

**Защитите Ваши инвестиции.
С самого начала.**

Megger[®]

**Приемо-сдаточные испытания,
диагностика кабелей и локализация
кабельных повреждений в ветряных и
солнечных электростанциях, а также
в длинных подземных и подводных
кабелях.**



КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ НА 360°

Приемо-сдаточные испытания, диагностика кабелей и локализация кабельных повреждений в ветрянных и солнечных электростанциях

Силовые кабели составляют основу энергоснабжения, особенно на фоне трансформации энергетики и постоянного расширенного внедрения возобновляемых источников электроэнергии. Состояние силовых кабелей имеет важное значение для рентабельной и надежной работы в течение многих лет. Проверка целостности наружной оболочки - это самый простой способ получить информацию о состоянии кабеля. Если наружная оболочка кабеля не повреждена, вода не может проникнуть внутрь, и нет риска ослабления диэлектрика из-за влаги. Дополнительные измерения частичных разрядов (ЧР) с использованием форм напряжения при частотах, близких к частоте сети, также рекомендуются для выявления локальных дефектов, таких как ошибки монтажа в кабельной гарнитуре. Общую картину о состоянии силового кабеля можно дополнить с помощью измерения угла диэлектрических потерь ($\tan \delta$).

Компания Megger предлагает специально адаптированные устройства для испытаний, диагностики и локализации неисправностей в подводных и наземных кабельных системах переменного/постоянного тока. Благодаря оптимизированной технологии безопасности они позволяют безопасно разряжать накопленную энергию даже в очень длинных кабелях и, таким образом, оптимально защищать оборудование и обслуживающий персонал.

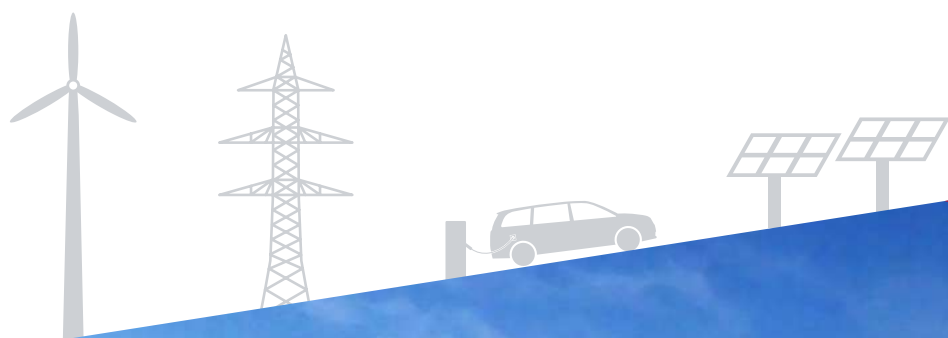


Незапланированные простои и задержки с вводом в эксплуатацию электрических установок приводят к высоким финансовым потерям.

Для восстановления работоспособности ветряной или солнечной электростанции после повреждения кабеля может потребоваться несколько дней или недель. Ежедневные потери, связанные с простоем оффшорной системы мощностью 100 МВт могут составлять до 200 000 евро. Поэтому крайне важно быстро локализовать и устранить повреждение кабеля.



ВЫРАБОТКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПЕРЕДАЧА OFFSHORE Е-МОБИЛЬНОСТЬ ONSHORE ВЕТРЯНЫЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СОЛНЕЧНЫЕ ВИЭ ИНФРАСТРУКТУРА

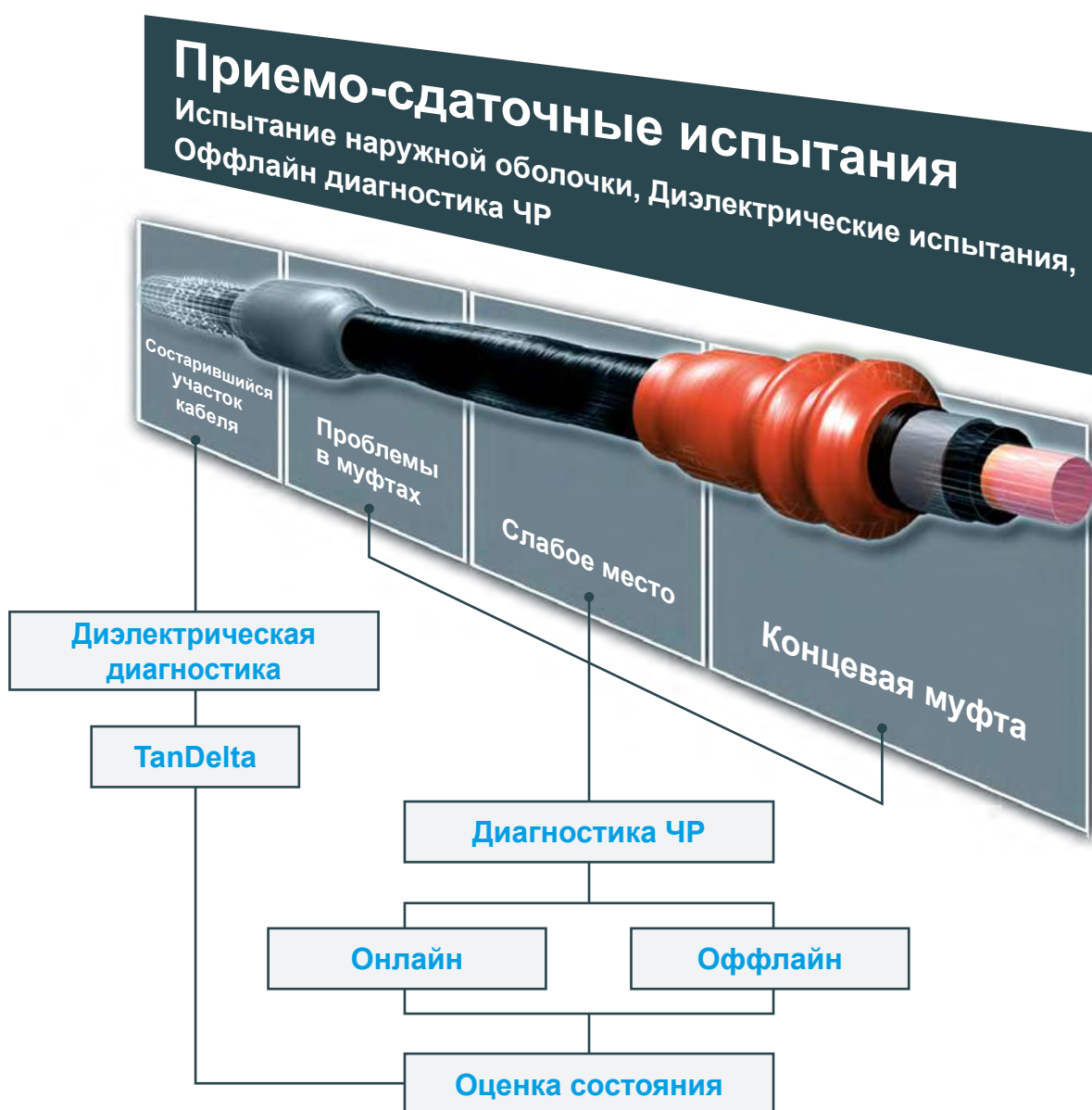


ПРИЕМО-СДАТОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ И ДИАГНОСТИКА

После инсталляции, во время ремонта или в конце гарантийного срока

В соответствии с DIN-VDE, CENELEC, IEC и IEEE

Перед тем, как ветряная или солнечная электростанция будет запущена в первый раз, необходимо проверить прокладку кабеля к подстанции в соответствии с нормативными документами. Точно таким же образом следует поступать после ремонта кабеля. Благодаря такому подходу становится возможным на ранней стадии распознать слабые места в концевых и соединительных муфтах, а также повреждения основной изоляции и внешней оболочки силовых кабелей. После этого дефекты могут быть устранены, прежде чем приведут к высоким затратам на техническое обслуживание, к значительным финансовым потерям или даже к юридическим последствиям. Испытание высоким напряжением или оценка кабеля в зависимости от состояния, особенно до окончания гарантийного срока, могут значительно помочь с этой задачей.



НАПРЯЖЕНИЕ/МОЩНОСТЬ

Испытательно-диагностические установки для высоковольтных кабелей

Компактные и портативные, для быстрой и легкой сборки на месте, например, на подстанциях



HV DAC

VLF CR



Мощные высоковольтные испытательные установки для особо длинных кабелей

Идеально подходят для монтажа в морском контейнере

МОБИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ
ПОРТАТИВНЫЕ ПРИБОРЫ

TDM / TDS NT / VLF SINUS

Испытательные установки СНЧ высокой мощности

Легко транспортируется благодаря двух-модульной конструкции



Устройство обнаружения частичных разрядов

Доступно, как принадлежность ко всем испытательным установкам СНЧ



Детектор ЧР - PDS

TELEFLEX VX

Рефлектометр высокого класса для создания «отпечатков пальцев»



ДЛИНА КАБЕЛЯ

СИСТЕМНАЯ ЛОКАЛИЗАЦИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ В ДЛИННЫХ ПОДЗЕМНЫХ И ПОДВОДНЫХ КАБЕЛЯХ

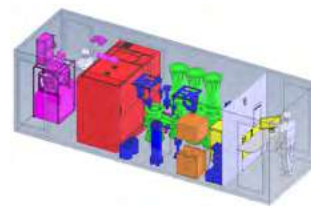
Наиболее частые причины выхода кабеля из строя - это воздействия извне и неправильный монтаж. Длительные перебои в электроснабжении из-за неисправности кабеля могут означать миллионные убытки для оператора сети. Инвестиции в подходящую систему локализации повреждений и ее немедленная доступность в случае возникновения неисправности значительно сокращают время перерывов в электроснабжении. Благодаря значительной экономии времени инвестиции часто окупаются за очень короткое время.



НАПРЯЖЕНИЕ/МОЩНОСТЬ

Высокомощная система локализации кабельных повреждений

Может быть встроена в морской контейнер. В случае очень длинных кабелей точность измерения значительно повышается за счет использования стационарных измерительных систем на обоих концах кабеля



Морской контейнер

CENTRIX / R30

Электротехнические лаборатории с центральным управлением

Подходят для всех кабельных сетей до уровня напряжения передающих сетей. Комплектация в соответствии с требованиями заказчика, возможность интеграции даже в небольшие автомобили



МОБИЛЬНЫЕ И СТАЦИОНАРНЫЕ СИСТЕМЫ ПОРТАТИВНЫЕ ПРИБОРЫ

STX 40

Мобильная система локализации кабельных повреждений

Предлагает простоту использования, функциональные возможности и тот же уровень безопасности для оператора, что и электротехническая лаборатория. И все это при небольшом весе и размерах



HVB 10

Высокоточный высоковольтный измерительный мост для очень длинных кабелей

Для обнаружения повреждений наружной оболочки и основной изоляции в ситуациях, когда отказывают эхо-импульсные методы, например, на длинных подводных кабелях или при наличии транспозиционных муфт



Система локализации повреждений наружной оболочки

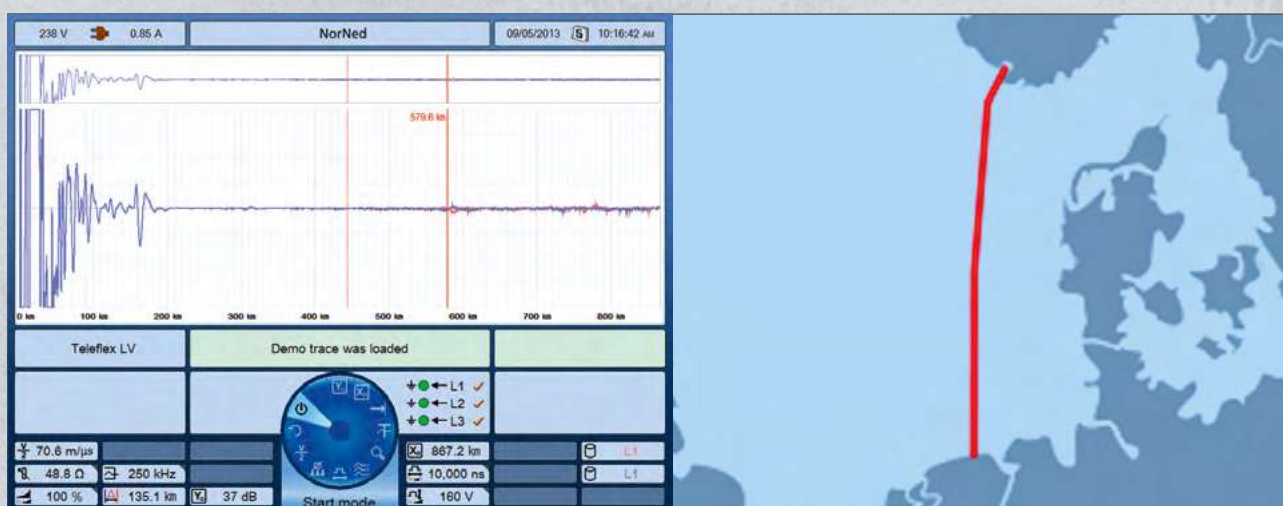
Для обнаружения повреждений наружной оболочки, приводящих в дальнейшем к выходу кабелей из строя из-за проникновения влаги в изоляцию

MFM 10

ДЛИНА КАБЕЛЯ

ОТЗЫВ 1

*Мировой рекорд!
Рефлектометр TeleflexVX успешно
провел измерения подводного кабеля
длиной 580 км между Норвегией и
Нидерландами*



Впервые подводный кабель длиной 580 км был успешно измерен по всей физической длине с помощью эхо-импульсной технологии. Подводный кабель NorNed HGU - один из самых длинных подводных кабелей в мире и пролегает от Норвегии до Нидерландов. Такая технология точного определения места повреждения имеет фундаментальное значение для экономичной эксплуатации кабеля NorNed и всех других подводных кабелей.

Эхо-импульсная технология - ценный инструмент для предварительной локализации кабельных повреждений. Однако измерения на кабелях длиной более 50 км представляют серьезную проблему для рефлектометров. В решении этой проблемы заинтересованы, в частности, операторы длинных подводных кабелей, которые все чаще используются для передачи электроэнергии между разными странами, поскольку до сих пор практически нет решений для отыскания повреждений на кабелях такого типа.

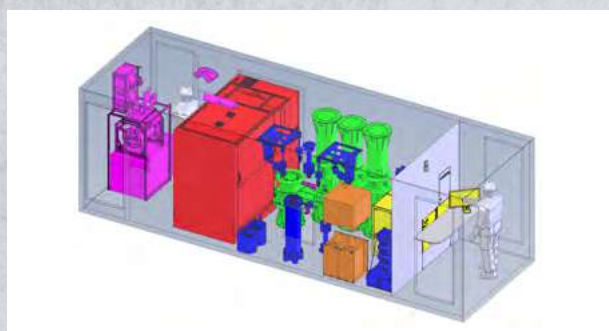
Рефлектометр оптимально подходит для работы на длинных кабелях



ОТЗЫВ 2

БЛАГОДАРЯ НОВАТОРСКИМ ТЕХНОЛОГИЯМ ДОБИВАТЬСЯ УСПЕХА В САМЫХ СЛОЖНЫХ СЛУЧАЯХ КАБЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Строительство кабельных линий от морских ветряных электростанций и длинных кабельных сетей на суше неуклонно расширяется. Однако локализация повреждений в подводных кабелях сильно отличается от локализации повреждений в кабелях, проложенных на суше. Хотя бы потому, что точная локализация повреждения подводных кабелей невозможна под водой. Тем не менее, неисправность кабеля должна быть устранена в рекордно короткие сроки. Группа KOOPMANN получила заказ от компании TenneT для разработки подходящего решения для этих задач в сотрудничестве с компанией Megger. Результатом стало революционное решение: Контейнер, начиненный высокоточной измерительной техникой, который можно транспортировать на суше, по морю и даже по воздуху. Благодаря многолетнему опыту компании Megger в области локализации кабельных повреждений, испытаний и диагностики кабелей, эта новая высокопроизводительная испытательная система позволяет находить самые фантастические решения для локализации неисправностей в подводных и в длинных кабелях, проложенных на суше.



Помимо «контейнерного» решения, группа KOOPMANN также владеет несколькими лабораториями для испытаний и диагностики кабелей производства компании Megger, включая электротехническую лабораторию «The Beast». В ней была установлена самая мощная в мире испытательная система СНЧ с испытательной емкостью 25 мкФ при 0,1 Гц. Его можно использовать для тестирования кабелей длиной до 100 км при напряжении 60 кВ. Встроенный генератор ударных волн 60 кВ также подходит для локализации повреждений кабелей среднего и высокого напряжения.





Центр управления в контейнере
располагает достаточным местом
для нескольких человек

”

**Хорошая производительность за
последние несколько лет с более чем 30
морскими миссиями и 100% успешностью
показывает нам, что наши инженеры-
испытатели с их обширным ноу-хау
полагались на правильные технологии.**

“



Oliver Nicolai
Менеджер по продажам /
Прокурис
Группа KOOPMANN



Морской контейнер
с измерительной
лабораторией

ОТЗЫВ 3

Непревзойденная методика отыскания повреждений наружной оболочки...

Компания Hennig KMFO уже несколько десятилетий специализируется на испытаниях кабелей в соответствии с директивами VDE. Новый парк ветряных генераторов должен был быть подключен к муниципальной электросети. Однако это предполагало заблаговременное проведение полного цикла испытаний кабеля и наружной оболочки на наличие повреждений. Было получено дополнительное подтверждение целесообразности этого требования, потому что при этих испытаниях были обнаружены замыкания на землю в кабелях.



... не имеет значения, в парке ветрянных генераторов или на солнечной электростанции



ОТЗЫВ 4

Надежно защитить парки ветряных генераторов от кабельных повреждений



wpd windmanager - первый оператор парков ветряных генераторов, использующий собственную электротехническую лабораторию. С тех пор мы локализуем неисправности кабелей на вверенных нам ветряных электростанциях и своевременно диагностируем слабые места в кабелях, прежде чем они приведут к выходу из строя. Таким образом мы защищаем инвесторов от дорогостоящих отказов кабелей и обеспечиваем доход от их инвестиций. Мы выбрали компанию Megger благодаря разработанным ею специальным технологиям поиска повреждений и диагностики кабелей.



Oliver Klausch
Начальник технического управления wpd windmanager

” **Инновационная технология измерения в сочетании с хорошей поддержкой от Megger помогает нам получать достоверные результаты измерений.** “

 **windmanager**

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 прожигателя 20 кВт

Сертифицированные высокомощные разрядные устройства для очень длинных подводных кабелей до 1000 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 кабелях высокого и сверхвысокого напряжения 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.



ДРУГОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Принадлежности для анализа состояния



PD SCAN

Ручной прибор для онлайн-измерений ЧР в системах среднего напряжения



UHF PDD

УВЧ-детектор для онлайн-измерений частичных разрядов на концевых муфтах в системах среднего и высокого напряжения



DLRO

Микроомметр для измерения самых малых сопротивлений в электрических соединениях



S1

Мощный прибор измерения изоляции до 15 кВ с функцией подавления помех

Принадлежности для выбора кабеля



ИДЕНТИФИКАТОР КАБЕЛЯ C/LCI

Надежный выбор отключенных кабелей и кабелей под напряжением

Принадлежности для локализации повреждений и подземных коммуникаций



digiPHONE+2

Приемник для точной локализации акустическим и электромагнитным методом



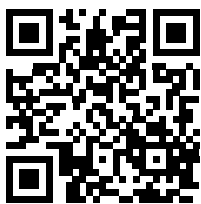
ESG NT

Цифровой прибор поиска замыканий на землю с функцией подавления шумов для точной локализации повреждений наружной оболочки



FERROLUX

Трассировка и локализация повреждений с помощью сигналов звуковой частоты



Постер „Ветряные генераторы“
загрузить бесплатно по QR- коду

ПОСЕТИТЕ НАШУ ВИРТУАЛЬНУЮ ВЫСТАВКУ



360°



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

Оставляем за собой право на технические изменения. [ONSHORE-OFFSHORE_BR_RU_V01.pdf](#)

Слово 'Megger' является зарегистрированной торговой маркой. Защищено авторским правом © 2021

Megger[®]