжения могут использоваться для испытаний кабелей малой длины, системы СНЧ CR позволяют испытывать длинные кабели или несколько фаз параллельно, и это при почти тех же размерах и весе. Megger - единственный производитель, который может предоставить обе технологии и даже их комбинацию (серия TDM). Дополнительные возможности испытания, такие как измерение TanDelta (интегрированное или внешнее) и измерение частичных разрядов, также могут быть добавлены к возможностям систем, чтобы получить максимум информации о состоянии изоляции кабелей среднего напряжения. Все испытательные системы СНЧ производства Megger также могут использоваться для испытаний и точного определения места повреждения наружной оболочки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	VLF Sine 34 кВ	VLF Sine 45 кВ	VLF Sine 62 кВ
Напряжение СНЧ	0 до 34 кВ _{пик}	0 до 45 кВ _{пик}	0 до 62 кВ _{пик}
Частота	0.01 до 0.1 Гц	0.01 до 0.1 Гц	0.01 до 0.1 Гц
Форма напряжения	Синусоидальная	Синусоидальная	Синусоидальная
Испытательная емкость @ U _{max}	0.6 мкФ @ 0.1 Гц 5.0 мкФ @ 0.01 Гц	0.6 мкФ @ 0.1 Гц 10 мкФ @ 0.01 Гц	1 мкФ @ 0.1 Гц 5 мкФ @ 0.01 Гц
Опциональные измерения TanDelta	внешнее	интегрир / внешнее	интегрир / внешнее
Испытание наружной оболочки	0 to ± 34 кВ	0 to ± 45 кВ	0 to ± 62 кВ
Испытание наружной оболочки	0 до 5 / 10 кВ	0 до 5 / 10 / 20 кВ	0 до 5 / 10 / 20 кВ
Напряжение точной локализации	0 до 5 / 10 кВ	0 до 5 / 10 / 20 кВ	0 до 5 / 10 / 20 кВ
Тактовая частота	1:3 / 1:4	1:2 / 1:3 / 1:4	1:3 / 1:4
Измерение выходного тока	0 до мА	0 до 20 мА	0 до 40 мА
Размеры	520 x 450 x 300 мм	544 x 520 x 416 мм	544 x 520 x 416 мм
Вес	25 кг	50 кг	60 кг

РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Диагностика tanDelta (интегрированная или внешняя)

Диагностика частичных разрядов с PDS 62-SIN

Чемоданы для перевозки (вне суши / на суши)

ESG NT для точной локализации повреждений наружной оболочки

VLF Sine 34 кВ

VLF Sine 34 кВ представляет собой компактную, прочную и портативную систему СНЧ синусоидальной формы для испытаний кабелей среднего напряжения. Благодаря выходному напряжению 34 кВпик она идеально подходит для проведения испытаний диэлектрической прочности кабелей до класса напряжения 15 кВ. В целях диагностики она может использоваться для кабелей до класса напряжения 23 кВ.

ДОСТОИНСТВА

- Высокая испытательная мощность в 5 мкФ при максимальном напряжении
- Однокнопочное управление
- Интегрированная система безопасности
- Продолжительный режим работы



VLF Sine 45 кВ

VLF Sine 45 кВ с опционально интегрируемым измерением $\tan\Delta$ представляет собой компактную систему для проведения приемо-сдаточных испытаний и анализа состояния кабелей среднего напряжения. Благодаря выходному напряжению 45 кВпик она идеально подходит для проведения испытаний диэлектрической прочности кабелей до класса напряжения 25 кВ. В целях диагностики она может использоваться для кабелей до класса напряжения 36 кВ.

ДОСТОИНСТВА

- Многофункциональное устройство, испытание диэлектрической прочности и диэлектрических потерь в одной системе
- Интегрированное измерение $\tan\Delta$ с автоматической интерпретацией результатов
- Максимальная безопасность пользователя благодаря интегрированной системе безопасности
- Простая работа в полевых условиях, ноутбук не требуется



VLF Sine 62 кВ

VLF Sine 62 кВ с опционально интегрируемым измерением $\tan\Delta$ является самой компактной и легкой системой с интегрированным измерением $\tan\Delta$. Благодаря выходному напряжению 62 кВпик она идеально подходит для проведения испытаний диэлектрической прочности кабелей до класса напряжения 36 кВ. В целях диагностики она может использоваться для кабелей до класса напряжения 45 кВ.

ДОСТОИНСТВА

- Для проведения испытаний и диагностики кабелей, испытаний наружной оболочки
- Самая компактная и легкая система в своем классе на рынке
- Интегрированное измерение $\tan\Delta$ с автоматической интерпретацией результатов
- Максимальная безопасность пользователя благодаря интегрированной системе безопасности
- Простая работа в полевых условиях, ноутбук не требуется



VLF CR 28 кВ / 60 кВ / 80 кВ

Испытательные системы высокой мощности для кабелей среднего напряжения

ДОСТОИНСТВА

- Испытание напряжением СНЧ, постоянным напряжением и контроль целостности наружной оболочки в одном приборе
- Высокая испытательная емкость для одновременного испытания всех трех фаз
- Интегрированная система разрядки и распознавания пробоя
- Измерение тока утечки для оценки состояния кабельной изоляции
- Возможность расширения до полной диагностической системы при наличии детектора ЧР PDS 60
- Опционально: транспортный чемодан для перевозки вне суши

Косинусно – прямоугольная форма напряжения сверхнизкой частоты (CR) запатентована за компанией Megger и одобрена стандартами МЭК и IEEE. Портативные модели приборов VLF CR позволяют испытывать кабели с высокой емкостью до 5 мкФ @ 0,1 Гц и подходят для испытаний длинных кабелей при стандартизированной частоте или одновременного измерения трех фаз. Пользователям предлагается широкий спектр оборудования от портативных приборов до мощных систем с испытательной емкостью 25 мкФ при максимальном испытательном напряжении.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	VLF CR 28 кВ	VLF CR 40 кВ	VLF CR 60 кВ	VLF CR 80 кВ
Испытательное напряжение СНЧ	0 до 28 кВ _{эфф}	0 до 40 кВ _{эфф}	0 до 60 кВ _{эфф}	0 до 80 кВ _{эфф}
Частота	0.1 Гц	0.1 Гц	0.1 Гц	0.1 Гц
Форма напряжения	CR	CR	CR	CR
Испытательная емкость @U _{max}	5 мкФ	2.4 мкФ (версия basic) 4.8 мкФ (версия plus)	1 мкФ (версия basic) 2 мкФ (версия plus) 6,5 мкФ (версия HP)	2 мкФ (версия basic) 2,5 мкФ (версия plus)
Испытательное напряжение DC	0 до 28 кВ	0 до 40 кВ	0 до 60 кВ	0 до 80 кВ
Испытание наружной оболочки	2 до 10 kV кВ	2 до 10 кВ	2 до 10 кВ	2 до 10 кВ
Напряжение точной локализации	2 до 10 кВ	2 до 10 кВ	2 до 10 кВ	2 до 10 кВ
Тактовая частота	1:3 / 1:4 / 1:9	1:3 / 1:4 / 1:9	1:3 / 1:4 / 1:9	1:3 / 1:4 / 1:9
Измерение выходного тока	0 до 12 мА	0 до 7 мА	0 до 5 мА / 0 до 16.7 мА (HP)	0 до 12.5 мА
Размеры (Ш x В x Г)	550 x 700 x 420 мм	550 x 1100 x 420 мм (модели basic и plus) 1350 x 1250 x 1100 мм (модель HP)		1350 x 1250 x 1100 мм
Вес	25 + 25 кг	55 кг + 48 кг	85 кг + 48 кг (модели basic и plus) 380 кг (модель HP)	380 кг
Портативность	Да	Да	Да (модели basic и plus) Монтаж в автомобиле (модель HP)	Монтаж в автомобиле

РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Диагностика частичных разрядов с PDS 60

Транспортировочные чемоданы (вне суши / на суше)

ESG NT для точной локализации повреждений наружной оболочки

VLF CR 28...60 кВ

Портативные системы СНЧ косинусно-прямоугольной формы напряжения VLF CR 28... 60 кВ представляют собой испытательные установки большой мощности, позволяющие проводить испытания на стандартизированной частоте 0,1 Гц. Помимо испытаний кабеля и наружной оболочки, испытательные системы также могут использоваться для точной локализации повреждений наружной оболочки. VLF CR 28 подходит для кабелей до 15 кВ, VLF CR 40 до 23 кВ и VLF CR 60 до 36 кВ.

ДОСТОИНСТВА

- Высокая испытательная емкость на стандартизированной частоте 0,1 Гц
- Портативность благодаря двух-модульному дизайну
- Возможность расширения до полной диагностической системы при наличии детектора ЧР PDS 60
- Интегрированная система разрядки



VLF CR 60-HP/ VLF CR-80

Системы СНЧ косинусно-прямоугольной формы напряжения VLF CR 60-HP и VLF CR-80 представляют собой испытательные установки высокой мощности, позволяющие проводить на стандартизированной частоте 0,1 Гц испытания очень длинных кабелей (до 33 км при максимальном испытательном напряжении). Эти системы, при монтаже в контейнере, идеально подходят для испытаний морских ветряных электростанций (класс 36 кВ до 3 U₀ и класс 66 кВ до 2 U₀).

ДОСТОИНСТВА

- Высокая испытательная емкость на стандартизированной частоте 0,1 Гц
- Возможность испытания кабелей до 33 км при максимальном выходном напряжении
- Возможность монтажа в автомобиле или контейнере
- Интегрированная система разрядки



Для получения информации об индивидуальных решениях, как, например, системы с испытательной емкостью 25 мкФ @ 60 кВ_{эфф}, перейдите, пожалуйста, на стр. 66/67

ДИАГНОСТИКА КАБЕЛЕЙ

Основной целью использования оборудования для диагностики кабелей от компании Megger является предотвращение выхода кабелей из строя во время эксплуатации систем среднего, высокого и сверхвысокого напряжения. Прерывание электроснабжения происходит из-за плохой укладки кабеля, некачественно выполненного монтажа муфт и принадлежностей, а также деградации изоляции в кабеле, муфтах и концевых заделках, вызванной старением кабеля.

С помощью диагностических систем от компании Megger представляется возможным определить качество укладки кабеля и монтажных работ, т.е. определить их состояние еще до приема кабеля в эксплуатацию. Потенциальные проблемы и дефекты, являющиеся следствием некачественно выполненных работ, могут быть выявлены и исправлены еще на стадии приемки в эксплуатацию, когда все компоненты являются доступными. Это позволяет предотвратить последующие отказы кабельной системы и избежать расходов, которых иначе невозможно было бы избежать.

Другим путем для экономии средств предприятия является эффективная стратегия технического обслуживания кабелей в зависимости от их состояния. Для кабелей в критическом состоянии, уже находящихся в эксплуатации, постоянный или периодический анализ состояния позволяет идентифицировать потенциальные повреждения, которые затем могут быть устранены. Эта стратегия позволяет избегать незапланированных перерывов в электроснабжении и связанных с ними расходов и потерь.



MV DAC-30

Система измерения ЧР для кабелей среднего напряжения

ДОСТОИНСТВА

- Безопасная работа благодаря полностью изолированному дизайну
- Использование проверенной технологии затухающего переменного напряжения DAC для измерения ЧР
- Создание карты ЧР и статистический анализ в режиме реального времени
- Двух-модульный дизайн для простой транспортировки
- Идеально подходит для кабелей до класса напряжения 23 кВ

Активность частичных разрядов (ЧР) является индикатором назревающего повреждения в изоляции и одним из лучших индикаторов “раннего предупреждения” о деградации изоляции кабелей среднего и высокого напряжения. MV DAC-30 может идентифицировать, анализировать и локализовать частичные разряды в различных типах кабельной изоляции и гарнитуре в соответствии со стандартами МЭК 60270 и IEEE 400.3/4. Одним из главных преимуществ напряжения DAC является сопоставляемость крутизны фронта напряжения DAC с крутизной напряжения при рабочей частоте 50/60 Гц. Данные могут быть сразу коррелированы и тут же может быть принято решение.

Одной из уникальных отличительных особенностей установки MV DAC-30 является та, что высоковольтный блок состоит из высоковольтного источника с встроенным детектором ЧР. В отличие от других систем измерения ЧР, испытуемый кабель является единственным опасным объектом при испытании, что делает эту систему самой безопасной на рынке.



РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- Комплект для подключения, свободный от ЧР
- Транспортировочные чемоданы
- Соединительный кабель, свободный от ЧР

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	MV DAC-30
Диапазон напряжения	3 ... 30 кВ DC _{пик}
Частота DAC	20 Гц ... 500 Гц
Испытательная емкость	10 мкФ
Диапазон измерения ЧР	2 пКл 100 нКл
Системный уровень шума	< 2 пКл
Оценка частичных разрядов	В соответствии со стандартом МЭК 60270
Локализация ЧР	
Диапазон измерений	0 ... 16 км / V/2 = 80 м/мкс
Погрешность	1% от длины кабеля
Разрешение	±1 пКл / ±0,1 м
Вес	
Высоковольтный модуль	45 кг
Модуль управления	30 кг
Размеры (Ш x Г x В)	56 x 42 x 100 см



СЕРИЯ TDS NT

Комбинированная система для испытаний и диагностики кабелей среднего напряжения

ДОСТОИНСТВА

- Две проверенных формы напряжения VLF CR и DAC в одном приборе
- Высокая испытательная емкость, позволяющая проводить испытания напряжением СНЧ 0,1 Гц на длинных кабелях или нескольких фазах одновременно
- Неразрушающая диагностика частичных разрядов с использованием проверенного напряжения DAC (в соотв. с IEEE 400.0)
- Технология 50 Гц slope для прямого сравнения с рабочей частотой
- Двух-модульный дизайн для простой и легкой транспортировки
- Интегрированное измерение тока утечки
- Наглядное представление измеренных результатов и создание карты ЧР прямо в процессе измерений

Распределительные компании могут теперь получать более полную и достоверную информацию о надежности и состоянии своих кабелей. Впервые стало возможным сразу локализовывать повреждения в подземных кабелях во время фактического измерения частичных разрядов. Благодаря технологии 50/60 Hz Slope испытание диэлектрической прочности с напряжением косинусно-прямоугольной формы СНЧ (VLF CR) и диагностика частичных разрядов с затухающим переменным напряжением (DAC) объединены в одном устройстве серии TDS NT. Это позволяет создать эффективное интегрированное решение для точной инвентаризации сетевой инфраструктуры. Важно отметить, что измеренные данные частичных разрядов, полученные с помощью VLF CR или испытательного напряжения DAC, можно напрямую сравнивать с сетевым напряжением 50/60 Гц. Данная особенность способствует принятию правильных решений.

Помимо диагностики частичных разрядов, серию TDS NT также можно использовать для простых испытаний диэлектрической прочности напряжением СНЧ, испытаний постоянным напряжением, испытанием наружной оболочки и точной локализации повреждений наружной оболочки. Благодаря этому система становится универсальной и подходит как для испытаний, так и для диагностики кабелей.

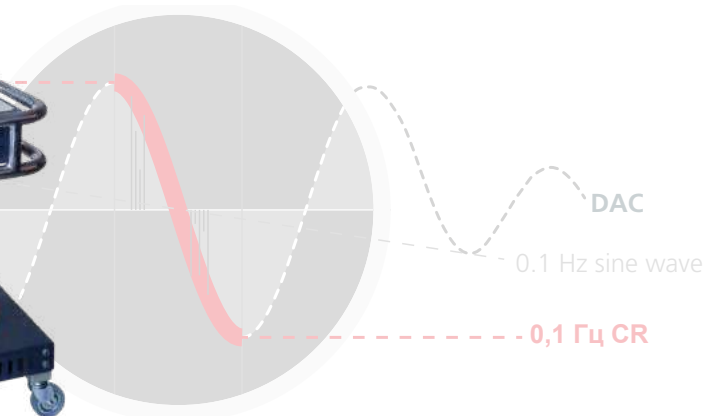
Приборы серии TDS доступны в двух версиях, 40 и 60 кВ.

РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- Комплект для подключения, свободного от ЧР
- Транспортировочные чемоданы
- Соединительный кабель, свободный от ЧР



TDS NT 40 / 60



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	TDS 40	TDS 60
Выходное напряжение		
VLF	3 ... 40 кВ _{эфф}	3 ... 60 кВ _{эфф}
DAC	3 ... 40 кВ _{пик}	3 ... 60 кВ _{пик}
DC	3 ... ±40 кВ	3 ... ±60 кВ
Выходной ток	7 мА	5 мА
Измерение тока утечки	0 ... 7 мА, разрешение 10 мкА	0 ... 5 мА, разрешение 10 мкА
Частота		
VLF	0,1 Гц косинусно-прямоугольной формы	
DAC	20 до 500 Гц	
Испытательная емкость VLF		
Версия Basic	2,4 мкФ / 40 кВ _{эфф} @ 0,1 Гц	1 мкФ / 60 кВ _{пик} / 60 кВ _{эфф} @ 0,1 Гц @ 0,1 Гц
Версия Plus	4,8 мкФ / 40 кВ _{эфф} @ 0,1 Гц	2 мкФ / 60 кВ _{эфф} @ 0,1 Гц
Испытательная емкость DAC	5 мкФ / 40 кВ _{пик} макс. 10 мкФ	2 мкФ / 60 кВ _{пик} макс. 10 мкФ
Испытание наружной оболочки / Точная локализация	Испытание: 3 ... 10 кВ Точная локализация: 3 ... 10 кВ Тактовая частота 1:3 / 1:5 / 1:9	
Вес (в зависимости от опций),	Приблизительно 55 + 48 кг	Приблизительно 85 + 48 кг
Размеры (Д x В x Ш), разделенные на два блока	550 x 1100 x 420 мм	550 x 1100 x 420 мм

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ДЕТЕКТОР ЧР PDS 60
Напряжение	
Амплитуда	Макс. 60 кВ _{эфф}
Форма	VLF Sine, VLF CR или DAC
Диапазон чувствительности	2 пКл ... 100 нКл
Системный уровень шума	< 2 пКл
Локализация ЧР	
Диапазон измерений	0 ... 16.000 м / $v/2 = 80$ м/мкс
Погрешность	1% от длины кабеля
Разрешение	±1 пКл / ±0,1 м
Вес	30 кг
Размеры (Д x Ш x В)	39 x 54 x 76 см
Калибратор ЧР (соответствует МЭК 60270)	
Диапазон измерений	100 пКл ... 100 нКл
Электроснабжение	батарея 9 В
Программное обеспечение	Принцип EasyGo, интегрированный банк данных, полностью автоматизированный анализ

СЕРИЯ TDM 45

Высоковольтная испытательная и диагностическая система для кабелей среднего напряжения

ДОСТОИНСТВА

- Испытание кабелей, диагностика и контроль целостности наружной оболочки в одном приборе
- Позволяет осуществить стандартизованное испытание СНЧ большой испытательной емкостью при частоте 0,1 Гц (5 мкФ @ 40 кВэфф)
- Встроенное измерение TanDelta с автоматической интерпретацией полученных результатов в соответствии с IEEE 400.2
- Диагностика частичных разрядов с использованием синусоидального напряжения, затухающего переменного напряжения и технологии 50 Hz Slope
- Анализ измеренных данных и представление результатов в режиме реального времени
- Измерение ЧР и $\tan\delta$ при испытании диэлектрической прочности

Серия приборов TDM 45 представляет собой революционный прорыв в испытаниях и диагностике кабелей среднего напряжения. Запатентованная за компанией Megger технология удовлетворяет потребности распределительных компаний в испытательном и диагностическом оборудовании, которое может быть адаптировано к любым потребностям.

Модульная концепция позволяет инженеру-испытателю индивидуально подходить к каждому заданию, основываясь на типе выполняемой работы, например диагностики $\tan\delta$, диагностики частичных разрядов или испытаний напряжением СНЧ.



РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Комплект для подключения, свободного от ЧР

Транспортировочные чемоданы

Соединительный кабель, свободный от ЧР



TDM 45-P
(доступна опция встроенного измерения TD)



TDM 4540-P
(доступна опция встроенного измерения TD)



Опция детектор ЧР

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	TDM 45-P	TDM 4540-P
Выходное напряжение		
VLF sine	0 до 45 кВ _{пик}	0 до 45 кВ _{пик}
VLF CR	-	0 до 40 кВ _{пик}
DC	0 до ± 45 кВ	0 до ± 45 кВ _{RMS}
DAC	-	0 до ± 40 кВ _{пик}
Выходной ток	12 мА	12 мА
Измерение тока утечки	0 ... 20 мА, разрешение 10 мкА	0 ... 20 мА, разрешение 10 мкА
Испытательная емкость (@ макс.напряжение)		
VLF sine	0,6 мкФ @ 0,1 Гц	0,6 мкФ @ 0,1 Гц
VLF CR	10 мкФ @ 0,01 Гц	10 мкФ @ 0,01 Гц
DAC	-	5 мкФ @ 0,1 Гц
		5 мкФ
Испытание наружной оболочки / Точная локализация	0 до 5/10/20кВ	0 до 5/10/20кВ
Встроенная функция tanδ	опция	
Диагностика ЧР	опция PDS 60 (технические характеристики на стр. 15)	
Размеры (Д x Ш x В)	544 x 416 x 520 мм	544 x 416 x 520 мм + 544 x 416 x 424 мм
Вес	50 кг	50 + 42 кг

ПРИМЕНЕНИЕ

	TDM 45-P	TDM 4540-P
Испытание СНЧ для коротких кабелей	■	■
Испытание СНЧ для длинных кабелей		■
Диагностика tanδ	с опцией TD	с опцией TD
Диагностика ЧР напряжением VLF Sine wave	с опцией PD	с опцией PD
Диагностика ЧР напряжением DAC и технологией 50 Hz Slope		с опцией PD

PDS 62-SIN

Система обнаружения и локализации частичных разрядов

ДОСТОИНСТВА

- Диагностика частичных разрядов напряжением СНЧ синусоидальной формы до 62кВпик
- При весе в 14,5 кг – самый легкий модуль измерения ЧР на рынке
- Анализ измеренных данных и отображение результатов в реальном времени, нет необходимости в последующей обработке
- Общее и локализованное отображение распределенных по фазе образцов ЧР (PRPD) для определения типа дефекта

Помимо устройств связи частичных разрядов, которые подходят для всех типов напряжения возбуждения, компания Megger также предлагает устройства связи ЧР, подходящие только для напряжения СНЧ синусоидальной формы. PDS 62-SIN был разработан для всех испытательных установок Megger VLF Sine до 62 кВпик. При весе всего 14,5 кг PDS 62-SIN является самым легким прибором для измерения частичных разрядов на рынке.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		PDS 62-SIN
Напряжение		
Амплитуда		макс. 62 кВ _{пик}
Форма		VLF sine 0,01 до 0,1 Гц
Диапазон чувствительности		2 пКл ... 100 нКл
Системный уровень шума		< 2 пКл
Локализация ЧР		
Диапазон измерений		0 ... 16.000 м / $v/2 = 80$ м/мкс
Погрешность		1% от длины кабеля
Разрешение		± 1 пКл / $\pm 0,1$ м
Вес		14,5 кг
Размеры (Д x Ш x В)		36 x 33 x 64 см
Калибратор ЧР (соответствует МЭК 60270)		
Диапазон измерений		100 пКл ... 100 нКл
Электроснабжение		батарея 9 В
Программное обеспечение		Принцип EasyGo, интегрированный банк данных, полностью автоматизированный анализ

РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Комплект для подключения, свободного от ЧР

Транспортировочные чемоданы

Соединительный кабель, свободный от ЧР

ДИАГНОСТИКА TAN DELTA

Диагностика диэлектрических потерь в кабелях
среднего напряжения

ДОСТОИНСТВА

- Автоматическая интерпретация результатов в соответствии с IEEE 400.2
- Опциональная коррекция тока утечки
- Предлагаются интегрированные и внешние системы

Измерения $\tan\delta$ позволяют инженеру-испытателю точно определять состояние изоляции кабеля. Интегральные эффекты старения, такие, как, например, степень влажности или наличие «водяных триингов» могут быть распознаны и оценены, что делает диагностику $\tan\delta$ идеальным инструментом контроля за состоянием кабеля.

Компания Megger предлагает три решения для диагностики $\tan\delta$: внешняя приставка $\tan\delta$ - это высокоточный прибор, который работает со всеми испытательными устройствами Megger VLF. Кроме того, компания Megger также предлагает установки VLF с интегрированным измерением $\tan\delta$, а именно, VLF Sine 45-TD / TDM45-P-TD и VLF Sine 62-TD / TDM62-P-TD.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	Внеш. $\tan\delta$	VLF Sine 45-TD	VLF Sine 62-TD
Интегр/ Внешняя	внешняя	интегрированная	интегрированная
Диапазон напряжения	до 62 кВ _{пик}	до 45 кВ _{пик}	до 62 кВ _{пик}
Рабочая частота	0,01 до 0,1 Гц	0,01 до 0,1 Гц	0,01 до 0,1 Гц
Погрешность $\tan\delta$	10^{-4}	10^{-3}	10^{-4}
Разрешение $\tan\delta$	10^{-6}	10^{-4}	10^{-5}
Электростабжение	батареи	от блока СНЧ	от блока СНЧ
Передача данных	беспроводная на ноутбук	от блока СНЧ	от блока СНЧ
Вес	12 кг	50 кг (вкл. VLF)	60 кг (вкл. VLF)



СЕРИЯ HV DAC

Испытательная и диагностическая система для кабелей высокого напряжения

ДОСТОИНСТВА

- Испытание диэлектрической прочности и диагностика ЧР в одной системе
- Приемо-сдаточные испытания вновь проложенных кабелей
- Мониторинг состояния эксплуатирующихся кабелей для контроля старения изоляции
- Автоматическое представление и анализ полученных результатов прямо в процессе испытания
- Транспортабельная и компактная система
- Короткое время сборки системы позволяет быстро реагировать на изменения погодных условий

Наличие точных данных имеет чрезвычайно важное значение для надежного управления активами с целью продления их срока службы и минимизации эксплуатационных расходов. Наличие ЧР в изоляции высоковольтных кабелей указывает на прогрессирующие дефекты в изоляции, которые могут в какой-то момент привести к незапланированному отключению. Потери в результате незапланированных отключений в магистральных линиях электропередач чрезвычайно высоки, поэтому руководителям необходимо оптимизировать оценку их состояния и планировать необходимое техническое обслуживание.

Системы HV DAC 200 и HV DAC 300 используют технологию затухающего переменного напряжения для проведения контроля укладки, приемо-сдаточных испытаний и планово-профилактических мероприятий на высоковольтных кабелях напряжением до 230 кВ. Системы HV DAC могут просто идентифицировать, проанализировать и локализовать дефекты частичных разрядов как на новых, так и в эксплуатирующихся высоковольтных кабелях и кабельной гарнитуре всех типов изоляции. Частота затухающего переменного напряжения (DAC) близка к рабочей частоте сети, вследствие чего все измеренные значения частичных разрядов анализируются и приравниваются к таковым при рабочей частоте. Напряжение возникновения ЧР (PDIV) и напряжение гашения ЧР (PDEV) также могут быть просто определены.

РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Опорный конденсатор для измерений коротких кабелей

Соединительные трубки, свободные от ЧР, различной длины и диаметра

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	HV DAC-200
Выходное напряжение DAC	18-141 кВ _{эфф} / 25-200 кВ _{пик}
Класс напряжения кабелей	до 132 кВ
Нормативный документ	IEC 60840 / IEEE 400.4
Стандарт измерения ЧР	МЭК 60270
Программное обеспечение	Для измерений, анализа и протоколирования
Частотный диапазон	20 Гц – 300 Гц
Диапазон испытательной емкости	0,035 мкФ – 8 мкФ 200 м – 40 км @ 0,2 мкФ/км
Зарядный ток	20 мА
Диапазон ЧР и разрешение	2 пКл – 100 нКл & ± 1 пКл
Вес	950 кг (вкл. ящики для транспортировки)



HV DAC-300

18-212 кВ_{эфф} / 25-300 кВ_{пик}

до 230 кВ

IEC 62067 / IEEE 400.4

МЭК 60270

Для измерений, анализа и протоколирования

20 Гц – 300 Гц

0,035 мкФ – 8 мкФ
200 м – 40 км @ 0,2 мкФ/км

12.5 мА

2 пКл – 100 нКл & ± 1 пКл

1100 кг (вкл. ящики для транспортировки)



PD SCAN

Система обследования подстанций и
распределительных устройств среднего напряжения

ДОСТОИНСТВА

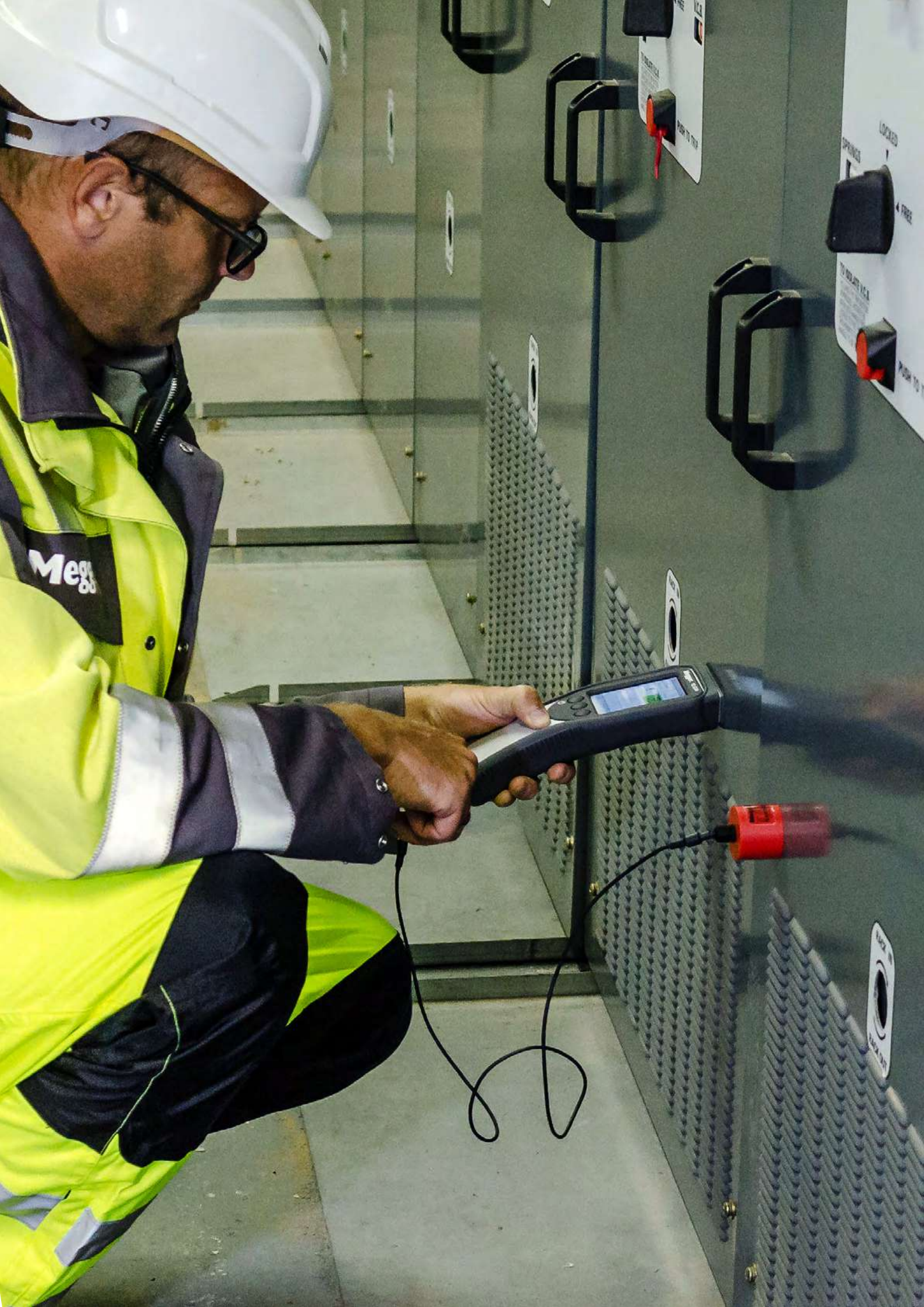
- Широкий спектр применения благодаря разнообразным датчикам (встроенные/внешние)
- Автоматическая оценка и интерпретация измеренных данных
- Простота в использовании благодаря сенсорному экрану и клавиатуре
- Интегрированная камера/ сканер QR кода
- Локализация ЧР посредством внешнего емкостного датчика TEV



PD Scan - это портативный инструмент предварительной оценки, подходящий для онлайн-обнаружения активности частичных разрядов в кабелях среднего напряжения и на подстанциях. Активность частичных разрядов рассматривается как индикатор зарождающихся повреждений изоляции и считается одним из лучших индикаторов «раннего предупреждения» об ухудшении состояния изоляции среднего и высокого напряжения. Неисправности в распределительных устройствах среднего напряжения в большинстве случаев приводят к большим финансовым потерям. Пробой, например, в концевой заделке кабеля может привести к повреждению всей ячейки. Кроме того, повреждения в устройстве среднего напряжения могут привести к длительным простоям. Такие неисправности можно определить и предотвратить посредством сканирования частичных разрядов.

Благодаря большому цветному сенсорному экрану и интуитивному меню, PD Scan является одним из самых простых в использовании портативных онлайн-устройств ЧР на рынке. Кроме того, такие функции, как сканер QR-кода, режим локализации TEV PD, широкий спектр датчиков с функцией автоматического распознавания и некоторые уникальные программные функции, превращают прибор в универсальный инструмент. Поэтому он должен быть частью набора инструментов для всех бригад сервиса и технического обслуживания, работающих на подстанциях среднего напряжения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	PD SCAN
Тип датчика	TEV (встроенный/внешний) AA (встроенный/внешний) HFCT (внешний) Температура/ Влажность (внешний)
Дисплей	3.5" цветной, сенсорный экран
Интерфейсы	USB Type-C, Lemo, Bluetooth
Зап.устройство	Встроенное
Электроснабжение USB зарядное устройство Встроенный аккумулятор Продолжительность работы	Вх.напряжение 100 ... 240 В, 50/60 Гц, вых.напряжение 5 В / 2,2 А Li-Ion 3.6 V DC / 3.35 Ач > 8 часов
Размеры	220 x 91 x 35 мм
Вес	410 г



ДЕТЕКТОР UHF PD

Ручной онлайн-детектор частичных разрядов

ДОСТОИНСТВА

- Быстрое онлайн обнаружение активности ЧР на подстанциях среднего и высокого напряжения
- Помогает предотвратить дорогостоящие перерывы с электроснабжением и продолжительное время ремонта
- Идеальный инструмент для быстрых неинвазивных обследований
- Большой цветной сенсорный дисплей для простого управления
- Двухканальная система для прямого сравнения между двумя датчиками
- Синхронизация с частотой сети

Детектор частичных разрядов UHF PD Detector представляет собой идеальный инструмент для быстрого, неинвазивного обследования электроустановок среднего и высокого напряжения, позволяющий обнаружить проблемы на ранней стадии. Он заслуживает того, чтобы быть частью набора инструментов для всех подразделений, осуществляющих техническое обслуживание и ремонт. Благодаря широкой полосе частот, измерения в УВЧ-диапазоне могут точно измерять локальную активность частичных разрядов в сети на частотах, превышающих частоты обычных помех. УВЧ детектор частичных разрядов может использоваться для определения частичных разрядов, исходящих от различных высоковольтных объектов, включая кабельные муфты, трансформаторы напряжения, ограничители перенапряжения и вводы трансформаторов.

Благодаря высокой измеряемой полосе частот, метод измерения на ультравысоких частотах (УВЧ) обеспечивает точное онлайн-измерение локальных частичных разрядов (ЧР) в высоковольтных компонентах, таких, как кабельные концевые муфты, устройства защиты от перенапряжения, трансформаторы напряжения и изоляторы.



UHF C1 termination sensor (optional)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	UHF PDD
Частотный диапазон	
УВЧ	150 ... 1000 МГц
РЧ	100 кГц ... 70 МГц
Чувствительность	-90 dBm
Дисплей	цветной, сенсорный, 640 x 480 пикселей
Внутренняя память	10 Гб
Электроснабжение	
Зарядное устройство	Входное напряжение 100 ... 240 В, 50/60 Гц, выходное напряжение 12 В DC
Встроенный аккумулятор	Li-Ion 7.4 В/ 12.25 Ач
Продолжительность работы	>10 часов
Время зарядки	± 6 часов
Размеры	25 x 19 x 10 см
Вес	1.9 кг



ЛОКАЛИЗАЦИЯ КАБЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Повреждение кабеля - это отказ самого важного компонента внутри силового кабеля, а именно, основной изоляции между жилой и экраном. Это неизбежно приведет к непредвиденному и дорогостоящему перерыву в работе, а также негативно повлияет на ключевые показатели эффективности. Бригады по локализации повреждений в распределительных компаниях и подрядных организациях по всему миру работают в огромном стрессе, чтобы найти повреждения как можно быстрее и с максимальной безопасностью. Из-за различной природы разных типов повреждений, методы и технологии, применимые к одному типу повреждений, могут оказаться бесполезными при других. Следовательно, чтобы быть эффективным, необходимо иметь под рукой не один инструмент, а целый набор методов и технологий. Только благодаря такому подходу бригада в полевых условиях сможет адекватно отреагировать на любое повреждение, даже в сложных условиях.

Современный подход к локализации повреждений - это эвристический процесс, состоящий из трех этапов, с использованием высокоинтегрированных, полностью автоматизированных систем локализации повреждений с цифровым управлением. Эти системы содержат ряд компонентов: т.н. генератор акустических ударных волн с несколькими степенями напряжения, источник высокого напряжения, набор фильтров и устройств связи, а также рефлектометр во временной области (радар, TDR).

Первым шагом при поиске повреждения является определение типа неисправности. Это позволит сузить выбор подходящих методов на последующих этапах.

Во-вторых, с помощью т.н. методов предварительной локализации можно определить приблизительное расстояние до места пробоя. На протяжении десятилетий бесспорным отраслевым стандартом и самой современной технологией для предварительной локализации является метод отражения от электрической дуги от Меггер (ARM), очень эффективный для экструдированных кабелей (XLPE, EPR) и позволяющий найти до 9 из 10 типичных повреждений. Затем, на третьем этапе, на основе результатов предварительной локализации необходимо определить точное положение повреждения с помощью такого устройства, как магнитно-акустический digiPHONE + 2 приемник от компании Megger.

Основываясь на достижениях HDW Elektronik и SebaKMT, компания Megger стала ведущим мировым производителем и поставщиком оборудования для локализации повреждений в кабелях. Используя самые современные технологии, инновационные продукты от Megger позволяют бригадам по всему миру быстро локализовывать повреждения, не нанося вред исправным частям кабеля. Поскольку безопасность работ важнее всего, оборудование Megger является самым безопасным в отрасли.





STX40, стр. 30

SWG 32

Традиционные генераторы акустических ударных волн

ДОСТОИНСТВА

- Напряжение ударных волн до 32 кВ и выходная мощность до 3500 Дж
- Многоступенчатый конденсатор для подачи высокой мощности даже на низком напряжении
- Может быть расширен до полноценной системы локализации повреждений путем добавления внешнего ARM-фильтра и рефлектометра

Генераторы акустических ударных волн являются распространенным инструментом при поиске повреждений кабеля и образуют строительный блок для сложных систем локализации повреждений и электротехнических лабораторий.



СЕРИЯ SPG 5 И SFX (SFX 12/16/32)

Портативные системы локализации кабельных повреждений

SPG 5-1000 - это переносная система локализации повреждений и испытаний постоянным напряжением, преобразования повреждения, предварительной и точной локализации повреждений в распределительных системах 5 кВ. Используя простой в использовании интерфейс с одной поворотной ручкой и запатентованный метод ICE +, пользователи получают современный и точный инструмент, особенно практичный в разветвленных сетях низкого напряжения.

Отлично зарекомендовавшее себя семейство приборов SFX основано на SFX 32 и является самой успешной в мире серией портативного оборудования для локализации кабельных повреждений. Доступны устройства с различным номинальным напряжением и мощностью, но всегда с тремя ступенями напряжения и полуавтоматическим управлением. Основные области применения – кабели среднего и низкого напряжения. В качестве рефлектометра используется превосходный Teleflex SX-1.





STX40

Портативная система локализации кабельных повреждений

ДОСТОИНСТВА

- Действительно портативный прибор для применения при неблагоприятных погодных условиях, IP 43
- Очень простой в использовании посредством кнопочного интерфейса “поворот&нажатие”
- Полностью автоматическое управление посредством моторизованного переключения
- Мощность ударных импульсов 2 000 Дж
- Испытание DC до 40 кВ, ударные импульсы до 32 кВ, прожиг до 40 кВ
- Интегрированный рефлектометр/TDR (Teleflex, стр. 36)
- Методы предварительной локализации: индуктивный ARM Multishot, ICE и DECAY
- Встроенные контуры мониторинга защитного заземления (F-Ohm) и контроль напряжения касания (F-Voltage)



STX40 - самая мощная и самая современная портативная система локализации кабельных повреждений на рынке. Она идеально подходит для испытаний диэлектрической прочности, анализа, предварительной и точной локализации повреждений кабелей низкого и среднего напряжения с изоляцией из сшитого полиэтилена и EPR. Благодаря источнику постоянного тока 40 кВ и мощному высокочастотному прожигу она также очень эффективна в случае бумажно-масляных кабелей.

STX40 полностью автоматизирована благодаря моторизованным высоковольтным переключателям, управляемым посредством поворотной ручки либо цветного сенсорного экрана промышленного уровня.

STX является единственной системой в своем классе с 7 интегрированными методами локализации кабельных повреждений:

- Измерение сопротивления изоляции
- Рефлектометрия во временной области (Радар)
- Высоковольтные испытания (DC hipot)
- Прожиг
- Методы предварительной локализации на базе рефлектометра и дополнительные переходные методы
- Акустический метод на нескольких ступенях напряжения
- Испытание наружной оболочки и точная локализация повреждений наружной оболочки





Вызовы при локализации повреждений в кабелях с бумажно-маслянной изоляцией

Старые кабели с бумажно-маслянной изоляцией представляют большую проблему при поиске повреждений из-за их иной физической конструкции по сравнению с современными кабелями с твердым диэлектриком: вместо того, чтобы иметь дело с углеродом и воздухом, как в случае поврежденных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена или EPR, полуавтоматическим управлением. Разрушение жидкой изолирующей среды, возникновение и стабилизация дуги в жидкости и получение рефлектограмм повреждения с помощью рефлектометра - все это гораздо сложнее для кабелей с бумажно-маслянной изоляцией. В частности, напряжения пробоя при высокоомных повреждениях могут быть очень высокими, а низкоомные повреждения происходят значительно чаще. Соответственно, чтобы быть действительно эффективной на кабелях с бумажно-маслянной изоляцией, используемая система должна иметь высокий уровень напряжения, достаточную энергию для разряда конденсатора и современный рефлектометр. Благодаря высокому напряжению 40 кВ, ударным импульсам 2000 Дж при 32 кВ и рефлектометру с функцией Multishot и компенсации затухания, система STX хорошо оснащена для успешного поиска неисправностей даже в кабелях PILC.



Непревзойденное сочетание:
С STX40 и комплектом digiPHONE + 2 NT у вас
есть лучший вариант для точного определения
повреждений кабеля и наружной оболочки
(см. следующую страницу).



DIGIPHONE+2

Точная локализация с приемником магнитных и акустических сигналов

ДОСТОИНСТВА

- Магнитно-акустическая локализация кабельных повреждений
- Высочайшая устойчивость к посторонним шумам
- Автоматическая фильтрация сигналов помех
- Автоматическая настройка всех параметров, дополнительная настройка не требуется
- Кабельный компас: показывает актуальное положение кабеля и всегда помогает находиться над трассой кабеля
- Опционально: наушники Bluetooth®

DigiPHONE+2 - это дальнейшее развитие мировой легенды, а именно, самого продаваемого приемника акустических ударных волн для точной локализации кабельных повреждений.

Благодаря оптимизированным акустическим датчикам посторонний шум подавляется, а звук пробоя в кабеле усиливается. В сочетании с высококачественными беспроводными наушниками дополнительно предлагается расширенная функция активного шумоподавления, которая фильтрует окружающий шум.



Вы можете одновременно подключить к digiPHONE+2 проводные и беспроводные наушники. Это упрощает обучение нового персонала.

КОМПЛЕКТ DIGIPHONE+2 NT

Локализация повреждений наружной оболочки с использованием метода шагового напряжения

Помимо определения местоположения кабельного повреждения магнитно-акустическим методом, этот комплект также может использоваться для точной локализации повреждений наружной оболочки кабеля с использованием метода шагового напряжения.

ДОСТОИНСТВА

- Автоматическое подавление посторонних потенциалов
- Автоматическая адаптация к измерительному напряжению
- Автоматическое определение тактовой частоты импульсов
- Автоматическая регулировка нулевой точки
- Чувствительность измерений в диапазоне мкВ



В комплекты digiPHONE+2 NT и NTRX уже входят беспроводные наушники ANC



КОМПЛЕКТ DIGIPHONE+2 NTRX

Трассировка кабеля с определением направления тока

В дополнение к функциям комплекта NT, этот комплект предлагает возможность определения трассы и расположения кабеля.

ДОСТОИНСТВА

- Кабельный компас для определения положения кабеля
- Постоянное отображение глубины залегания и силы тока
- Определение направления тока
- Скан частоты
- Специальный режим локации зонда
- Опционально:
Генераторы звуковой частоты
12 Вт, 50 Вт, 200 Вт



E-TRAY

Концепция E-Tray от Megger была представлена на рынке как инновационное и интеллектуальное поколение оборудования для локализации кабельных повреждений, выходящее за рамки доступного современного оборудования. Основное внимание уделяется простоте использования, так что пользователи в полевых условиях могут сосредоточить свои усилия на фактическом поиске повреждений, а не на работе с чрезмерно сложным оборудованием. Уникальная особенность графического пользовательского интерфейса (GUI) может быть лучше всего понятна во время демонстрации, когда программное обеспечение проводит оператора через весь процесс поиска повреждения, без того, что он знал его отдельные шаги. Кроме того, эта концепция также предлагает пользователю подсказки в особых ситуациях по поиску неисправностей.

ДОСТОИНСТВА

- **Для всех изделий E-Tray имеется одна идентичная передняя панель и один идентичный графический интерфейс пользователя (GUI)**
- **Существует одна идентичная версия программного обеспечения для всех изделий и всех языков**
- **Все компоненты современной системы локализации кабельных повреждений (генератор ударных волн, рефлектометр во временной области, индуктивный фильтр отражения от дуги, высоковольтное устройство, прожиг и испытание наружной оболочки) полностью интегрированы и автоматизированы.**

Это означает, что все изделия E-Tray работают одинаково и имеют уникальную последовательность включения высокого напряжения, которая может быть индивидуально настроена заказчиком для отображения типичного процесса в США или Европе. Любой пользователь, знакомый с одним из продуктов семейства E-Tray, знает их все. В программе интегрирована стандартная трехступенчатая последовательность поиска повреждений, всегда предлагающая следующий логический шаг - если оператор соглашается, от него не требуется никаких корректировок. Это значительно упрощает как пользовательский интерфейс, так и уменьшает время на обучение персонала. Программное обеспечение также включает встроенные расширенные процедуры, помогающие оператору интерпретировать результаты испытаний, например предварительное определение местоположения с автоматическим распознаванием обрыва, короткого замыкания и конца кабеля, расчет расстояния до места повреждения, а также автоматическое сохранение и отметку времени и даты для всех рефлектограмм повреждений.

Для непрофессионалов и опытных пользователей графический интерфейс E-Tray предлагает различные стили меню, позволяя настроить доступность 20 функций и возможностей рефлектометра. Таким образом, любая система может быть адаптирована именно к индивидуальным потребностям любого пользователя.

Семейство E-Tray в настоящее время состоит из следующих изделий:

EZ-Thump 4
EZ-Thump 12
EZ-Thump 3 Dual
Smart Thump 16/20
Smart Thump 25/30
EZ-Restore

СЕРИЯ EZ-THUMP, СЕРИЯ SMART THUMP

Портативные системы локализации кабельных повреждений для неблагоприятных погодных условий

Серии EZ-Thump и Smart Thump - это системы локализации кабельных повреждений компактного и среднего класса мощности. Они воплощают в себе современное цифровое решение Megger для идентификации, предварительного и точного определения местоположения повреждений на различных типах кабелей. Системы были адаптированы для использования на открытом воздухе в суровых условиях с оптимальным соотношением мощность/вес. Основные области применения - кабели низкого и среднего напряжения.



Серия TELEFLEX

Радары, рефлектометры во временной области (TDRs)

Радары (рефлектометры во временной области) могут определять расстояние до места повреждения посредством измерения времени пробега измерительного импульса и изменений импеданса в кабеле. В сочетании с генератором акустических ударных волн рефлектометры также могут использоваться для различных высоковольтных методов предварительной локализации кабельных повреждений. Приборы серии Teleflex разработаны таким образом, чтобы быть наиболее производительными в мире и они могут использоваться как автономный переносной блок, либо как часть электротехнической лаборатории.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Teleflex SX-1	Teleflex VX	MTDR300
Режим управления	Одиночная кнопка, сенсорный экран, AC & аккумулятор	Одиночная кнопка, сенсорный экран, только AC	Одиночная кнопка, AC & аккумулятор
Диапазон измерений @ 80м/мкс	160 км	1,280 км	55 км
Режимы измерений	TDR, IFL	TDR, IFL	TDR
Поддерживаемые ВВ методы	ARM, ICE, Decay, ARM burning	ARM, ICE, Decay, ARM burning	ARM, ICE, Decay
Амплитуда импульса	регулируемая: 10-50 В	регулируемая: 30-160 В	Фиксированная: 25 В
Разрешение	0,1м @ 80 м/мкс	0,1м @ 80 м/мкс	0,8 м @ 82 м/мкс
ARM триггер	Автоматический	Автоматический	Автоматический
ARM multishot	15 рефлектограмм на 1 ВВ импульс	15 рефлектограмм на 1 ВВ импульс	В зависимости от длины кабеля (до 1024)
Память	2 Гб	16 Гб	2 Гб
Рабочий интерфейс	easyGO	easyGO	CAS
Интерфейсы	USB	USB, Ethernet	USB
Дисплей	10.1"	15"	10,4"
Частота дискретизации	400 МГц	400 МГц	100 МГц
Конструкция	портативный или в ЭТЛ	портативный или в ЭТЛ	портативный
Каналы	2-фазный	3-фазный	3-фазный
Класс защиты	IP 65 закрытый, IP 54 открытый	IP 65 закрытый, IP 54 открытый	IP 65 закрытый
Вес	7.8 кг	18 кг	6.7 кг
Размеры (Ш x Г x В)	362 x 305 x 195 мм	483 x 295 x 200 мм	360 x 305 x 194 мм



TDR2050

Двухканальный ручной рефлектометр



ДОСТОИНСТВА

- Защита входа CAT IV 600 В
- Класс защиты IP 54 для работы в полевых условиях
- Режим автонастроек для быстрого и простого использования
- Функции AutoFind и FindEnd помогают быстро определить место дефекта
- Функция маркирования рефлектограмм, позволяющая сохранять их под индивидуальным именем
- Компенсация в зависимости от расстояния для противодействия затуханию сигнала
- Функция шагового импульса для обнаружения дефектов возле ближнего конца кабеля и нелегальных подключений

Сконструированный для локализации дефектов в низковольтных кабельных сетях электроснабжения, TDR2050 является хорошим выбором. Его прочная и усовершенствованная конструкция соответствует классу защиты от пыли и влаги IP 54, т.е. он подходит для работы в полевых условиях. Безопасность имеет первостепенное значение в низковольтных сетях, поэтому он рассчитан на CAT IV 600 В и стандартно поставляется с измерительными проводами, оснащенными предохранителями. Опции Ease-of-use, такая как автоматические настройки помогают новым пользователям быстро и надежно начать процесс локализации, а функция автопоиска помогает в интерпретации рефлектограмм для определения расстояния до места повреждения.

Опытные пользователи могут деактивировать функцию автопоиска, осуществлять ручные настройки для локализации более сложных дефектов. Новый пользовательский интерфейс от Megger позволяет пользователю накладывать несколько рефлектограмм, позволяя определять повреждения сравнением исправных и неисправных жил кабеля.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	TDR2050
Диапазон измерений	10 ... 20.000 м
Режимы измерений	Выбор TDR: Шаг и Импульс, двухканальное измерение
Погрешность	±1% от диапазона ±1 пиксель на 0,67 КУ
Разрешение	1% от диапазона
Коэффициент укорочения Скорость распространения V/2	Регулируемый от 0,2 до 0,99 шагами по 0,01 30 ... 148 м/мкс
Ширина импульса	2; 6; 20; 40; 60; 100; 200; 400; 600; 800; 1000; 2000; 4000; 5000; 6000 нс
Амплитуда импульса	до 20 В
Компенсация импеданса	25, 50, 75, 100, 125, 140 Ом + AUTO
Размеры (Ш x Г x В)	290 мм x 190 мм x 55 мм
Вес	1.7 кг
Дисплей	800 x 480 пикселей, цветной графический ЖКД, солнцезащищенный
Аккумулятор	Li-ion, 12 часов работы
Рабочая температура	-15 °C до +50 °C
Температура хранения	-20 °C до +70 °C

СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ

Система для измерения воздушных линий электропередач

ДОСТОИНСТВА

- Простое управление
- Очень хорошее разрешение на коротких и длинных дистанциях
- Надежная защита персонала и оборудования от индукционных напряжений
- Мощные измерительные импульсы для измерения экстремально протяженных линий электропередач до 2000 км

Система, состоящая из рефлектометра Teleflex VX и фильтра, позволяет измерять изменения импеданса на отключенных высоковольтных воздушных линиях электропередач по крайней мере с одним заземляющим проводом (экранированным проводом). Этими неоднородностями импеданса могут быть короткие замыкания, обрывы и нестабильные состояния. Эта система - единственный доступный вариант для безопасного подключения рефлектометра к воздушной линии электропередачи, и она используется для широкого спектра приложений, например точное определение места неисправности, профилактический осмотр во время ввода в эксплуатацию или после ремонта перед повторным включением, идентификация фаз, периодические проверки для выявления изменений при сравнении с эталонной рефлектограммой (отпечаток пальца). Специальная конструкция системы с использованием фильтрующего устройства и плавкой вставки предотвращает повреждение оборудования и исключает риски для пользователя, вызванные опасными наведенными токами и напряжениями.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ ЛЭП

Напряжение питания	230 В $\pm$ 10% 49...61 Гц $\leq$ 70 ВА		
Мощность импульса	Номинальное значение $\geq$ 300 / 7500 Вт		
Амплитуда импульса	при Z = 300 Ом $\geq$ 300 / 1500 В		
Ширина импульса	10 мкс и 20 мкс, переключаемая		
Выходной импеданс	300 Ом		
Триггер	Внутренний (импульсы отправляются каждые 0,5 с)		
Полоса фильтрации	$\leq$ 3 dB		
Диапазоны фильтра	10 ... 2000 кГц 300 кГц 10 ... 300 кГц	1 МГц 10 ... 1000 кГц 100 кГц 10 ... 100 кГц	
Температура	макс. 90 °C		
Индуктивность	20 мГн $\pm$ 20 % $\leq$ 0,5 Ом		
Защита от наведенного тока	Плавкий провод 40 А в соединительном кабеле		
Тип соединения	Однофазное		
Размеры	600 x 400 x 260 мм		
Вес	48 кг		
Относительная влажность	$\leq$ 93 % при 30 °C		
Класс защиты	IP 54		

ОБЗОР ТРАССОПОИСКОВЫХ СИСТЕМ

Определение трассы кабеля и точная локализация

Трассопоисковые системы производства компании Megger позволят Вам быстро и достоверно локализовать кабели, определить их точное местоположение и получить полное представление о кабельной сети.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	EASYLOC	FERROLUX FLG12	FERROLUX FLG50
Область применения	Силовые и телекоммуникационные кабели, трубопроводы	Силовые и телекоммуникационные кабели, трубопроводы	Силовые и телекоммуникационные кабели, трубопроводы
Выходная мощность	0,1 Вт; 0,5 Вт и 2 Вт	0 ... 12 Вт	0 ... 50 Вт
Активные частоты	100 / 120 Гц 8 / 33 кГц	491 / 512 / 640 / 982 Гц 8,44 / 9,82 / 33 кГц	491 / 512 / 640 / 982 Гц 8,44 кГц
Пассивные частоты	Радио: 15 кГц ... 23 кГц, 50 Гц ... 250 Гц, Easyloc TX / Зонды: 33 кГц	Радио: 15 кГц ... 23 кГц, 50 Гц / 60 Гц / 100 Гц / 120 Гц	Радио: 15 кГц ... 23 кГц, 50 Гц / 60 Гц / 100 Гц / 120 Гц
Методы, используемые в приемнике	Maxim Максимум um	Минимум Максимум Супер максимум	Минимум Максимум Супер максимум
Измеряемые параметры	-	Сопротивление шлейфа, ток, напряжение	Сопротивление шлейфа, ток, напряжение
Измерение глубины	Кабели: 0,3 м ... 5 м Зонды: 0,3 м ... 7 м	0,1 м ... 5 м	0,1 м... 5 м
Измерение тока	-	1 мА ... 400 А / 180 А / 20 А	1 мА ... 400 А / 180 А / 20 А
Выбор кабеля/идентификация	-	опционально	опционально
Внутренняя память	-	Запись данных с графической индикацией	Запись данных с графической индикацией
Класс защиты	Приемник: IP 56 IP 67 (кроме батарейного отсека) Передатчик: IP54	IP 54	IP 54
Время работы	Приемник: > 40 ч Передатчик: > 40 ч	Приемник: >13 ч Передатчик: 2,5 ч при 10 Вт	Приемник: >13 ч Передатчик: >1 ч @ 50 Вт или >5 ч @10 Вт
Размеры приемника	100 x 670 x 260 мм	230 x 70 x 100 мм	230 x 70 x 100 мм
Размеры генератора	260 x 255 x 140 мм	250 x 120 x 170 мм	410 x 335 x 175 мм
Вес приемника	2,5 кг	1,9 кг	1,9 кг
Вес генератора	2,6 кг	2,9 кг	14 кг

СИСТЕМА FERROLUX

Локализация кабелей и трубопроводов

Трассопоисковая система FERROLUX® - идеальное решение для повседневных рутинных задач нахождения и определения трасс кабелей и трубопроводов. С ее помощью можно легко определять глубину коммуникации и сохранять информацию прямо в устройстве. При наличии внешнего GPS-приемника, данные о местоположении коммуникации также могут быть сохранены.

Система FERROLUX® объединяет технологии определения трассы (идентификация направления сигнала) и звукочастотные методы локализации кабельных повреждений в одном инструменте.

ДОСТОИНСТВА

- Отличные эргономические качества и легкий вес для комфортабельной работы
- Прямое измерение глубины кабеля и силы тока сигнала, протекающего по подземной коммуникации
- Функция Signal select для однозначной идентификации искомого кабеля
- Определение местоположения кабеля с помощью указателей влево-вправо
- Автоматический или ручной выбор рабочей частоты
- Работа в многочастотном режиме – одновременно подаются три частоты
- Мощный генератор с интегрированным аккумулятором

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Миниантенна IFA (для выбора кабеля из пучка)

Сигнальные клещи UZ 50, UZ 100

Генератор FLG12



Комплект "Earth fault"

Опциональный набор для точной локализации повреждений наружной оболочки кабелей методом шагового напряжения



Ferrolux Rx
Многофункциональный блок управления с рамкой IFS

EASYLOC

Локализация кабелей и трубопроводов

ДОСТОИНСТВА

- Надежная и быстрая подготовка к строительным работам
- Позволяет предотвратить повреждения кабелей и незапланированные отключения
- Измерение глубины нажатием на кнопку, даже при отсутствии генератора
- Активная частота 33 кГц – совместимость с другими трассопоисковыми системами
- Большой экран с простым интерфейсом пользователя и автоматической подсветкой

Ускорьте строительные работы и сведите к минимуму риск несчастных случаев - благодаря Megger Easyloc вы будете знать, где проложены подземные трубы и кабели! Трассопоисковая система Easyloc была специально разработана для быстрой и простой проверки планов подземных коммуникаций. Благодаря значительно упрощенному процессу поиска можно избежать повреждений коммуникаций и оптимизировать использование землеройного оборудования. Эта трассопоисковая система является идеальным инструментом для гражданских, дорожно-строительных и муниципальных компаний, а также компаний, занимающихся садоводством и озеленением.



МОДЕЛЬ	Easyloc Basic	Easyloc Standard	Easyloc Plus	Easyloc Cam
Пассивные частоты	Радио: 15 кГц ... 23 кГц, Power: 50 Гц ... 250 Гц, Easyloc Tx / Зонды: 33 кГц			Энергетика: 50 Гц / 60 Гц
Активные частоты	33 кГц	33 кГц	100 Гц / 120 Гц 8 кГц 33 кГц	512 Гц 640 Гц 33 кГц (только зонды)
Измерение глубины	⊘	Кабели: 0,3 м ... 5 м Зонды: 0,3 м ... 7 м	Кабели: 0,3 м ... 5 м Зонды: 0,3 м ... 7 м	Зонды: 0,3 м ... 7 м
Выходная мощность	0.1 Вт 0.5 Вт Постоянный и пульсирующий сигнал (переключаемые)	0.1 Вт 0.5 Вт Постоянный и пульсирующий сигнал (переключаемые)	0.1 Вт 0.5 Вт 2 Вт Постоянный и пульсирующий сигнал (переключаемые)	⊘
Применение	Локализация кабелей	Локализация кабелей	Локализация кабелей и трубопроводов	Локализация зондов и головок камер



PROTRACE

Система трассировки и локализации

ДОСТОИНСТВА

- Высококонтрастный дисплей для хорошего считывания показаний днем и ночью
- Отображение направления тока для четкой идентификации искомой коммуникации
- Генератор с двумя выходными сигналами, чтобы различать две соседние коммуникации
- IP 65 для пыльной, грязной и влажной рабочей среды
- 100 свободно выбираемых частот генератора (от 50 Гц до 200 кГц)

Трассопоисковая система Protrace приведет вас к месту назначения быстро и надежно. Благодаря комбинации интеллектуальной обработки сигнала и гибких режимов работы, вы сэкономите время и деньги. Технология AIM поможет вам выбрать наилучшую частоту из 100 предлагаемых частот.



СРАВНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ

	PROTRACE	PROTRACE PLUS
Количество частот	До 100	До 100
Возможность добавить / конфигурировать частоты Используется ПО для добавления/удаления частот.	✓	✓
Отображение направления тока Указывает направление тока для идентификации искомой коммуникации.	✓	✓
Соединение Bluetooth® Для приемника GPS	-	✓
Технология окружающего шума Измеряет шум и предлагает лучшие частоты для использования.	-	✓
Коммуникация приемника / генератора Удаленное управление генератором с приемника.	-	✓
Глубина смещения Отображает глубину и расстояние смещения, когда целевая линия недоступна.	-	✓
Двойной выход с опциональными двойными проводами Подключение к двум целевым линиям одновременно – переключение с одного провода на другой на приемнике.	-	✓
Продолжительность работы батарей Приемник 30 часов, Генератор 100 часов.	✓	✓
Генератор мощностью 5 Вт (опционально с Li-Ion аккумулятором) Для стандартных применений	✓	✓
Генератор мощностью 12 Вт (опционально с Li-Ion аккумулятором) Рекомендуется для длинных и глубоко проложенных кабелей, а также для локализации повреждений наружной оболочки	✓	✓

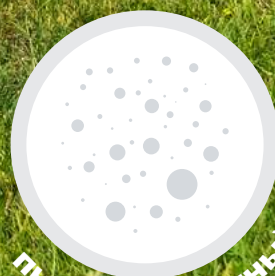
5 Вт или 12 Вт
Выберите максимальную
мощность вашего генератора



Оptionальный адаптер
для локализации
маркеров



ударопрочный



пылезащищенный



брызгозащищенный



температурно-устойчивый

PIL 8

Идентификация фазы в заземленных и закороченных кабелях среднего напряжения

Для идентификации фаз на кабелях среднего напряжения нормативный документ VDE 0105, часть 1 (EN 501110-1) указывает, что необходимо принять меры безопасности, если закоротка, предписанная на конце кабеля, должна быть устранена одновременно с заземлением.

Устройство идентификации фазы PIL 8 позволяет оставить закоротку и заземление нетронутыми и при этом идентифицировать отдельные фазные проводники. Ячейка, в которую выходит монтируемый кабель, может оставаться закрытой.



ДОСТОИНСТВА

- Не требующие обслуживания приемо-передающие клещи
- Подходит для всех типов распределительных устройств
- Простейшее управление
- Абсолютно достоверная идентификация фазы

CI/LCI

Надежный выбор обесточенных кабелей и кабелей под напряжением

Однозначная идентификация кабеля перед разрезанием или монтажом является абсолютно важной задачей. Ложная идентификация может иметь опасные последствия для жизни монтажника и вызвать отключение подключенных пользователей.

Для простой и безопасной идентификации компания Megger разработала систему идентификации кабелей CI. Генератор CI TX генерирует импульсы до 100 А и, ограничивая импульсное напряжение до 55 В, находится ниже опасного напряжения прикосновения в соответствии с требованиями безопасности VDE 0100.

С помощью гибкого зажима и микропроцессора в приемнике CI RX оценивается форма, полярность, амплитуда и частота импульса, что позволяет предоставить абсолютно достоверный выбор.



ДОСТОИНСТВА

- Недорогая система для идентификации кабеля
- Простое управление
- Безопасная работа
- Небольшие размеры
- Датчик повивов
- Для обесточенных кабелей и кабелей под напряжением



PVS100i

Безопасная и надежная идентификация фазы
под напряжением

ДОСТОИНСТВА

- Идентификация фазы на всех классах напряжения в реальном времени
- Соединение GPS и кэш GPS (буфер 1 ч)
- Измерение на низковольтной, высоковольтной и емкостной контрольных точках
- Простота в эксплуатации благодаря сенсорному дисплею
- Устраняет угрозы безопасности
- Экономия времени и денег

NEW:
With integrated
4G modem



Если Вы реструктуризуете свою сеть электроснабжения, планируете строительство новых участков или осуществляете коммутационные действия, точная идентификация фазы является очень важной предпосылкой для надежного и безопасного функционирования электрической сети.

Система PVS 100i поможет Вам быстро и точно определить фазу. Это позволит избежать неправильной коммутации, устранил риски, снижает операционные расходы, предотвращает одностороннюю нагрузку сети и улучшает эксплуатацию.

Система PVS 100i предоставляет оператору сети не только преимущества, связанные с безопасностью, но также и экономические выгоды, превращая эту систему в необходимую часть оборудования.

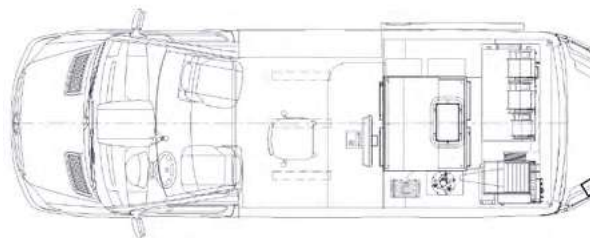
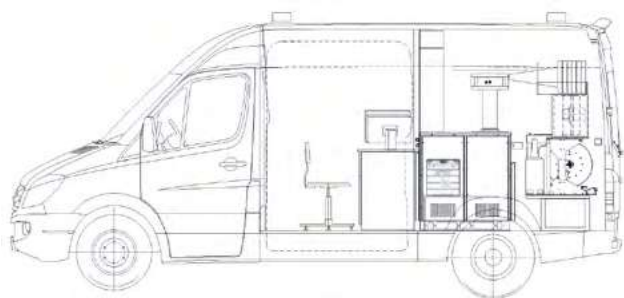


ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРИИ

Кабельные лаборатории от компании Megger отличаются большим удобством, надежностью и эффективностью. Клиенты могут выбирать между различными стандартизированными решениями, однако им всегда предоставляется возможность адаптировать систему к очень индивидуальным требованиям и это одна из основных компетенций Megger Germany.

Разработка наших систем базируется на уникальных инновационных технологиях, а также на многочисленных отзывах клиентов в этой области. В результате мы всегда производим изделия, устанавливающие новые стандарты в области определения места повреждения в кабеле и производительности кабельной диагностики, позволяющие обеспечивать непрерывное электроснабжение.





www.cabletestvan.com

CENTRIX 2.0

Номер 1 среди электротехнических лабораторий. Во всем мире.

ДОСТОИНСТВА

- Сделано в Германии
- Наиболее успешная лаборатория с центральным управлением на рынке
- Более 1000 лабораторий в работе с момента выхода Centrix на глобальный рынок в 2006 году
- Качественная мебель из прочных материалов
- Огромная степень индивидуализации: система может быть тщательно спроектирована по проекту или адаптирована к очень индивидуальным потребностям.
- Проверенные технологии локализации повреждений: 80 кВ DC, рефлектометр Teleflex, предварительная локализация, акустическая точная локализация, преобразование повреждений (прожиг) и испытание наружной оболочки кабелей с СПЭ-изоляцией
- Акустические ударные импульсы до 4 000 Дж
- Большой модуль управления промышленного класса 21.5"
- Программное обеспечение на базе Linux, обеспечивающее высокую стабильность, надежность, безопасность данных и кибербезопасность, превосходит решения на базе Windows
- Поставляется с самой сложной коммерчески доступной системой безопасности, включая функции F-Ohm, F-U и мощный разрядник (SafeDischarge)
- Испытание СНЧ с высокой испытательной емкостью при 0,1 Гц, необходимое для работы с длинными кабелями и для одновременного испытания всех трех фаз
- Испытание и диагностика синусоидальным напряжением как решение начального уровня
- Испытание и диагностика формами напряжения, близкими к промышленной частоте сети (косинусно-прямоугольная, затухающее переменное напряжение), для достижения наилучших результатов при проведении диагностики частичных разрядов, а также испытаний диэлектрической прочности с сопутствующим измерением ЧР
- Пакет подключения: удаленное управление системой, удаленный доступ через TeamViewer, приложение для смартфона



Даже после более чем 15 лет присутствия на рынке Centrix по-прежнему остается ведущей системой с централизованным управлением для испытания кабелей. Centrix сочетает в себе функции локализации кабельных повреждений с опциями и расширениями для испытаний и диагностики кабелей. Однофазная или трехфазная система управляется с помощью одной поворотной ручки и интуитивно понятного графического пользовательского интерфейса на основе круговых диаграмм, ныне известного как «торт». Для определения места повреждения доступны все существующие методы предварительной локализации, например, индуктивный ARM Multishot, ARM Conditioning, ICE, Decay, Decay Plus, Burn Arc Reflection (или ARM Power Burning), Loop On Loop Off (или дифференциальный ICE), ARM Charging и т.д.

Актуальная версия Centrix, Centrix 2.0, может быть конфигурирована как комплексное решение для испытаний и диагностики с измерением СНЧ, $\tan\Delta$ и частичных разрядов, дополненное функцией испытаний напряжением постоянного тока до 80 кВ. Вот уже более 20 лет рекомендации по контролируемому испытанию диэлектрической прочности СНЧ с сопутствующим отслеживанием тенденций ЧР и диагностикой ЧР в соответствии с IEC60270 касаются технологий, основанных на формах напряжения, близких к промышленной, а именно косинусо-прямоугольной формы и затухающего переменного напряжения (Damped AC, DAC). Измерение частичных разрядов синусоидальным напряжением настоятельно не рекомендуется из соображений эффективности и достоверности.

Любое дополнительное оборудование для определения местоположения линии, отслеживания маршрута, точной локализации и выбора кабеля можно установить внутри электротехнической лаборатории и надежно закрепить в подходящих креплениях.

В целом Centrix 2.0 - это полноценное, безопасное и надежное решение для ввода кабелей в эксплуатацию, а также упреждающего, профилактического и технического обслуживания в зависимости от состояния кабелей. Пакет подключения и программное обеспечение MeggerBook обеспечивают сложные функции удаленного управления, удаленный доступ через TeamViewer, картографирование GPS, импорт / экспорт данных GIS и, как следствие, хранение данных на основе местоположения, протоколирование и локализацию кабельных повреждений, максимально бережное отношение к кабелю.

По запросу заказчика: испытание и диагностика на основе синусоидального напряжения доступно как решение начального уровня



Примечание: Диагностика синусоидальным напряжением СНЧ 0,1 Гц страдает проблемами эффективности и достоверности и, в среднем, не дает результатов, сравнимых с формами синусоиды 50 Гц или частотами, близкими к промышленной. Это утверждение подтверждалось во многих полевых измерениях с 2004 года и много раз публиковалось в статьях и тематических исследованиях. Поэтому мы рекомендуем решение с напряжением косинусо-прямоугольной формы 0,1 Гц и затухающим переменным напряжением для получения достоверных результатов.



R30 2.0

Золотой стандарт для высоковольтных магистральных кабелей

ДОСТОИНСТВА

- Большинство функций управляются centrally посредством Teleflex VX
- Продуманная система безопасности, вкл. среди прочего, F-Ohm, F-U и самый мощный разрядник из всех электротехнических лабораторий
- HV DC: Либо 110 кВ, либо 150 кВ; возможно расширение до 400 кВ
- Технология индуктивного двойного импульса ARM Multishot до 50 кВ
- Акустические ударные импульсы до 100 кВ с 4 000 Дж и предварительная локализация методом ICE до 100 кВ
- Возможная комбинация с испытанием СНЧ, измерением tanDelta и диагностикой ЧР
- Опционально доступны резонансный прожиг, генератор звуковой частоты и испытание наружной оболочки кабелей с СПЭ-изоляцией



R30 - самая успешная система локализации повреждений высоковольтных кабелей и испытания кабелей на рынке и, в ее новейшей версии, R30 2.0, она была модернизирована с модульной системы до системы с почти полностью централизованным управлением. Первоначально система была разработана с учетом высоких требований, связанных с отысканием мест повреждений высоковольтных кабелей 66 кВ и 110 кВ, а также кабелей сверхвысокого напряжения до 550 кВ. Тем не менее, R30 вполне подходит для кабелей среднего напряжения, кабелей с бумажно-масляной изоляцией и кабелей низкого напряжения.

Моторизованный высоковольтный переключатель с газовой изоляцией был новинкой и значительным нововведением, когда был впервые интегрирован в R30, и до сих пор остается современным. Эта концепция была так хорошо воспринята техническими специалистами и инженерами, что автоматическое переключение с прямым программным управлением привело к разработке первой полностью централизованно управляемой электротехнической лаборатории всего через несколько лет. R30 предвосхитила эту разработку и до сих пор является основной системой для работы с высоковольтными кабелями в магистральных сетях.

R30 2.0 воплощает философию набора инструментов Megger и предоставляет различные методы и технологии для локализации с высокой степенью гибкости неисправностей с высоким сопротивлением, неисправностей с низким сопротивлением и нестабильных повреждений. Кроме того, система имеет ряд уникальных функций, недоступных в других электротехнических лабораториях. Помимо высоковольтной установки напряжением 110 или 150 кВ, R30 оснащена лучшими возможностями предварительного определения места повреждения на основе рефлектометра: метод отражения от электрической дуги, сегодня стандартный в отрасли метод, был реализован в индуктивно-активном исполнении, что позволяет находить даже самые сложные повреждения, которые не удастся найти другими методами или другими исполнениями ARM. В то время как обычно доступные генераторы акустических ударных волн обычно подают импульсы до 32 кВ, R30 обеспечивает ударные импульсы и предварительную локализацию до 50 кВ.

Хорошо подобранный набор опций позволяет пользователям адаптировать R30 2.0. в большей степени для высоковольтных приложений, например:

- Акустические ударные импульсы до 100 кВ с 4 000 Дж
- Предварительная локализация методом ICE до 100 кВ
- Резонансный прожиг до 15 kV с функцией отражения от электрической дуги
- Генератор звуковой частоты для локализации и определения трассы кабеля
- Модуль для испытания и точной локализации повреждений наружной оболочки

Более того, R30 2.0 - единственная система на рынке, которая учитывает основные аспекты безопасности, связанные с локализацией повреждений на очень длинных подводных и подземных кабелях постоянного и переменного тока: для очень требовательных приложений, таких, как длина кабеля от 100 до 900 км, R30 может быть оборудована одним из серии высокоомощных разрядников. Эти разрядные устройства были сертифицированы сторонней испытательной лабораторией и сочетают в себе короткую постоянную времени разряда с превосходным рабочим циклом для обширных длительных испытаний.



STX VAN

Полностью интегрированная, автоматизированная электротехническая лаборатория с центральным блоком управления для очень компактных автомобилей

ДОСТОИНСТВА

- Понятный и простой программный графический интерфейс пользователя (GUI)
- Философия набора инструментов: единственная система в своем классе с 7 встроенными методами отыскания повреждений
- Подходит для кабелей низкого и среднего напряжения, кабелей с бумажно-масляной изоляцией и, в определенной степени, для кабелей высокого напряжения
- Испытание до 40 кВ DC, ударные импульсы на нескольких уровнях до 32 кВ
- Высокочастотный прожиг до 40 кВ
- Интегрированный рефлектометр с компенсацией сигнала в зависимости от расстояния
- Интегрированные методы предварительной локализации:
- Индуктивный ARM Multishot, ICE, Decay, режим IFL, режим LV TDR
- Доступны решения начального уровня на основе синусоидального напряжения для испытаний и диагностики
- Доступны мощные решения для испытаний и диагностики, основанные на передовых и эффективных формах напряжения, таких как косинусно-прямоугольная и затухающее переменное напряжение, для достижения наилучших результатов и неразрушающей оценки состояния кабелей





СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- СИСТЕМЫ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ
НАРУЖНОЙ ОБОЛОЧКИ
- ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ МОСТЫ
- ИЗМЕРИТЕЛИ ИМПЕДАНСА
- НИЗКОВОЛЬТНЫЕ ПРИБОРЫ





SMARTFUSE 2, Стр. 65

MFM10

Система локализации повреждений наружной оболочки со встроенным аккумулятором

ДОСТОИНСТВА

- Испытание, предварительная и точная локализация повреждений наружной оболочки
- Испытательное напряжение до ± 10 кВ DC
- Высокий регулируемый ток до 750 мА, также подходит для прожига
- Улучшенная предварительная локализация методом падения напряжения
- Высочайшая точность при биполярном измерении
- Локализация высокоомных повреждений внутри кабельной изоляции
- Определение множественных повреждений
- Регистрация, сохранение и индикация быстрых событий
- Управление EasyGo посредством поворотной кнопки и сенсорного экрана
- Прочный чемодан на колесиках с классом защиты IP 53
- Всего один отсоединяемый высоковольтный кабель для подключения к объекту
- Максимальная испытательная емкость 10 мкФ



Повреждения наружной оболочки могут возникать вследствие некачественной укладки кабеля или повреждений во время монтажа. Повреждения наружной оболочки не могут быть обнаружены до готовности кабеля к эксплуатации и, с момента пуска в эксплуатацию, они могут привести к реальным повреждениям изоляции кабеля. Поэтому важно выявить и устранить повреждения наружной оболочки как можно раньше, прежде чем они приведут к перерывам в электроснабжении.

MFM10 является полностью автоматизированным прибором для контроля целостности наружной оболочки, а также предварительной и точной локализации повреждений наружной оболочки. Он работает по проверенному принципу EasyGO, предлагающему пользователю быстрый, простой и надежный инструмент для решения подобного типа задач. Прибор располагает функцией анализа измеренных данных для интерпретации расстояния до места повреждения.

В приборе также реализован биполярный метод падения напряжения для локализации повреждений наружной оболочки, устраняющий влияние внешних гальванических и термоэлектрических эффектов, повышая тем самым точность и достоверность измерения.

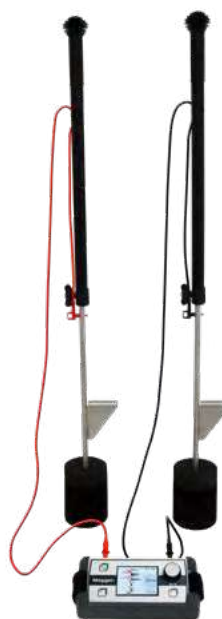
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Версия 19" для встраивания в автомобиль

Прибор поиска замыканий на землю ESG NT для метода шагового напряжения

Высоковольтный соединительный кабель 10 м

Опция генератора звуковой частоты 8,44 кГц



Комплект ESG NT для метода шагового напряжения

HVB10

Высоковольтный мост для длинных кабелей до 200 км

ДОСТОИНСТВА

- Локализация кабельных повреждений и повреждений наружной оболочки
- Удобный в использовании метод шагового напряжения
- Технически превосходит старые методы
- Полная независимость от параметров вспомогательных проводов и закороток на дальнем конце кабеля
- Автоматическая последовательность измерений
- Биполярная предварительная локализация для устранения внешних помех
- Обнаружение и индикация неправильных подключений к объекту
- Всего один отсоединяемый высоковольтный кабель для подключения к объекту
- Управление EasyGo посредством поворотной кнопки и сенсорного экрана
- Испытание кабелей длиной до 200 км



HVB10 является высокоточным измерительным мостом, разработанным для локализации кабельных повреждений, проведения испытания и локализации повреждений наружной оболочки, особенно хорошо показывает себя в случае длинных высоковольтных кабелей.

С его высокой разрешающей способностью, функцией обнаружения заплывающих повреждений и адаптацией нагрузки для быстрой зарядки кабеля система HVB10 является незаменимым инструментом для всех предприятий, желающих сократить время простоя и облегчить ремонт силовых и телекоммуникационных кабелей.

Основной целью системы HVB10 является предварительная локализация кабельных повреждений типа жила-жила или жила-экран. Но она может быть также использована для

выполнения всех функций, свойственных для прибора MFM10, а именно, испытаний, предварительной и точной локализации повреждений наружной оболочки и, опционально, работы в режиме генератора звуковой частоты.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Прибор поиска замыканий на землю ESG NT для метода шагового напряжения

Опция генератора звуковой частоты 8,44 кГц

Комплект высоковольтных зажимов для больших размеров

Известно ли Вам?

MFM10 и HVB10 работают на принципе метода падения напряжения/потенциалов.

По сравнению с традиционным методом измерительного моста (метод Мюррея) метод падения напряжения имеет огромные преимущества:

- более точные результаты предварительной локализации повреждения
- более низкая чувствительность к помехам
- более быстрое измерение, без дополнительных вводов данных
- отклонения импеданса экрана и проводника не влияют на результаты измерения



NIM 1000

Измеритель импеданса

ДОСТОИНСТВА

- Компактный и портативный прибор для использования в полевых условиях
- Простое управление с прямой индикацией всех измеряемых параметров
- Высокий испытательный ток до 1000 А
- Однофазное и трехфазное применение
- Измерение импеданса сети до 10 гармоники
- Автоматическое долгосрочное измерение
- Интерфейс USB для создания протокола измерений и генерации скриншотов
- Яркий цветной дисплей

Измеритель импеданса NIM 1000 используется для измерения полного сопротивления сети в низковольтных сетях. Сеть тестируется в точке подключения в условиях, близких к эксплуатационным, с допустимой нагрузкой по току до 1000 А. Возможные слабые места становятся видимыми.

NIM 1000 может использоваться как для определения причины нестабильного сетевого напряжения, так и для профилактических измерений (например, до и после преобразования сети). Таким образом можно обеспечить неизменно хорошее качество электроснабжения и свести к минимуму простои. Типичными профилактическими задачами являются, в частности, измерение полного сопротивления сети в точке подключения, испытания децентрализованной генерации электроэнергии, предварительное разьяснение для промышленных потребителей или верификации во время приемки.





FAULT SNIFFER 2

Точная локализация повреждений
в низковольтных сетях



ДОСТОИНСТВА

- Может использоваться на прямых и разветвленных кабельных линиях
- Надежное предотвращение ненужных раскопок
- Быстрая и простая локализация места повреждения кабеля
- Удобный размер, легкость в транспортировке
- Точность измерения примерно до дециметра
- Обнаружение газов горения с большого расстояния
- Чувствительный к нескольким газам, подходит для любого изоляционного материала

Экономьте время и деньги. С помощью FaultSniffer2 вы можете самостоятельно определить место повреждения кабеля. Находите неисправности кабеля быстро и безопасно, не прибегая к услугам сервисных организаций или электротехнической лаборатории. Потребители могут оставаться подключенными к электроснабжению! Большинство неисправностей кабеля приводят к обгоранию оболочки кабеля. Образующиеся газы всасываются и обнаруживаются с помощью вакуумной технологии FaultSniffer2. Оценка данных выполняется в режиме реального времени и предоставляет вам графическое представление о концентрации горючего газа. Повреждение кабеля находится в точке наибольшей измеренной концентрации газа. В большинстве случаев это будет муфта. ПРИМЕЧАНИЕ: сначала проведите измерения в известных местах муфт.



SMARTFUSE 2

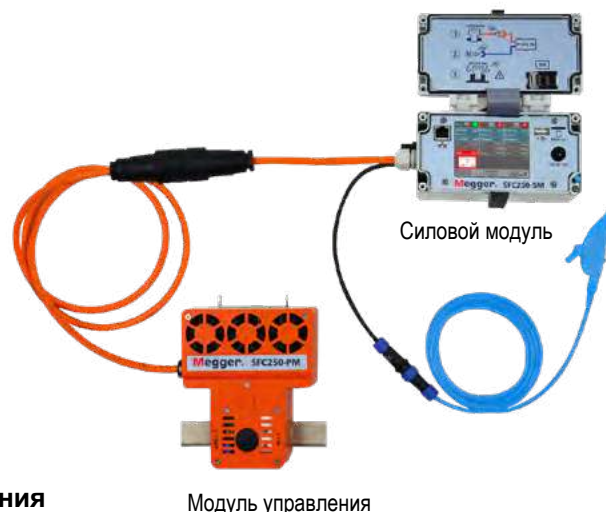
Мониторинг и локализация повреждений
в низковольтных сетях

ДОСТОИНСТВА

- Мониторинг и анализ изменений тока и напряжения в реальном времени
- Раннее предупреждение о надвигающейся перегрузке сети
- Автоматическое восстановление электроснабжения
- Минимизация перерывов в электроснабжении
- Локализация кабельных повреждений с подключенными домовыми хозяйствами
- **НОВИНКА:** режим easyGO, режим простого предохранителя для быстрого запуска
- **НОВИНКА:** автоматическое предупреждение о высоком токе при вводе в эксплуатацию
- **НОВИНКА:** интегрированный модем 4G

SmartFuse2 - многофункциональная электронная система автоматического отключения для токов нагрузки до 250 А представляет собой новое решение компании Megger для низковольтных электрических сетей.

Система SmartFuse2 состоит из нескольких (до трех) силовых модулей и модуля управления, и настолько компактна, что распределительный щит может быть закрыт после ее инсталляции. Защитные ограждения не требуются.



НОВИНКА:
С интегрированным
модемом 4G



СПЕЦИАЛЬНЫЕ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Особые приложения требуют индивидуальных решений. По всему миру.

Компания Megger уже разработала множество индивидуальных решений для специальных приложений в сотрудничестве со своими заказчиками. Как эксперт и разработчик самого широкого спектра испытательного оборудования в этой области, компания Megger располагает оптимальными возможностями для предоставления вам индивидуальных решений для всех задач испытаний и локализации кабельных повреждений.



Высокомощные установки СНЧ для испытаний кабелей длиной до 100 км при 60 кВэфф и 0,1 Гц

Преобразование повреждений на длинных кабелях постоянного и переменного тока с помощью прожига 20 кВт

Сертифицированные высокомощные разрядные устройства для очень длинных подводных кабелей до 1 000 км (более 300 мкФ, очень короткое время разряда)

Высокомощные генераторы ударных волн для продолжительной работы 6 000 Дж при 25 кВ (другие уровни энергии по запросу)

Специальные решения для определения местоположения коммуникаций и точной локализации повреждений в подводных и подземных кабелях по запросу

Решения для локализации повреждений и испытаний подземных и подводных кабелей посредством комбинации упомянутых ранее приборов

Наша команда разработчиков обладает обширным опытом и глубокими специальными знаниями. Свяжитесь с нами в любое время, чтобы обсудить различные решения для ваших индивидуальных задач.

Просто напишите нам на электронный адрес: baunach@megger.com.



КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Для получения дополнительной информации о продуктах в этом каталоге вы можете обратиться за помощью в региональное представительство Megger или на наши предприятия и офисы продаж.

ООО «Меггер»

2-ой Кожуховский проезд, д.29,
корп.2, стр.16
115432 Москва, Россия
T/F: +7 495 234 91 61
E: info@rusmegger.ru,
www.ru.megger.com

Megger Germany GmbH

Представительство в Украине
ул. Евгения Сверстюка, 21,
офис 904 · 02002 Киев
T/F: +38 044 517 40 94
E: meggerukraine@gmail.com
www.ru.megger.com

Megger Germany GmbH

Представительство в Беларуси
ул. Тимирязева, 65 Б, офис 1205
220035 Минск, Беларусь
T: +375 17 358 8512
E: info.by@megger.com
www.ru.megger.com





В дополнение к основным производственным подразделениям, занимающимся производством оборудования для кабельной инфраструктуры, компания Megger имеет 25 торговых представительств и дистрибьюторов в более чем 100 странах по всему миру.

Пожалуйста, посетите нашу интернет-страницу www.megger.com для контакта с нами.

ТРЕНИНГИ & ПОДДЕРЖКА

Дополнительным преимуществом при покупке любого измерительного прибора компании Megger является широта и глубина технических знаний, а также практический опыт, которыми мы можем с Вами поделиться.

Мы вложили значительные средства и время в создание локальных сетей технической поддержки, инженеры которых понимают Ваши потребности и постараются как можно быстрее помочь Вам при любых затруднениях.

Мы можем также предложить обучение по пользованию приборами и их применением как во время выездных семинаров и обучений, так и в специализированных учебных центрах компании по всему миру. Более подробную информацию о предлагаемых курсах, предстоящих вебинарах и других технических ресурсах можно получить на нашем сайте www.megger.com.



Тренинги с высокой практической пользой!



ПОСЕТИТЕ НАШУ ВИРТУАЛЬНУЮ ВЫСТАВКУ



GERMANY

Megger Germany GmbH · Dr.-Herbert-Iann-Str. 6 · D-96148 Baunach
Tel. +49 (9544) - 680 · Fax +49 (9544) - 2273
team.international@megger.com

www.megger.com

Megger[®]

We reserve the right to make technical changes. [CABLE-CATALOGUE_EN_V05.pdf](#)

The word 'Megger' is a registered trademark. Copyright © 2021