



MiCOM T390

Универсальное
оборудование ВЧ-связи

ЦИФРОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВЧ-СВЯЗИ MiCOM T390

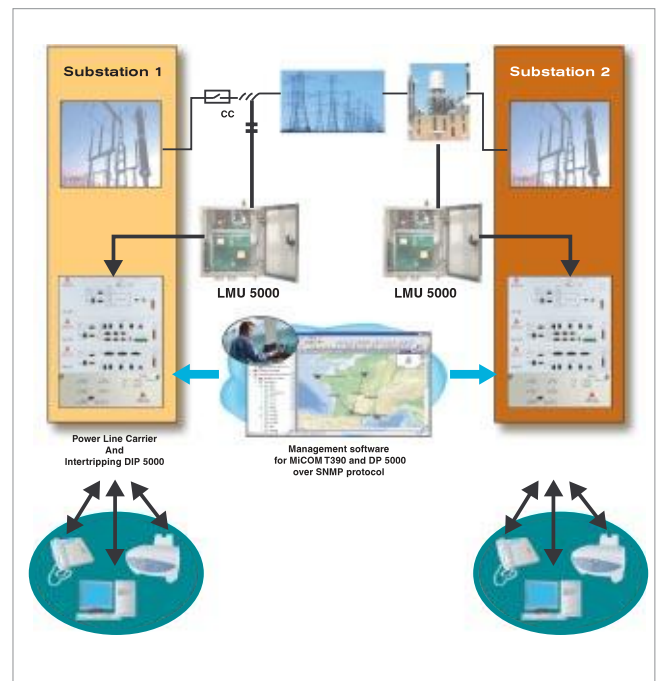
Идеальное всеобъемлющее решение для организации систем передачи данных по линиям электропередач.

Цифровая система MiCOM T390 это оборудование ВЧ-связи по высоковольтным линиям электропередач, идеально адаптированное к жестким требованиям работы в энергосетях. Построенное на инновационных технологиях, MiCOM T390 является выгодной альтернативой или может служить резервом для волоконно-оптических сетей. Благодаря полной системе интегрированных инструментов и поддержке Ethernet, а также использованию модульного дизайна, MiCOM T390 представляет собой полную интегрированную систему, поддерживающую высокую гибкость, удовлетворяющую всем Вашим нуждам.



УНИВЕРСАЛЬНАЯ СИСТЕМА MiCOM T390 ПРЕДОСТАВЛЯЕТ СВОИМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ:

- > Простая интеграция с цифровыми телекоммуникационными сетями (поддержка Ethernet, интерфейсы V11, RS 232)
- > Аналоговый, цифровой или комбинация 2х режимов работы без необходимости вносить изменения в аппаратную часть
- > Высочайшая скорость передачи данных до 128кБит/с в полосе 16кГц
- > Возможность управления по протоколу SNMP
- > Выгодное решение, модернизируемое в соответствии с нуждами пользователей и требованиями по применению, начиная с модернизации существующих каналов, без внесения изменений в высоковольтную часть и заканчивая созданием абсолютно новых связей с подстанциями, с предоставлением дополнительных сервисов и оптимизацией подключений к существующим цифровым сетям.
- > Данное решение ограничивает затраты на обслуживание и модернизацию предлагая одно аппаратное решение для всех возможных приложений
- > Выдающееся качество обслуживания и уровень надежности
- > Узкая полоса для приложений телеуправления, передача 4 независимых команд телезащит в аналоговом режиме в полосе 2,5 или 4кГц



Преимущества для пользователя

- Модульная архитектура
- Возможность поддержки IP LAN
- Комплексная система и выдающееся качество сервиса
- Уменьшение затрат на обслуживание
- Улучшенные возможности управления
- Скорость передачи до 128кбит/с в полосе 16кГц

МОДУЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА

Модульная архитектура, присутствует как в аппаратной части (использование цельных модулей, а не отдельных плат), так и в программном обеспечении. Благодаря этому MiCOM T390 предоставляет своим пользователям высочайшую гибкость в модернизации без отправки оборудования на завод.

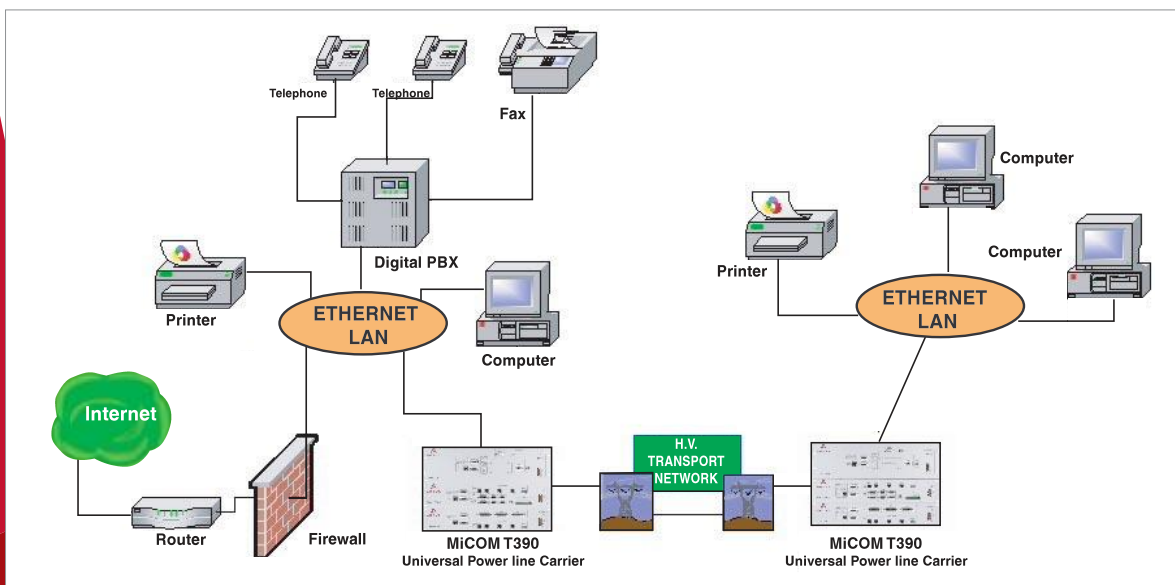
Каждый модуль предназначен для своих специфических функций и может быть установлен отдельно. Модули могут конфигурироваться в соответствии с нуждами пользователя и модернизироваться самим пользователем. Количество интерфейсов не определяется размером шасси и несколько сервисных модулей может быть добавлено в соответствии с Вашими нуждами. Вы платите только за то, что Вам необходимо и добавляете оборудование при расширении требований к системе.

Оборудование MiCOM T390 включает в себя:

- > 1 или 2 усилительных модуля общей мощностью до 80 Вт
- > 1 процессорный модуль PRCS - полноразмерный (2U) с интерфейсами 4 x RS232, 1 x V11, 1 x RJ45 для ЛВС 10/100 Мбит/с, 1 интерфейс для трубки служебной связи, 3 x E&M (2/4 проводные) или 2 x FXO/FXS (удаленные абоненты); 1 x E&M (2/4 проводный) и один интерфейс телезащит.
- > Сервисный модуль SRV (2U) может быть добавлен как дополнительный модуль обеспечивающий все требования к расширенной конфигурации: (3 x RS232, 1 x V11, 1 x LAN, 1 интерфейс для трубки служебной связи, 2 x FXO/FXS, 1 x E&M (2/4 проводный))

ПОДДЕРЖКА IP СЕТЕЙ (*ОПЦИЯ)

Предоставляя прямой интерфейс Ethernet, MiCOM T390 может легко соединять ЛВС и без сложностей интегрируется для передачи данных систем автоматизированного управления подстанциями или взаимодействия между другими IP приложениями такими как Voice over IP и Video over IP. Таким образом, MiCOM T390 предоставляет возможность подготовиться к следующему поколению IP сетей. Благодаря поддержке современных IP сетей, функций VLAN создаются шлюзы-мосты для объединения удаленных сетей.



ВСЕОБЪЕМЛЯЮЩАЯ СИСТЕМА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНУЮ ГИБКОСТЬ РАБОТЫ И ВЫДАЮЩЕЕСЯ КАЧЕСТВО ОБСЛУЖИВАНИЯ

> Универсальная концепция

В соответствии с сетевыми ограничениями, MiCOM T390 предоставляет полный набор возможных характеристик передачи. Он может функционировать как традиционная аналоговая система ВЧ-связи в диапазоне 2,5 или 4 ГГц или в режиме комбинированной аналоговой и цифровой передачи. Цифровая полоса передачи может быть разнесена или совмещена, что упрощает размещение рабочей полосы частот MiCOM T390 в плотном частотном плане.

- **Цифровой режим**, активизируемый путем простой загрузки прошивки, предназначен для передачи высокоскоростных данных (V11, Ethernet, или RS232) или сжатой речи. (Рис. 1)
- **Аналоговый режим**, предназначен для надежной передачи несжатой речи, сигналов телезащит и низкоскоростных данных. (Рис. 2)
- **Смешанный режим** передачи (Цифровой / Аналоговый)

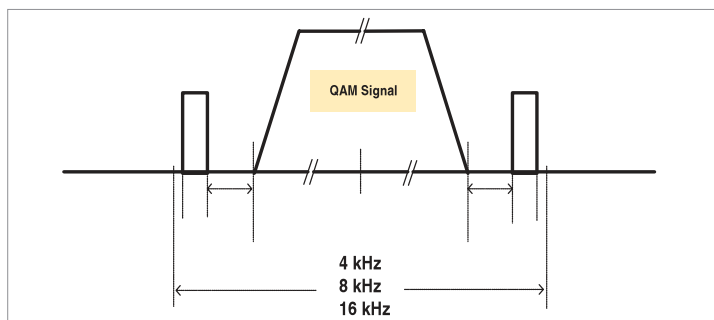


Рисунок 1. Полностью цифровой режим с совмещенной полосой приема-передачи 4, 8 или 16 кГц

MiCOM T390 обеспечивает единое решение для любых вариантов применения оборудования ВЧ связи. Благодаря концепции «одна аппаратура / разные прошивки» для энергетических предприятий предлагается большой набор функций, режимов передачи и служб.

Некоторые из применений поддерживаемые MiCOM T390:

- > Передача информации от защит для безопасности электрических сетей.
- > Передача данных от удаленных терминалов (RTU) для SCADA приложений.
- > Удаленное управление и мониторинг подстанций для минимизации обслуживающего персонала
- > Телефонные сети
- > Для частных ВЧ сетей важнейшие данные могут шифроваться.

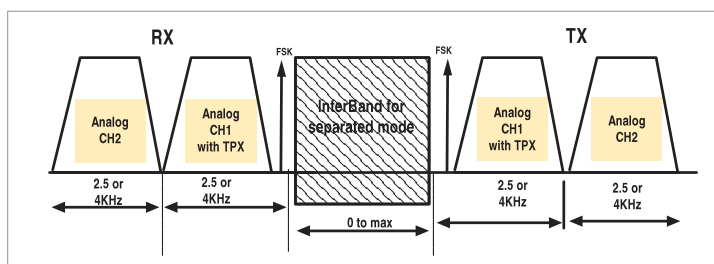


Рисунок 2. Полностью аналоговый режим передачи с двумя каналами, работающими в разделённых/примыкающих полосах 2,5кГц и 4

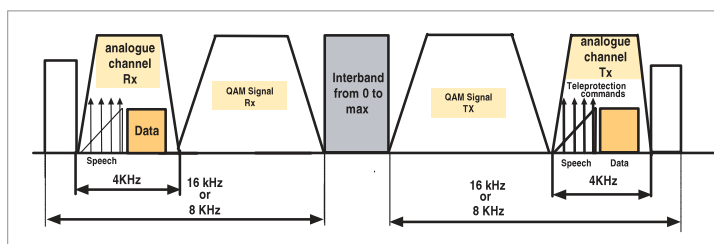


Рисунок 3. Смешанный режим с аналоговым каналом (или 2-мя). Включая канал речи + канал телезащит для DIP 5000 + до 3 каналов передачи данных и 1 цифровой канал

MiCOM T390 предлагает до 4 встроенных модемов на аналоговый канал вместо одного, уменьшая стоимость реализации и обеспечивая больший доступ.

Различные программные прошивки могут быть выбраны в соответствии с требованиями потребителя. Система приходит в аналоговом режиме и может быть модернизирована лицензионной прошивкой в цифровой или смешанный режим. Функции "LAN to LAN" и SNMP управление также являются опциональными и могут быть активированы в любое время. Теперь оборудование может переводиться для работы цифровых приложений постепенно, сохраняя выгодные преимущества аналогового режима работы и избегая недостатков радикальных и необратимых преобразований.

MiCOM T390 предлагает до 4 встроенных модемов на аналоговый канал вместо одного, уменьшая стоимость реализации и обеспечивая больший доступ.

Различные программные прошивки могут быть выбраны в соответствии с требованиями потребителя. Система приходит в аналоговом режиме и может быть модернизирована лицензионной прошивкой в цифровой или смешанный режим. Функции "LAN to LAN" и SNMP управление также являются опциональными и могут быть активированы в любое время. Теперь оборудование может переводиться для работы цифровых приложений постепенно, сохраняя выгодные преимущества аналогового режима работы и избегая недостатков радикальных и необратимых преобразований.

> Выдающееся качество обслуживания

Для работы в энергосистемах должны поставляться надежные технологии, предназначенные для того, что бы обеспечить безопасность электрических сетей. MiCOM T390 адаптируется для нужд каждого пользователя, предлагая возможность выбора различных скоростей передачи и режимов работы. Для того, что бы гарантировать работу выбранных сервисов в моменты ухудшения состояния среды передачи (например - помехи на ЛЭП), система обеспечивает режим автоподстройки скорости (т.е. от 72 кбит/с до 42 кбит/с) и улучшает время восстановления обслуживания. Система полностью восстанавливает свою скорость когда тракт передачи приходит в исходное состояние.

УМЕНЬШЕНИЕ ЗАТРАТ НА ОБСЛУЖИВАНИЕ

> Выгодное решение

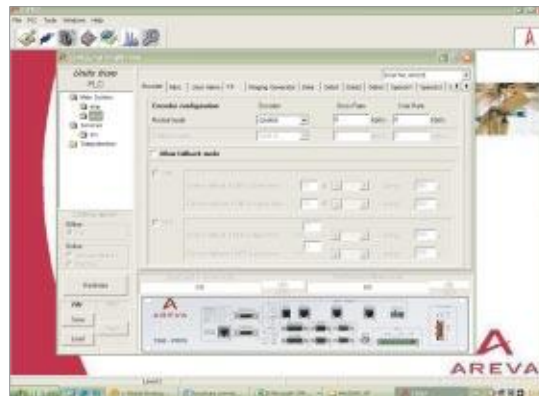
Стоимость нового оборудования, определяемая изменением в технологиях, часто останавливает потребителей от желания модернизировать свои сети.

Таким образом MiCOM T390 был разработан специально для максимального уменьшения затрат заказчиков путем использования модульных технологий и удобного программного обеспечения.

Существует возможность подобрать конфигурацию для любых приложений, начиная от замены существующей аналоговой аппаратуры ВЧ связи, без необходимости внесения дорогостоящих изменений в оборудование обработки ЛЭП, до полного строительства новых каналов, предоставляя дополнительные сервисы и оптимизируя соединения для подключения к цифровым сетям.

> Простая установка

Сохраняя время и деньги, AREVA T&D предлагает Вам решение призванное помочь инженерам вводящим оборудование в эксплуатацию. В интерфейс человек-машина (MMI) MiCOM T390 были интегрированы мощные инструменты, обеспечивающие полный набор необходимых функций, включая возможность записи событий и набор измерительных приборов, необходимый во время ввода оборудования в эксплуатацию. Нет никакой необходимости в спецоборудовании, таком как BER тестер или измеритель уровня, т.к. эти функции выполняются MiCOM T390 и могут быть прочитаны с помощью ЧМИ программного обеспечения.



> Уменьшение расходов на эксплуатацию

Экспертная оценка может быть выслана Вам как SNMP функция, позволяя обнаруживать и диагностировать любые проблемы в Вашей сети удаленно, что уменьшает издержки на эксплуатацию

ВЫСОКАЯ УПРАВЛЯЕМОСТЬ

- > Сетевое управление с использованием SNMP протокола (*Опция)

MiCOM T390, в сочетании с интегрированным SNMP протоколом, предлагает пользователям возможность управлять своей сетью MiCOM T390 не используя дорогие частные сетевые системы управления.

В любой точке локальной сети, где подключен Ваш ПК, можно контролировать все параметры Вашей ВЧ-системы. Это позволяет оптимизировать качество обслуживания. Установка оборудования становится гораздо проще, т.к. диагностика может быть выполнена удаленно и заблаговременно, что оптимизирует стоимость сайтов. Обслуживающий персонал может контролировать ВСЮ телекоммуникационную сеть с помощью ОДНОЙ сетевой системы управления.

- > Диспетчерское управление / Программирование

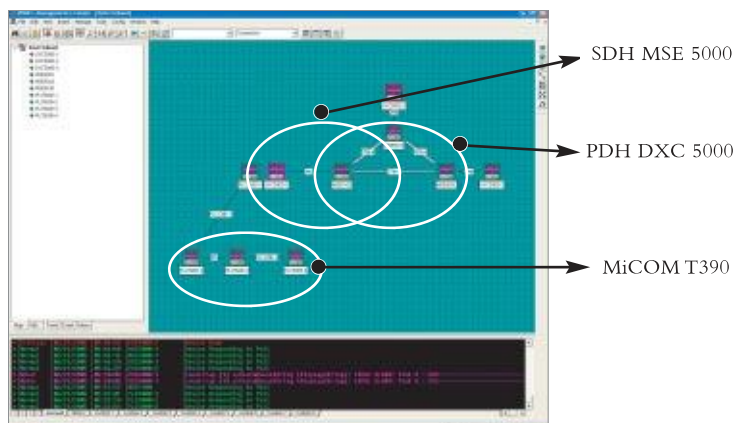
- Благодаря Ethernet интерфейсу в любое время доступны все параметры программирования, передачи и функционирования системы, а также сообщения об авариях.
- Удаленное управление доступно не только для одного соединения (из 2х полукомплектов), но и для другого соединений, подключенного к первому.
- Качество передачи может контролироваться.
- Для ввода в эксплуатацию доступен полный набор инструментов, поэтому не требуется дополнительно внешнего измерительного оборудования.
- Удаленные аварии и измерения независимы от QAM сигнала.

- > Простое управление и модернизация

Система ВЧ-связи MiCOM T390 предлагает пользователям полное удаленное управление и конфигурирование. Нет необходимости быть экспертом, программа MMI запускается под Windows 2000/XP и разработана специально с простым и дружелюбным интерфейсом. Благодаря 100%-но модернизируемому программному и аппаратному обеспечению Вы можете установить последний релиз и оптимизировать тем самым затраты.

- > Пакет безопасности

Когда необходимо защитить соединение ЧМИ с MiCOM T390 от несанкционированного доступа, доступен пакет безопасности AES со 128 битным шифрованием.



СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ДО 128 Кбит/с В ПОЛОСЕ 16кГц

ВЧ система MiCOM T390 предоставляет всеобъемлющий набор характеристик передачи в соответствии с сетевыми ограничениями.

Она может работать как традиционная аналоговая ВЧ система дуплексной связи с полосой 2,5 или 4 кГц, или в полностью цифровом режиме со скоростью передачи до 128кБит/с в полосе 16кГц. Выбор цифровой модуляции, предоставляется пользователю для того, что бы адаптировать зависимость от отношения сигнал/шум на линии и чтобы подобрать наилучшее отношение между возможностями доступа, скоростью и расположением полосы передачи. Более того, совмещенный цифровой режим позволяет использовать одну и ту же полосу 4, 8 или 16 кГц для передачи и приема, разделяя полосу пропускания в соответствии с запросами, что является ключевой особенностью для переполненных частотных планов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

> Общие характеристики

- Частотный диапазон от 20 до 500кГц. Частотный диапазон >500кГц также доступен по запросу
- Полосы приема Rx и передачи Tx могут быть совмещены (только в цифровом режиме) или быть отдельными и смежными
- Выбор каналов с шагом в 1кГц
- Выбор несущей частоты с шагом в 1 Гц
- Мощность передатчика изменяется от 1 Вт до 80 Вт с шагом в 1Вт.
- Линейный выход симметричный / несимметричный
- Выходной сопротивление 50, 75, 123, 150 Ω
- Ширина занимаемой полосы передачи в аналоговом режиме 2,5кГц или 4кГц на канал
- В цифровом режиме скорость может достигать максимальных значений в полосе 16кГц - 128кбит/с, в 8кГц - 72кбит/с, в 4кГц - 32кбит/с

> Приемник

- Чувствительность -20дБм
- Диапазон АРУ 60 дБ
- Избирательность в соответствии с МЭК 60495



> Речевые интерфейсы

- 2/4 проводной интерфейс с сигнализацией E&M или DTMF
- Количество интерфейсов: мин. 3 в процессорном модуле (с возможностью добавить до 4 сервисных модулей с 3 интерфейсами в каждом)
- Режим работы
Центральная батарея (ЦБ),
Транзит,
Абонентские/станционные окончания (FXS/FXO)
- Сопротивление 600 Ω
- Режимы – симметричный / изолированный
- Обратные потери меньше чем 14дБ
- Регулировка входных уровней:
от -30дБм
до +7дБм
с шагом 0,5 дБ
- Регулировка выходных уровней:
от -30дБм
до +7дБм
с шагом 0,5 дБ
- потери в дифференциальной системе (4x / 2x) 3,5 дБ
- Сжатие речи от 2400 бит/с до 16 кбит/с кодек ADPCM
- Факс
Факс G3 включает стандарты МСЭ V.17, V.27ter, V.29, V.21, и стандарт T.30 в логике передачи G3 (используется для передачи данных на скоростях до 14,4 кбит/с)

> Интерфейс передачи данных

- V11
от 1кбит/с до 74кбит/с с внутренней или внешней синхронизацией
- Число интерфейсов:
1
- V24/V28 с интерфейсом RS232
300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600,
14400, 19200, 28800 Bps (только
синхронный режим),
38400 Bps (только асинхронный режим)
- Число интерфейсов:
мин 3 (с возможностью добавить до 4
дополнительных модулей с 3 интерфейсами
каждый)
- ЛВС
Интерфейс 10/100 baseT
Поддержка режимов шлюза для соседних
сетей
Поддержка VLAN
- Число интерфейсов: минимум 2 (по 1 на
модуль)

> Встроенный мультиплексор

- До 64 различных служб
- разделение от 300 бит/с на каждую службу
- Возможность организации шлюзов для
передачи сжатой речи

> Внешняя телезащита

- Интерфейс 4 проводной
- Сопротивление 600 Ω
- Режимы Симметричный/изолированный
- Возвратные потери 14 дБ
- Регулировка входного уровня:
от -30 дБм до +7 дБм
с шагом 3 дБ
- Регулировка выходного уровня:
от -30 дБм до +7дБм
- Время задержки
Меньше чем 7мс, в зависимости от типа
внешней телезащиты

> Дополнительные возможности

- Возможность записи до 4000 событий
- Точность записи – 1мс
- Синхронизация через интерфейс IRIG В или
сервер SNTP

> Условия работы

- Напряжение питания ± 48 В +/- 20%
- Рабочая температура -30°C / ++55°C
- Температура хранения -40°C / +70°C
- Относительная влажность 95%
при 23°C

> Соответствие стандартам

- Базовые требования МЭК 60495
- ЭМС EN 61000-6-2;
EN 61000-6-4;
EN 61000-6-5

МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

> Разметы

- Усилительный модуль ВхДхШ: 134мм (3U)
x 483мм (19") x 260мм,
Вес 9кг
- Процессорный модуль: 89мм (2U) x
483мм (19") x 260мм,
Вес 4,3кг
- Сервисный модуль: 89мм (2U) x 483мм
(19") x 260мм
Вес 4,2кг

> Система управления

- Полная совместимость со стандартом
SNMP
- Пакет безопасности: AES



КРАТКО О "MiCOM T390"

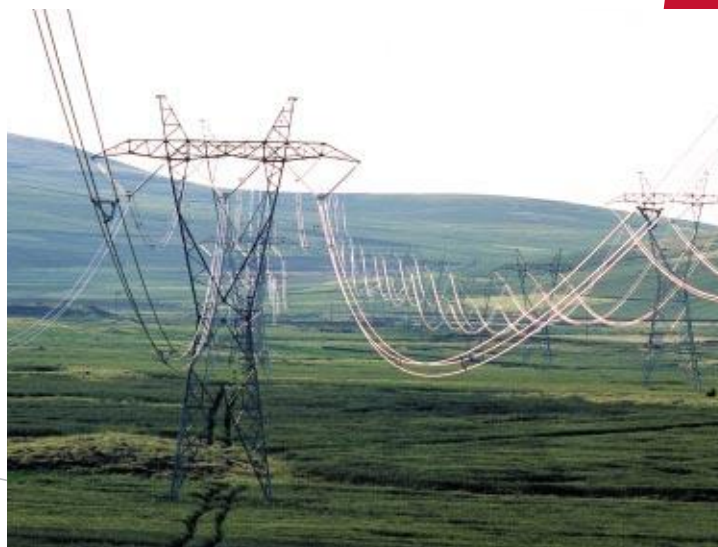
- >> Всеобъемлющий диапазон ПО и аппаратуры
- >> Высокая модульность
- >> Транспортные возможности для IP сетей
- >> Сетевое управление по протоколу SNMP
- >> Уменьшение затрат пользователей
- >> 3 встроенных модема на канал вместо одного
- >> Больше число команд телезащиты в меньшей полосе
- >> Высокая скорость передачи до 128 кБит/с
- >> Готовность к следующему поколению IP сетей

ЭКСПЕРТИЗА МИРОВОГО УРОВНЯ

- С пятым поколением оборудования ВЧ связи, разработкой универсального оборудования ВЧ связи MiCOM T390, AREVA T&D приносит непревзойденную экспертную оценку на рынок ВЧ связи.
- Универсальное оборудование ВЧ связи MiCOM T390 предоставляет выдающийся уровень надежности и качества обслуживания в ВЧ приложениях, гарантированно быструю, простую и надежную установку и конфигурацию
- Окружающие продукты и обслуживание для глобальных телекоммуникационных решений, предлагаемых AREVA T&D, дает заказчикам спокойствие и уверенность в завтрашнем дне.
- У нас за плечами 50 лет опыта в разработке, производстве и применении широкого спектра телекоммуникационного оборудования. В любой точке мира наши эксперты могут предложить решения для любых Ваших требований к связи, позволяя вам сфокусироваться на Вашем ключевом бизнесе.

НОВАЯ ЭРА

- В постоянно развивающемся мире технологий для ЛЭП, MiCOM T390 представляет новое поколение оборудования для высоконадежной передачи информации.



Наша политика состоит в непрерывном развитии. Соответственно, конструкция наших изделий может быть изменена в любое время. В то время, как предпринимаются все усилия представить соответствующую современным требованиям литературу, к данной брошюре следует относиться только как к справочнику и она предназначена только для справочных целей, ее содержание не представляет собой предложения на продажу или рекомендации по применению любого изделия, упоминаемого в ней. Мы не можем нести ответственность за любое доверие к любому решению, принятому исходя из ее содержания без

Глобальный контакт-центр «AREVA T&D»:

<http://www.aveva-td.com/contactcentre/>

Тел: +44 (0) 1785 250 070

www.aveva-td.com

www.aveva-td.com/telecom

www.avevatd.ru