

Meeting the Demands of Modern Power Management

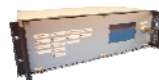
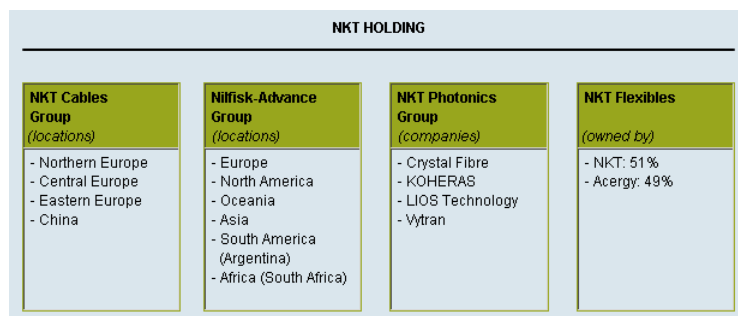
Распределенный контроль
температуры
в системах по передаче
электрической энергии



LIOS Technology GmbH
Dino Simonits



Корпоративная структура 2009



	Annual Report 2006	Annual Report 2007
Revenue	1,450 mEUR	1,814 mEUR
EBITDA	137 mEUR	192 mEUR
EBIT	110 m EUR	152 mEUR
Equity share	38 %	36 %
Employees	6016	7575

NKT Holding A/S

Parent company of an international group of industrial companies



LIOS Technology - ИСТОРИЯ ВНУТРИ ГРУППЫ NKT

- Основанная на предложенной технологической разработке по Felten & Guillaume в 1995
- NKT приобрел кабельный завод F & G в 1999
- NKT основал LIOS в 2000
- Четкий фокус на работы по термочувствительности
- 95 % - международная коммерческая деятельность
- Сильный фокус на три стратегических сегмента бизнеса
 - Обнаружение возгораний в зданиях повышенной опасности (туннели и др.)
 - Системы по передаче электроэнергии (силовые кабели и воздушные линии)
 - Разведочные работы по месторождениям газа и нефти
- Другое: контроль температуры промышленных печей, терминалов и контейнеров для сжиженного газа и дамб и плотин

Новый стандарт в современном методе обнаружения пожара

Наша технология доказала свою успешность в критических случаях, таких как обнаружение пожаров в **дорожных и железнодорожных туннелях**, которые оснащены нашей системой с 1997г. по всему миру с **более чем 1000 установок и 2000 км сенсорного кабеля**. Являясь ведущей компанией в данной области LIOS Technology в сотрудничестве с основными партнерами учредили новый стандарт в современном способе обнаружения пожара.

Основные рекомендации:

- Тоннель МонБлан (Франция)
- Метро Бангкок
- Метро Тайбей
- Городской транспорт Мельбурн
- Завод кабельных лотков Бристоль



Entrance of the new Tunnel
Mt. Russelin, Switzerland

STEWAG-STEAG Graz, Austria

- Temperature Monitoring of 110kV XLPE HV power cable between stations Graz-South and Graz-West



E.ON Benelux Maasvlakte, The Netherlands

- Temperature Monitoring of 400kV XLPE power cable

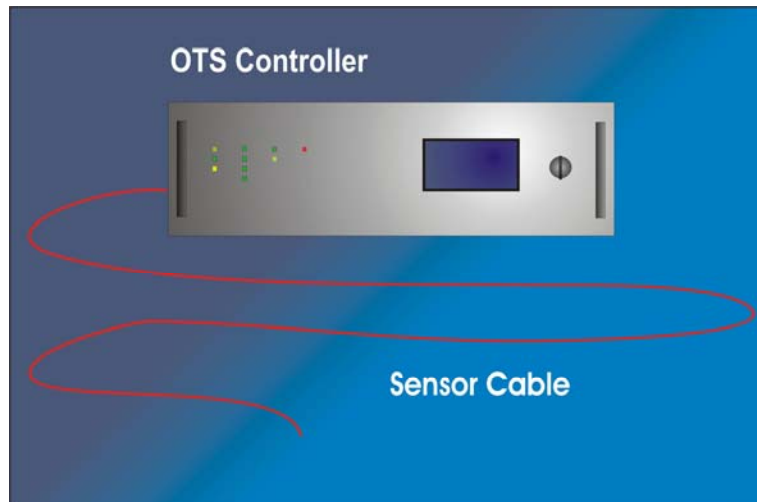


Fortum Distribution Stockholm, Sweden

- Temperature monitoring of two 245 kV XLPE cable groups including integrated real time thermal rating



Обзор системы



Коммуникационные возможности

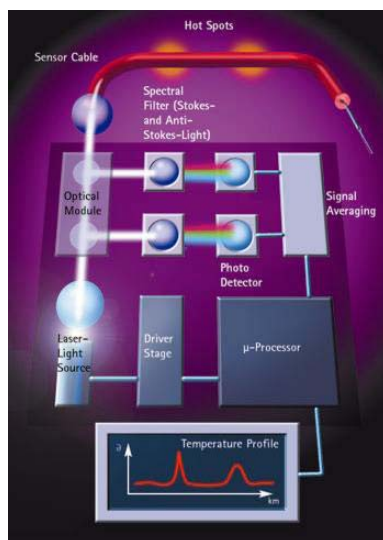
Контакты переключения

- 10/20 выходные
- 4 входные

Согласующие устройства

- RS 232 (рекомендуемый стандарт)
- Локальная сеть (TCP/IP)
- USB (универсальная последовательная шина)

Принцип измерения

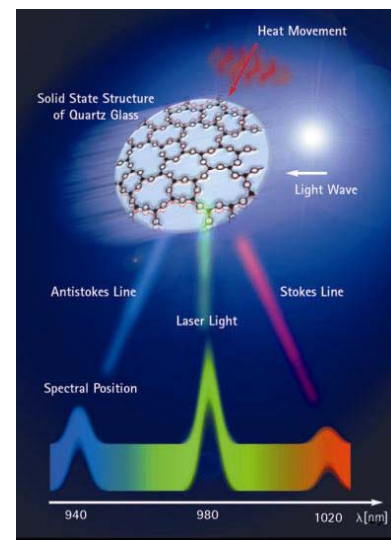


Эффект Рамана (комбинационное рассеяние света) >>

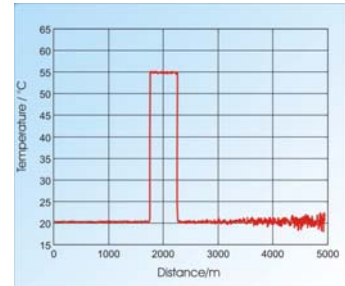
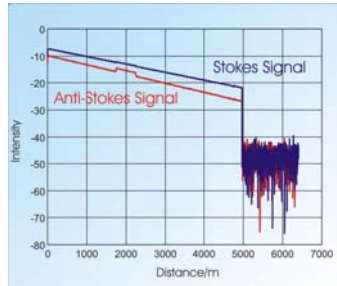
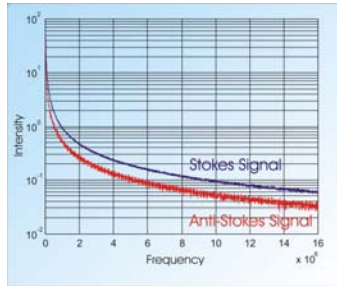
С помощью обнаружения отраженного света Рамана от датчика кабеля возможно и без помех получить его распределенный температурный профиль.

<< OTS регулятор

Принцип техники контроля температуры, используемый позади OTS регулятора



Цифровая обработка сигналов



Шаг 1:
Измерение сигнала
обратного рассеяния в
области частоты



Шаг 2:
Преобразование
Фурье в область
времени



Шаг 3:
Расчет профиля
температуры

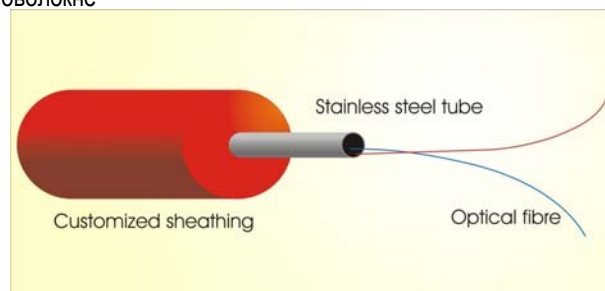
Блоки оценки OTS20P ... OTS160P



- **Модели** OTS20P, OTS40P,
OTS60P, OTS80P, OTS100P
OTS120P, OTS140P, OTS160P
- **Диапазон** от 2 до 16 км (один конец)
- **Пространственное разрешение** от 1.5 м до 0.5 м
- **Каналы измерения** 1, 2, 3, 4, 6, 8 (опции)
- **Температурное разрешение** меньше 1.0 К

Чувствительный элемент

- Полностью пассивный чувствительный элемент
- Невосприимчивый к электромагнитным помехам
- Техническое обслуживание – свободное (существенно важно для недоступных областей)
- Невосприимчивый к агрессивным атмосферным условиям
- Индивидуально адаптированный в каждом конкретном случае
- Небольшого объема и гибкий
- Основанный на стандартном многомодовом оптоволокне



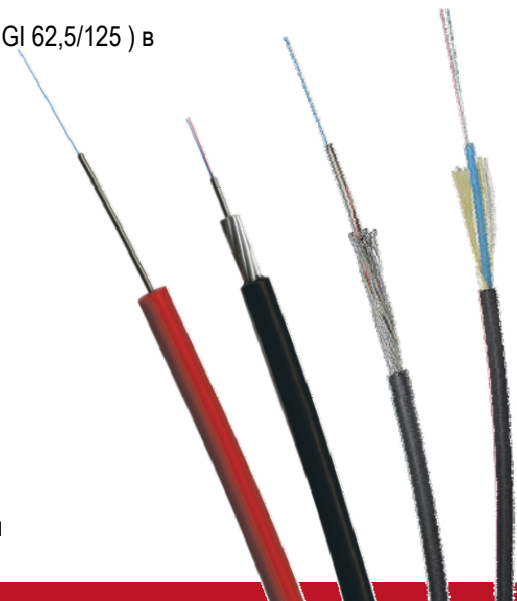
Характеристики сенсорных кабелей

Стандартные кабели

- Оптоволокно в акриловой оболочке (GI 50/125 или GI 62,5/125) в трубке из нержавеющей стали или металлической
- Диапазон температур от -30°C до $+90^{\circ}\text{C}$
- Безгалогенная/огнеупорная оболочка
- Внешний диаметр от 4 до 8 мм
- Исполнение для взрывоопасных зон

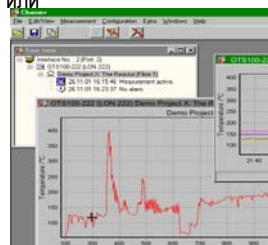
Высокотемпературные кабели

- Оптоволокно в полиамидной оболочке
- Диапазон температур от -30°C до 350°C
- Трубка алюминиевая или из нержавеющей стали



Программное обеспечение: CHARON_02

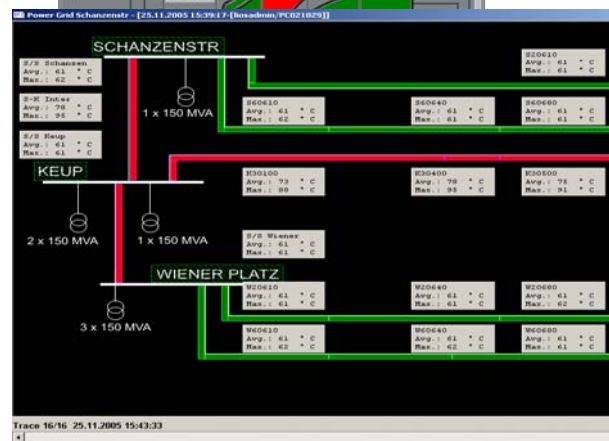
- Ethernet доступ: несколько контроллеров на одном компьютере
- Хорошо продуманная организация базы
- Прозрачная структура база данных измерений
- Не ограниченные возможности визуализации для наблюдения за кабельной системой
- Встроенное хранение и визуализация внешних точек наблюдения, например, ток жилы или частичные разряды
- Для оптимального оперирования с большим количеством информации имеется DVD привод или беспроводной передатчик
- Надежный интерфейс с ПО RTTR



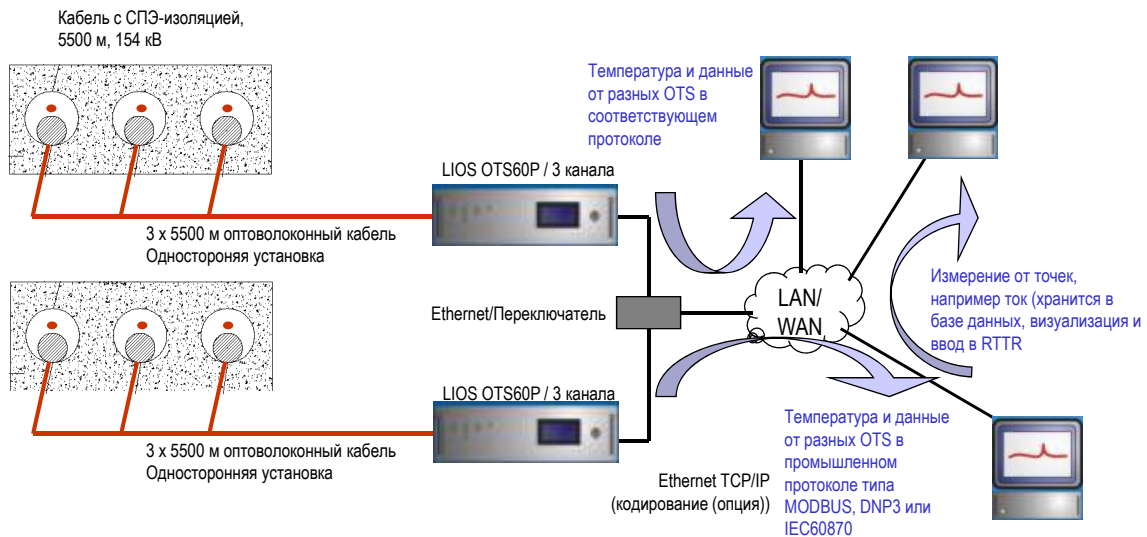
N 7.2 300m - 400m Avg.: 26 °C Maximum: 26 °C	N 7.1 75m - 300m Avg.: 28 °C Maximum: 29 °C	Not 400m Avg. Maximum
N 7.4 550m - 650m Avg.: 26 °C Maximum: 27 °C	N 7.3 450m - 550m Avg.: 80 °C Maximum: 80 °C	S 650m Avg. Maximum
S 7.4 600m - 600m	S 7.3 400m - 500m	S 300m

Улучшенная визуализация

- Возможность построения схематичных рисунков
- Индивидуально построенные зоны легко совместимы
- Показывается ход всего проекта на одном экране
- На одном экране может быть несколько окон OTS
- Несколько характеристик одной OTS на одном экране
- Визуализация сложных объектов путем слияния нескольких зон в одну
- Цвета и оттенки схем устанавливаются пользователем



Пример установки



Международная сертификация и сертификаты

В соответствии со строгими рекомендациями рынка безопасности мы предлагаем исключительно подтвержденный продукт, произведенный на базе выполнения международных стандартов таких как:

- VdS (Ассоциация Немецких страховщиков недвижимости) VdS SCHADENVERHÜTUNG
- VdS (VdS Система качества ИСО 9001) CNACL
- EXAM (ATEX сертифицировано для зоны 0) EXAM BGG Prüf- und Zertifizier GmbH
- FM США
- UL США (рассматриваемый)
- CE Европа (электромагнитный контроль)
- IBS Австрия
- VKF Швейцария
- CNBOP Польша
- CNACL (государственное бюро по надзору за технологиями КНР)



Применение в электроэнергетике

- Подземные и подводные кабели
- Линии электропередачи
- А также: генераторы, трансформаторы и сверхпроводящие кабели



Общие требования к пропускной способности

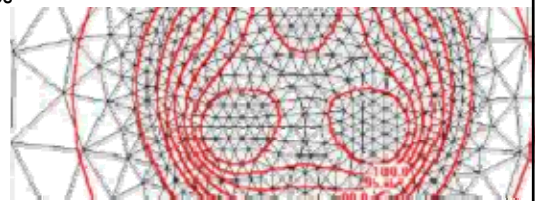
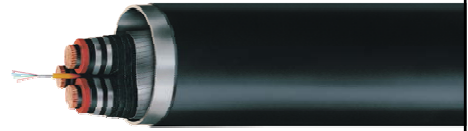
- Снижение случаев перебоев электроснабжения или системных аварий
- Уверенная непрерывность электроснабжения
- Включение скрытых резервов существующих мощностей
- Быстрая реакция на условия перегрузки
- Проведение тщательного, в режиме реального времени, предупреждения перегрузок как новый ресурс электроэнергии для сетей
- Тесно интегрированный температурный контроль и пакет программ расчета тепловой мощности в реальном времени
- Расчет длительного срока эксплуатации
- Разумные цены



Контроль силовых кабелей

Реальное распределение температуры кабеля по всей длине трассы дает ответы на вопросы касательно:

- Адаптация нагрузочной способности при пересечении с трубопроводами центрального теплоснабжения или групповой прокладке кабелей.
- Адаптация нагрузочной способности, если часть трассы совпадает с трубопроводам.
- Использование резерва в экстремальных ситуациях без превышения разрешенной температуры жилы.
- Сокращение случаев перебоев в работе и улучшение эффективности эксплуатации.
- Обнаружение зоны температурного максимума.
- «Температурная история» кабеля представляет значительную информацию для расчета ожидаемого срока службы

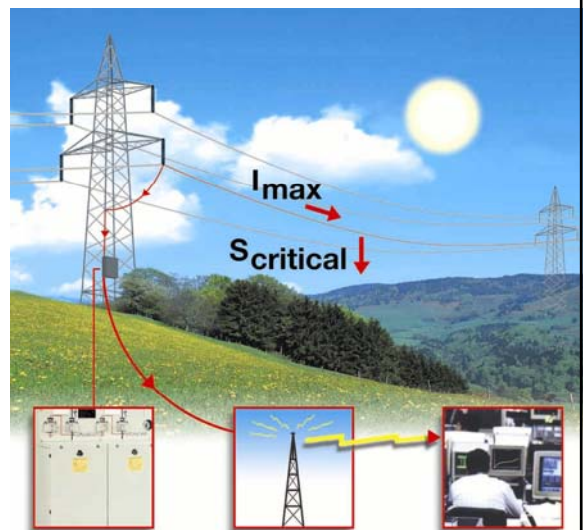


Контроль передающих мощностей

Сегодня существует возможность контроля за распределенной температурой с помощью внутреннего оптоволокна, строенного в фазу для определения температуры в реальном режиме времени вдоль опасной секции ЛЭП

Преимущества эксплуатации:

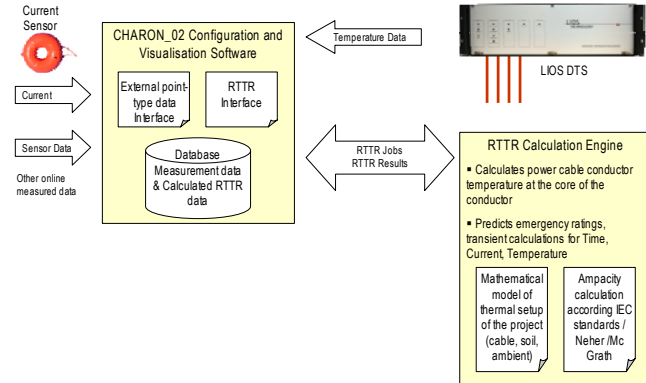
- Встроенная измерительная система на базе реального времени
- Датчик оптоволокна невосприимчивый к электромагнитным помехам
- Данные распределенной температуры дают информацию о критических провесах, нагрузках и тепловых условиях линии
- График данных представляет значимую основу для системы расчета достоверной нагрузки
- Использование резерва в экстремальных ситуациях без превышения разрешенной температуры жилы.
- Сокращение случаев перебоев в работе и улучшение эффективности эксплуатации.
- Обнаружение зоны температурного максимума



Решение LIOS по тепловой мощности в режиме реального времени

Модель системы:

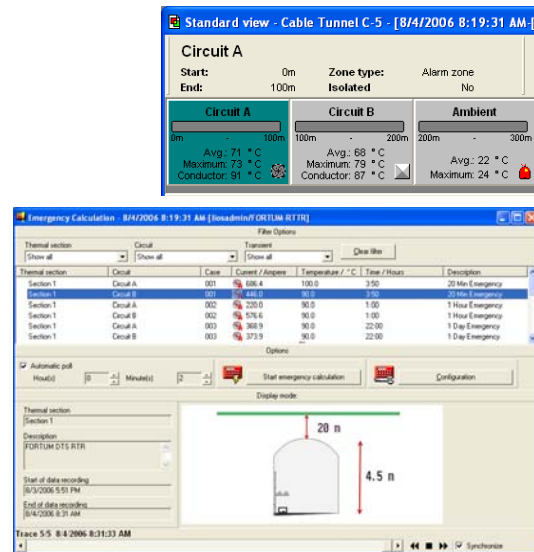
- Сведение данных от DTS с данными от датчика с внешним выводом таких как тока, разности потенциалов и т.д.
- LIOS обеспечивает открытый реверсивный интерфейс для кабелей промышленного значения для вычисления пропускной способности по току



Встроенные решения для RTTR

Ключевые характеристики встроенных RTTR решений:

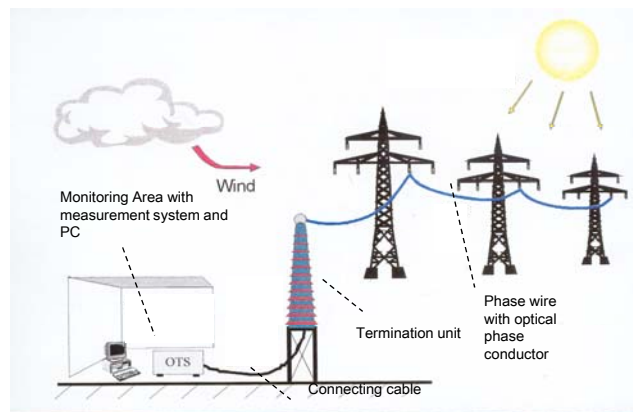
- Измерение распределенной температуры вдоль силового кабеля
- Расчет температуры непосредственно на жиле силового кабеля на основе полученных он-лайн измерений. (Установившийся режим работы)
- Расчет аварийной мощности, переходного процесса, вычисление времени, тока, температуры (работа в условиях переходного процесса)



Контроль ВЛЭП

Модель системы:

- Температурный датчик это пассивный оптоволоконный кабель, встроенный в жилу провода фазы. Это позволяет получить широкое применение датчика.
- С помощью соединительных муфт и высоковольтных расцепляющих устройств оптоволоконный кабель подсоединяется к оценочному образцу, где график распределенной температуры регистрируется и в дальнейшем может быть обработан.



Заключение

Почему система LIOS' DTS наилучшим образом подходит для измерения температуры в реальном времени для Вашей передающей системы?

- Надежная система с утвержденными базовыми компонентами, используемыми в телекоммуникационной промышленности (полупроводниковый лазерный диод протестирован в соответствии со стандартом Telecordia GR-468, с учетом среднего срока службы >25 лет)
- Технология OFDR позволяет обеспечить более совершенные температурные наблюдения по приемлемым ценам
- Новая продукция имеет улучшенные рабочие характеристики и более широкий диапазон измерения до 16 км при одностороннем многомодовом оптоволокне
- Почти неизменяемое пространственное разрешение по всей длине датчика даже при наибольшем удаленном расстоянии до 16 км
- Прямая связь с системой SCADA и пакет программ расчета тепловой мощности в реальном времени на основе методов стандарта МЭК
- Впечатляющий послужной список из более 1500 установок, постоянно находящихся в работе



Адрес

LIOS Technology GmbH

Шанзенштрассе 39 /D9-D13

51063 Кёльн

Германия

Тел. + 49 221 99887 0

Факс +49 221 99887 150

info@lios-tech.com

www.lios-tech.com

www.thermal-rating.com