

## Лучшие решения для сетей КТВ

ГОЛОВНЫЕ СТАНЦИИ

ОПТИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ

ОПТИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ

АБОНЕНТСКИЕ УСТРОЙСТВА

**nag** ru  
ТЕЛЕВИЗИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Много неприятного, связанного со спутниками, можно вспомнить за последние несколько лет. Многие из Вас сходу смогут перечислить:

- *потери ориентации спутника Yamal-201 (90 градус), каждый раз удачно спасаемого инженерами*
- *неожиданная потеря управления над спутником Экспресс-МД1 (80 градус), который повторил судьбу KazSat-1. Некоторым операторам из-за этой аварии пришлось находить и менять конфигурацию антенного поста, что бы не потерять каналы первого федерального мультиплекса. Это дало повод задуматься над резервированием этих телеканалов*
- *окончание срока службы спутника Wotif-1 (56 градус) из-за неустойчивости ориентации (который тем не менее осуществляет вещание, но принять его можно далеко не везде и только на маленькую спутниковую антенну)*
- *сейчас подобное происходит и со спутником Directv-1R, который спас в начале 2013 года абонентов принимающих сигнал с 56 градуса*

Этим спутникам конец жизни будет обеспечен на орбите захоронения, а может яркий конец жизни при сгорании в атмосфере.

Но происходят и радостные события в группировке телекоммуникационных спутников обслуживающих Россию и СНГ:

- *не так давно на 90 градусе появился спутник Ямал-300K*
- *в этом году в нашу жизнь вошли спутники:*
  - *экспресс-АТ1, как замена в группировку 56 градуса*
  - *экспресс-АТ2 для 140°*
  - *ABS2 для 75 градуса*

Планируются запуски спутников Экспресс-АМ6, Ямал-401 (как замена 201му), Экспресс-АМ7, Экспресс-АМ8, Лыбидь. Это обеспечит нас достойным спутниковым сигналом на многие годы, стоит упомянуть чем его принимать.

Не так давно на смену Sumavision EMR2.1 пришла великолепная платформа EMR3.0, позволяющая говорить о недорогом решении среди головных станциях третьего поколения. Для нее продолжают появляться новые платы, такие как:

- *C355 (конфигурируемый ввод-вывод ASI)*
- *C404D (де-инкапсулятор T2MI)*
- *C525CI (новый тюнер с 2хCI)*

Постепенно отмирают старые платы и субмодули, например C471S заменен встроенным в шасси скремблером и так далее. Появилась новая платформа IPQAM3.0

Не меньше нас продолжает радовать и компания **PVI**, которая отметила 20-летний юбилей.

В прошлом году появилась линейка одностюнерных моноблочных решений DCH-3100P, не стоит забывать и про шасси DMM-200MF, которое позволяет уместить 2 платы для DMM-1000 в 1 юнит. Появились двух и четверттюнерные решения для DMM-1000, решившие в том числе проблемы с принятием DVB-T2 M-PLP

В этом году появляются новые линейки, такие как:

- *DXP-3400P (4 тюнера, 4 CI)*
- *DXP-3800D (8 тюнеров, 8 CI)*
- *интереснейший трансмодулятор DXP-3440DM (четыре тюнера, 4 CI, 4 QAM модулятора)*

Все эти решения занимают 1U.

И самая ожидаемая новинка платформа DCP-2000 - модульное решение с внутренней шиной обмена и процессингом.

Так же есть новинки и у других производителей головных станций. Например у **WISI** появился T2MI деинкапсулятор в ГС Chameleon, не требующий отдельной платы.

Набирают популярность усилители EDFA (волоконно-оптический усилители на оптическом волокне, легированном ионами эрбия) с 4мя и 8ью выходами.

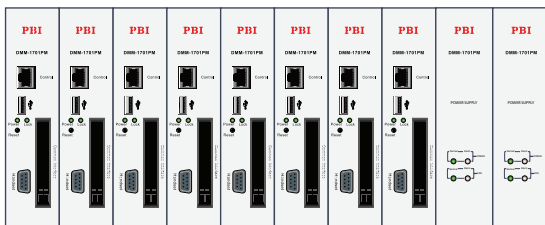
## Головные станции

### Аналоговые головные станции PBI

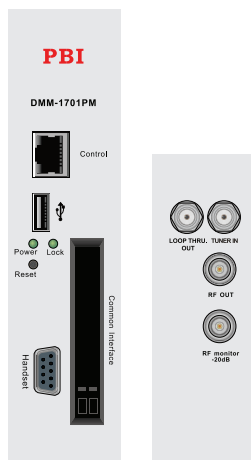


Один из ведущих азиатских производителей бюджетных головных станций КТВ. Основан в 1993 году.

Серия оборудования DMM-1701PM для аналоговых головных станций производства компании PBI.



**DMM-1701PM** - это разработанные в 2012 году модули сдвоенных аналоговых модуляторов для платформы DMM-1000.

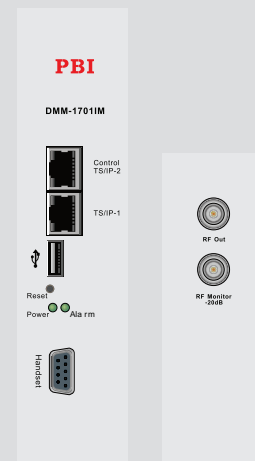


#### Технические особенности:

- уровень выходного сигнала - 100dBμV
- поддержка BISS-1, BISS-E
- сдвоенный CI слот для многоканального декодирования закрытых каналов
- динамическое обнаружение и обновление PMT таблиц
- управление можно производить удаленно (по SNMP или WEB) или с лицевой панели (через DMM-1000-CU)

- имеют на входе DVB-S/S2/C/T/T2 приемные демодуляторы в зависимости от модели
- поддерживают декодирование стандартов SD/HD MPEG-2/MPEG-4 AVC H.264 для подачи на встроенный модулятор
- 2 канала с одной платы одновременно на один RF выход

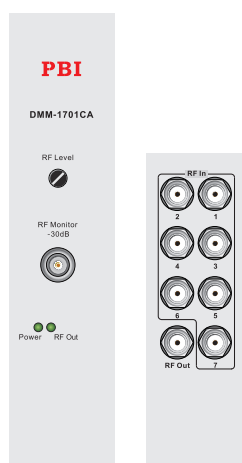
Кроме привычных всем DVB-S/S2/C/T/T2 приёмников в серии DMM-1701, появились модули **DMM-1701IM**, позволяющие принимать CBR/nearCBR IPTV контент и отдавать 2 канала в RF на соседних частотах с одного модуля.



#### Технические особенности:

- протоколы UTP, RTP, multicast, unicast, MPTS, SPTS
- стабильность несущей видео частоты:
  - VHF ≤ 5 кГц
  - UHF ≤ 10 кГц
- C/Ш видео ≥ 45 дБ
- C/Ш аудио ≥ 55 дБ
- диапазон частот 48 ~ 860 МГц с шагом 10 кГц
- уровень выходного сигнала 100 дБмкВ на каждый канал
- диапазон регулировки выходных каналов 0 ~ 18 дБ перестраиваемый с шагом 1 дБ

Для данного семейства был разработан модуль сумматора и усилителя **DMM-1701CA**:



### Технические особенности:

- 7 входных F разъемов, 1 выходной и 1 тестовый выходной (-30дБ) делают его идеальным решением для использования в шасси DMM-1000
- изоляция между входными и выходным портом не менее 27 дБ
- типовое значение изоляции между входными портами 20 дБ
- ручная регулировка усиления
- входной уровень 100 дБмкВ(на канал)
- выходной уровень 110 дБмкВ(на канал)
- входные возвратные потери  $\geq 7$  дБ
- выходные возвратные потери  $\geq 12$  дБ
- фактор шума не более 6 дБ

При необходимости суммирования до 16ти входов доступен для использования пассивный сумматор телевизионного сигнала высотой 1U

### PBI-4016C



Сумматор (combiner) PBI-4016C - пассивное устройство головной станции кабельного телевидения для суммирования 16-ти телевизионных сигналов. Сумматор имеет 16 входов, 1 выход и 2 порта для диагностики. Отличительные особенности - сочетание малых вносимых потерь, высокой развязки между каналами и большими возвратными потерями. Данный сумматор отвечает всем требованиям при построении надежных кабельных систем.

### Технические особенности:

- 5~1000MHz диапазон частот
- низкие вносимые потери
- большая развязка между каналами
- большие возвратные потери
- 19" исполнение

## Цифровые головные станции PBI

**DMM-1000** производства компании PBI является экономичным решением цифровой головной станции DVB-T/C, а также является законченным решением для IPTV вещания. Станция может принимать потоки в форматах DVB-S/S2/C/T/T2 или по ASI, IP, производить MSD дескремблирование принятых потоков, кодировать сигналы собственных A/V источников, производить фильтрацию каналов, ре-мультиплексировать потоки и модулировать новые пакеты каналов в QAM или COFDM, формировать однопрограммные IP потоки (IPTV).

Доступны два шасси платформы:

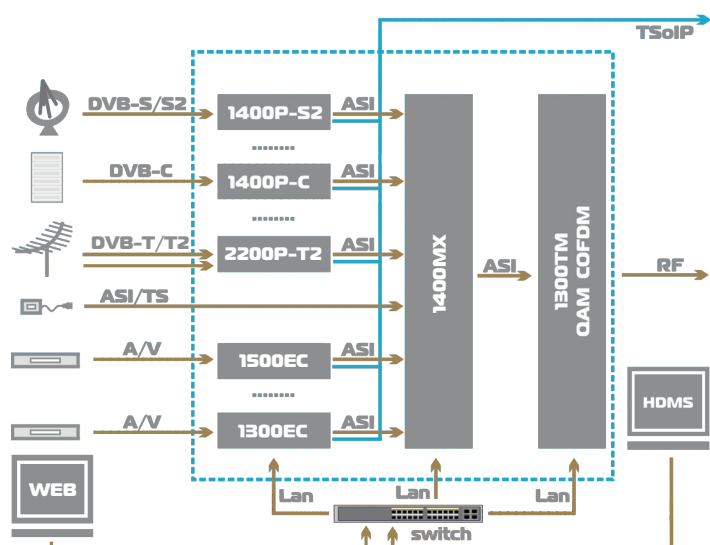
### DMM-1000 (4U)



### Компактное шасси DMM-200 (1U)



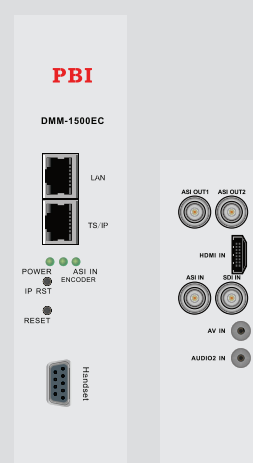
В этой головной станции реализуется как ASI, так и IP коммутация.



При организации цифровых мультиплексов в этом решении используется ASI, коммутация. Скремблирование не применяется, но по желанию заказчика к приведенной в решении базовой комплектации может быть добавлен скремблер и система условного доступа (СУД).

Данное решение не ограничивает возможность внедрения большего количества мультиплексов, достаточно доукомплектовать соответствующим количеством базовых модулей.

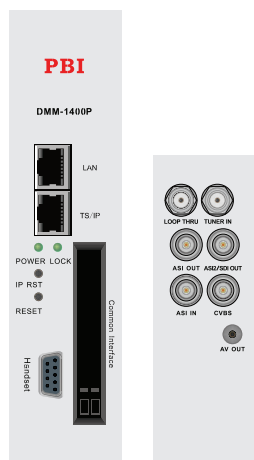
Также для транскодирования из MPEG2 в H.264 могут использоваться транскодеры серий **1500EC** и **1520EC**



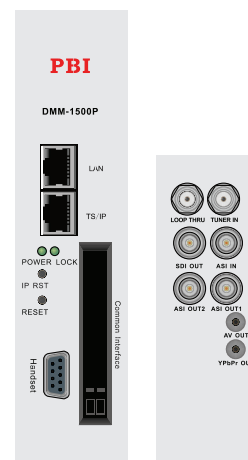
### Технические особенности:

- профессиональными одноканальными MPEG-4/H.264/H кодерами/транскодерами реального времени
- имеют ре-мультиплексор, ASI и IP-выход
- входы: IP\*, ASI, HD-SDI (BNC), HDMI, CVBS (2.5mm Jack)
- наличие ASI и IP выходов позволяет использовать данные серии модулей как составе головных станций IPTV так и в составе DVB-C

Модули **DMM-1400P** серии - профессиональные IRD модули, поддерживающие множество опций в зависимости от модификации:



Для приёма и дальнейшей обработки HD контента могут использоваться модули серии **DMM-1500P**



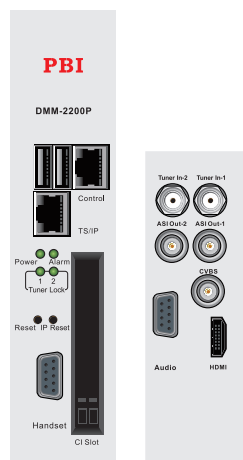
### Технические особенности:

- преобразуют модулированные (QPSK/8PSK/QAM/COFDM) цифровые транспортные потоки (TS) формата DVB-S/S2/C/T и TS-over-IP
- обладают двумя CI слотами для декодирования транспортных TS потоков, в том числе, многоканальными профессиональными CAM-модулями
- преобразовывают модулированные (QPSK/8PSK/QAM/COFDM) цифровые транспортные потоки (TS) формата DVB-S/S2/C/T и TS-over-IP
- обладают двумя CI слотами для декодирования транспортных TS потоков, в том числе, многоканальными профессиональными CAM модулями
- декодированный TS поток подается на ASI выход, мультиплексор или IP выход
- вещание до 6 или 32 каналов в IP (в зависимости от модели)
- встроенный re-мультиплексор
- декодер SD каналов
- тестовый аналоговый выход

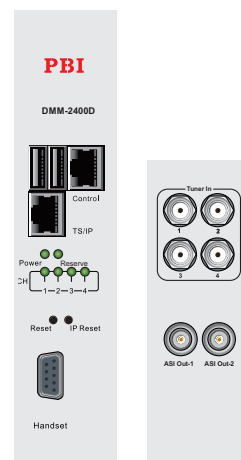
### Технические особенности:

- декодер поддерживает стандарт MPEG-2 (профили MP@ML & MP@HL), MPEG-4 (AVC профиля 4.1)
- обеспечивают обработку HD видео формата H.264
- декодер поддерживает стандарт MPEG-2 (профили MP@ML & MP@HL), MPEG-4 (AVC профиля 4.1)
- преобразовывает модулированные (QPSK/8PSK/QAM/COFDM) цифровых транспортных потоков (TS) формата DVB-S/S2/C/T/T2 и TS-over-IP
- имеют CI-слот для декодирования транспортных TS потоков, в том числе многоканальными профессиональными CAM-модулями, предназначен для дескремблирования таких кодировок, как Irdeto, Viaccess, BISS, Conax и т.д.
- встроенный PID-фильтр позволяет удалять нежелательные программы и уменьшать выходной поток ASI и IP

Модули **DMM-2200P** серии - это профессиональные двухтюнерные IRD модули, поддерживающие множество опций в зависимости от модификации:



Модули **DMM-2400D** серии - это профессиональные четырёхтюнерные IRD модули, поддерживающие множество опций в зависимости от модификации:



### Технические особенности:

- 2 тюнера для приёма DVB-S2/S/C/T/T2
- 2 DVB-CI слота, BISS 1 и BISS E
- встроенный ре-мультиплексор/фильтр
- автосохранение настроек при пропадании питания
- два ASI выхода, HDMI, CVBS
- динамическое обнаружение и обновление PMT таблиц
- принятый TS поток подается на ASI выход, мультиплексор или IP выход в зависимости от модификации модуля

### Технические особенности:

- 4 тюнера для приёма DVB-S2/S/C/T/T2
- BISS 1 и BISS E дескремблирование без использования CAM-модуля
- встроенный ре-мультиплексор/фильтр
- автосохранение настроек при пропадании питания
- принятый TS поток подается на ASI выход, мультиплексор или IP выход в зависимости от модификации модуля
- динамическое обнаружение и обновление PMT таблиц

## Четырёхканальный трансмодулятор **DXP-3440DM-S2C**



### Технические особенности:

- 4 тюнера DVB-S2 (доступны модели с DVB-C и DVB-T/T2)
- 4 CI слота, BISS
- встроенный ре-мультиплексор
- доступные режимы TS/IP: 1 MPTS/SPTS потоков на вход\выход одновременно; 5 MPTS/SPTS потоков на выход; до 128 каналов SPTS мультикаст/юникаст на выход
- 4 DVB QAM модулятора на соседних частотах (доступны модели с COFDM модкляцией)
- два блока питания
- обновление прошивки по IP или через USB
- удаленное управление через HDMS, SNMP, WEB

## Головная станция **PBI DCP-2000**



Прорыв в технологиях от PBI. Давно ожидаемая головная станция третьего поколения от популярного производителя.

Платформа PBI DCP-2000 это компактное, производительно (34Гб/с) и очень гибкое решение для тех, кто хочет построить или обновить свою головную станцию. Это крайне компактное решение высотой в 1U вмещает в себя обработку большого числа MPEG видеопотоков.

Установка до бти функциональных модулей позволяет использовать любые функции, востребованные в современной головной станции, такие как приём сигнала, дескремблирование, захват видео, транскодирование, ремультиплексирование, скремблирование и модуляцию. Ввод\вывод может осуществляться через четыре SFP и два RJ-45, все эти порты доступны без дополнительных лицензий.

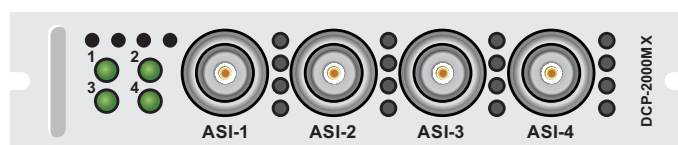
### Технические особенности:

- 4SFP, 2Gbe (один из портов для CAS). Использование портов не требует лицензий
- MLD Snooping, IGMP V2/3, поддержка VLAN
- автоматическое определение установленных модулей
- легкий доступ к статистическим данным (скорость потока, частота ошибок, счётчик пакетов и так далее)
- удобный веб-интерфейс
- 2 блока питания в комплекте



## Функциональные модули **PVI DCP-2000**

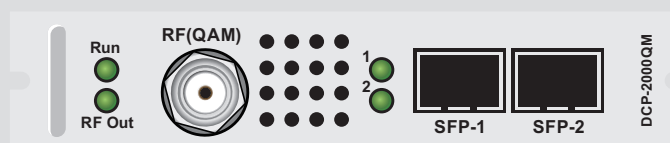
Модуль скремблирования и  
ре-мультиплексирования  
**DCP-2000MX**



### Технические особенности:

- 4 ASI порта, направление работы настраивается
- пропускная способность порта 210Мбит/с
- PCR коррекция и регенерация для 64 потоков
- скремблирование, как программная опция
- эффективная пропускная способность 860 Мбит/с
- 4-8-16 ре-мультиплексоров и скремблеров на одном модуле
- до 256 сервисов может быть ре-мультиплексировано и скремблировано на одном модуле, поддержка 4 CAS
- до 32Мбит/с EMM/ECM
- до 128 входных потоков мультикаст/юникаст
- 8-32 выходных мультикаст/юникаст потоков
- поддержка MPEG FEC, 8FEC на вход и выход

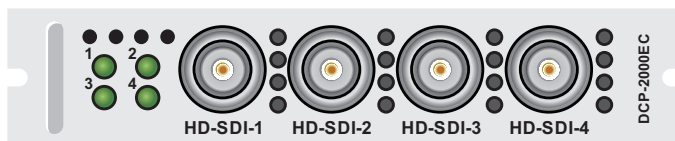
## QAM трансмодулятор **DCP-2000QM**



### Технические особенности:

- 2 SFP порта
- 32x канальный настраиваемый QAM выход
- скорость 2-7 МБод/с
- выходной уровень 80-115дБмкВ
- до 128 мультикаст/юникаст входных потоков
- поддержка MPTS де-мультиплексирования и ре-мультиплексирования
- до 64 ре-мультиплексоров на 512 сервисов на модуль
- коррекция входного джиттера до 350мс
- поддержка MPEG-FEC коррекции, до 32 корректоров на модуль
- поддержка DOCSIS 1/2/3 передачи в burst-режиме
- PCR коррекция и регенерация
- коррекция входного джиттера до 350мс
- поддержка MPEG-FEC коррекции, до 32 корректоров на модуль
- поддержка DOCSIS 1/2/3 передачи в burst-режиме
- PCR коррекция и регенерация

Модуль многоканального h.264/mpeg2  
энкодера\транскодера  
**DCP-2000EC**



**Технические особенности:**

- до 8 каналов h.264 HD (1080p) захват и транскодирование
- до 32 каналов h.264/mpeg SD захват и транскодирование
- вставка MPEG ES
- генерация PCR
- изменение разрешения видео (downscale)
- h.264/mpeg2 транскодирование
- UDP/RTP выход
- доступный битрейт 512кбит/с-20Мбит/с

Сдвоенный приёмный модуль  
**DCP-2000DM**



**Технические особенности:**

- 2 DVB-S2 тюнера
- резервирование источника
- 2 CI слота с поддержкой многоканального дескремблирования
- поддержка BISS-1 и BISS-E
- поддержка UDP/RTP юнICAST/мультикаст выхода
- SPTS или MPTS обратный канала на шасси
- ре-мультиплексор на модуле
- поддержка PID-фильтрации

Модуль ASI ввода  
**DCP-2000AI**



**Технические особенности:**

- 4 ASI входа
- пропускная способность порта 210Мбит/с
- эффективная пропускная способность 860 Мбит/с

**DCH - 5100P - 44T2**

исполнение - семейство|тип - суффиксы

**DCH** - одноканальное решение с собственным питанием и индикацией**5100** - семейство**P** - ресивер**44** - 32канальный IP выход/1канальный IP вход**T2** - вход DVB-T/T2**Семейства для линейки DMM:****1200** - 1 тюнер, SD декодер, без IP выхода**1400** - 1 тюнер, SD декодер, IP выход**1500** - 1 тюнер, HD декодер, IP выход**2200** - 2 тюнера**2400** - 4 тюнера**Существует 4 исполнения оборудования PVI:****DMM** - модульное решение, платы устанавливаются в шасси**DCH** - одноканальное решение с собственным питанием и индикацией**DXP** - многоканальное решение с собственным питанием и индикацией**DCP** - (Process Center) модульное решение на базе интеллектуального шасси**Существует 5 типов оборудования PVI:****P** - ресивер с CI**D** - многоканальный ресивер без CI**EC** - энкодер**PM** - трансмодулятор**M** - модулятор**Для семейств 3100P, 4000P, 5100P:**

- **10** - видео и аудио выход
- **20** - дополнительно ASI out
- **30** - дополнительно ASI вход и SDI выход
- **42** - дополнительно 6канальный IP выход/1канальный IP вход (не может быть использовано одновременно)
- **43** - дополнительно два порта, аналогичных варианту -42, зеркалирование
- **44** - дополнительно 32канальный IP выход/1канальный IP вход (не может быть использовано одновременно)
- **46** - дополнительно гигабитный 1канальный IP вход and выход (одновременное использование)

**Для семейств 5200P:**

- **10** - видео и аудио выход
- **12** - +6канальный IP выход/1канальный IP вход (не может быть использовано одновременно)
- **14** - 32канальный IP выход/1канальный IP вход (не может быть использовано одновременно)
- **16** - Гигабитный 1канальный IP вход и выход (одновременное использование)
- **2X** - +ASI выход
- **3X** - + HD-SDI

**Для энкодеров:**

- **30** - аудио и видео вход
- **40** - +6канальный IP выход

- **X2** - второй аудио вход
- **C** - CVBS вход
- **S** - SDI вход
- **H** - HDMI вход

**Для ресиверов:**

- S2** - DVB-S2 тюнер с поддержкой DVB-S2 и DVB-S
- T2** - DVB-T2 тюнер с поддержкой DVB-T2 и DVB-T, (в ближайшем будущем поддержка DVB-C)
- C** - DVB-C тюнер (в ближайшем будущем поддержка DVB-T/T2)
- A** - ASI вход

## Цифровые головные станции Sumavision

**НАГ** представляет Вашему вниманию головные станции от компании Sumavision.

**Sumavision**  
SUMAVISION TECHNOLOGIES CO., LTD.

Корпорация Sumavision Technologies Group является ведущим мировым разработчиком и производителем цифрового оборудования и программных комплексов. Компания была создана в 2000 году в

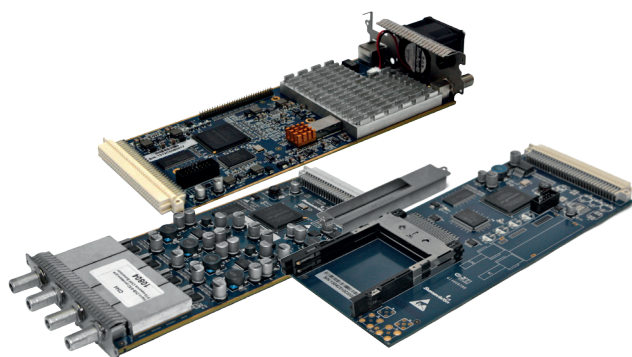


Пекине и на сегодняшний день имеет штат сотрудников более 1000 человек.

Цифровая головная станция Sumavision EMR3.0 разработана в полном соответствии со стандартом третьего поколения (3G). Поддерживает любой входной (DVB-S/S2/ASI/IP/DS3/E3 и т.д.) и выходной сигнал (DVB-S/S2/ASI/IP/DS3/E3 и т.д.), любой процесс обработки (кодирование / декодирование / мультиплексирование / скремблирование и т.д.), а так же сочетание этих функций.



Включает в себя шасси со встроенным блоком питания, возможностью установки резервного, системой внутренней коммутации (многопоточный ремультимплексор), автоматической самодиагностики, локальной настройки и индикации.



Шасси, высотой 1U, имеет встроенный порт управления и IP коммутации с возможностью резервирования портов (1+1), возможна установка до бти различных функциональных модулей (карт)\*.

### Технические особенности:

- имеет гибкие возможности сочетания разнообразных интерфейсных плат
- встроенный высокопроизводительный ремультимплексор, с возможностью глубокой обработки 4G
- прием до 24 открытых / BISS потоков, до 20 скремблированных потоков
- поддержка различных форматов сжатия: SD/HD MPEG-2/MPEG-4/H.26
- кодирование / декодирование / транскодирование до 12 каналов
- максимум 24 QAM выходных потока
- интегрированные скремблер и плата управления
- до 30 ASI входов или 24 выходов ASI
- максимально 4 GbE IP входа / выхода
- до 40 потоков/2560 каналов скремблирования по IP
- поддержка IPTV и перевод MPTS с любого входа в SPTS
- поддержка двух блоков питания с возможностью горячей замены
- статистическое мультиплексирование до 180 программ
- до 256 IP SPTS через вход/выход 1 GbE
- низкая цена оборудования

\* Многие карты разработанные для шасси EMR2.1 не совместимы с EMR3.0. Обязательно консультируйтесь с менеджером при заказе.

Платформа включает в себя: оборудование систем EMR, IPQAM программное обеспечение в виде CAS, SMS, EPG, систему управления сетью NMS.

Карты для шасси EMR3.0 могут осуществлять приём, кодирование, скремблирование, мультиплексирование и модулирование входящего в них контента. За счёт своей модульной архитектуры вещание более 200 каналов займёт в Вашей серверной не более, чем одну 19" стойку. Коммутация между платформами может быть выполнена как на ASI так и на IP.

Принимаемый и обрабатываемый контент в платформе EMR мультиплексируется и может быть подан на IPQAM, где происходит конвертация контента из IP в DVB-C или могут быть использованы платы C508-X для модуляции до 8-ми потоков.

Основная концепция станций – прием любого вида сигнала, его всесторонняя обработка, вывод в любом необходимом формате.

Главной особенностью EMR 3.0 является увеличенная производительность ремультимплексора до 12 Gb/s, что позволяет реализовать в одном шасси:

- до 24 ресиверов DVB-S2/FTA/BISS (конфигурация: 6xC545)
- до 8 ресиверов DVB-S2 с 8 CI-интерфейсами (конфигурация: 2xC545+4xC510)
- до 48 модуляторов QAM (конфигурация: 6xC508-8)
- до 30 входов ASI / выходов ASI (конфигурация: 6xC355)
- до 12 кодеров/транскодеров SD/HD MPEG-2 / MPEG-4/H.264

EMR 3.0 адаптирован для IPTV-вещания. Встроенный IP-стример при использовании 2 (2+2) портов GbE позволяет организовать вещание до 512 однопрограммных транспортных потоков SPTS. Особенно хочется отметить, что для вещания в IPTV не нужно покупать дополнительных лицензий.

Добавить функциональность многих модуле можно с помощью лицензий, например:

- скремблер в шасси (от 10 потоков с кратностью 1)
- второй порт на шасси (схема 2+2)
- увеличение числа каналов модулятора C508-4 с 4х до 6ти или 8ми

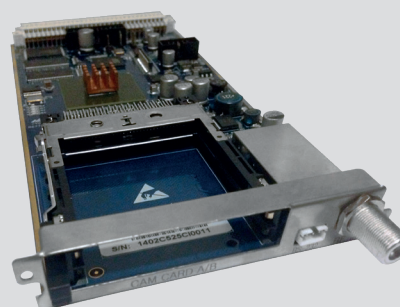
## Основные карты для шасси EMR3.0



### Технические особенности:

- развитие карты C355
- 1 ASI вход, 4 ASI выхода
- позволяет принять DVB-T2 мультиплекс со спутника
- 1 карта T2MI Demultiplexing поддерживает демультимплексирование до 16 PLP с возможностью выборочной декапсуляции необходимых PLP
- редактирование и вставка PSI/SI таблиц (PAT, PMT, CAT, SDT current, SDT other, BAT, NIT current, NIT other), установка интервала вставки PSI/SI таблиц с шагом 1 ms
- вывод потоков, полученных после декапсуляции и последующего редактирования через собственные ASI-порты C404D с полезным битрейтом до 213 Mbps
- вывод декапсулированных потоков возможен также через порты GbE-IP или в форматах DVB-C, DVB-S2, DVB-T2 при условии установки в EMR соответствующих карт DVB-модуляторов

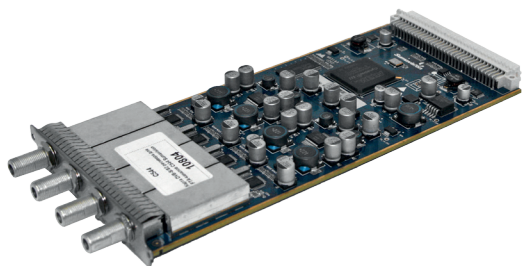
### C525CI (замена C515CI)



### Технические особенности:

- 1 тюнер DVB-S/S2
- 2 DVB-CI слота с увеличенной производительностью (по сравнению с C515CI)
- дескремблирование до 128 программ, до 128 PID в каждой
- поддержка BISS
- возможность дескремблировать потоки полученные с внутренней шины шасси (можно рассматривать как C515 и C510 в одном слоте)

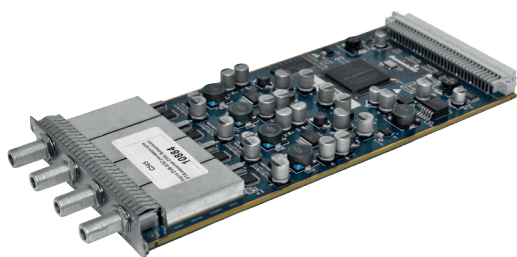
### C544



#### Технические особенности:

- 4 независимых тюнера DVB-T/T2/C
- по умолчанию открыт только один порт - 2-4 порты активируются по лицензии
- возможность получить целиком мультимплекс
- поддержка дескремблирования BISS

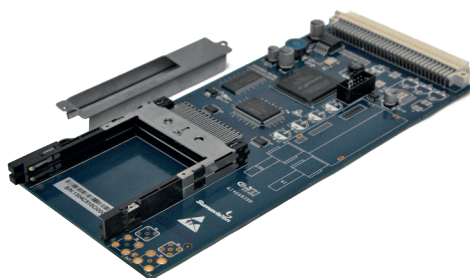
### C545



#### Технические особенности:

- 4 независимых тюнера DVB-S/S2
- все порты открыты изначально
- поддержка дескремблирования BISS
- удобное решение для приёма FTA потоков
- оптимальна в использовании вместе с картой C510

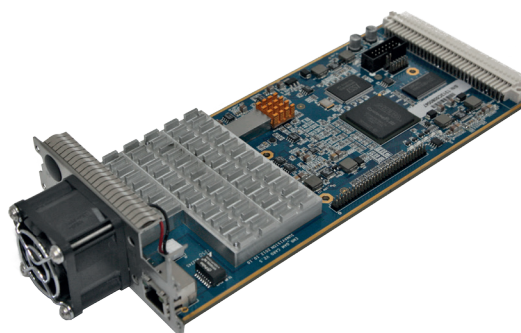
### C510



#### Технические особенности:

- 2 DVB CI слота
- дескремблирование до 16 каналов при применении CAM Smit PRO8
- поддержка BISS
- дескремблирование до 64 каналов
- простая возможность дескремблировать потоки с карт C544, C545 или принятых по IP, ASI

### C508-x

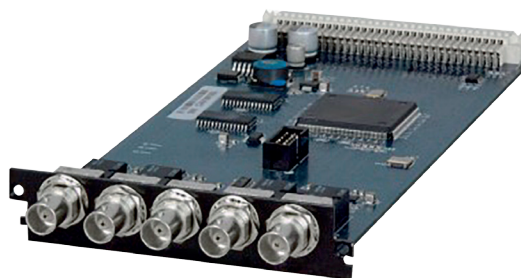


#### Технические особенности:

- карта C508 имеет 8QAM модуляторов, работающих на смежных частотах
- базовая карта C508-4 способна работать с 4QAM
- доступна активация дополнительно 2 или 4 QAM модуляторов вводом лицензии
- все 8QAM потоков с одного RF выхода
- модуляция потоков, скремблированных на шасси EMR3.0

*Внимание. Одна или две карты занимают два слота шасси из-за системы охлаждения*

### C355



#### Технические особенности:

- 5 входов\выходов ASI
- пропускная способность до 200Мбит/с на порт
- поддержка резервирования портов, карт и программ
- дальнейшее развитие получила в карте C404D

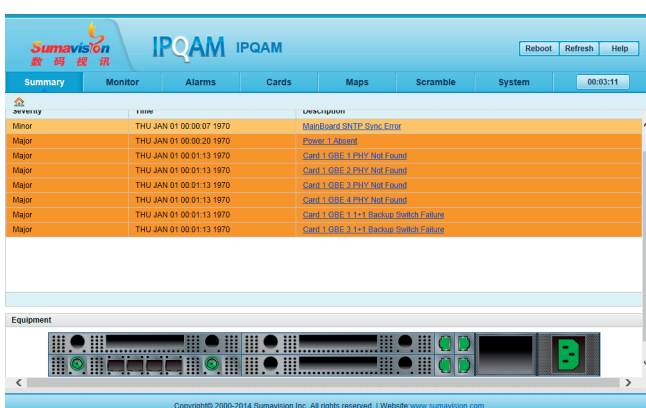
## EDGE-QAM модулятор SUMAVISION IPQAM 3.0



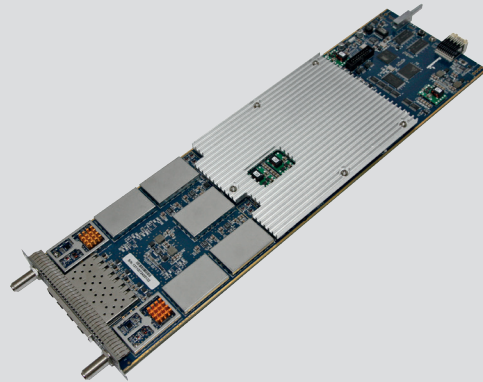
### Технические особенности:

- высокая плотность размещения в 1U шасси - до 192 QAM каналов
- размещение каналов на смежных и/или несмежных частотах, один порт может выдавать до 24 каналов в полосе 750Мгц
- гигабитный вход с пропускной способностью в 960Мбит/с
- широкие возможности обработки потоков
- совместимость с DWDM
- возможность установки резервного блока питания
- карты поддерживают горячую замену
- малое энергопотребление. Вещание одного QAM канала требует около 1,5Вт
- высота - 1U,
- глубина - 580 мм
- вес - 20kg
- потребляемая мощность не более - 350Вт

### Интерфейс модулятора IPQAM 3.0



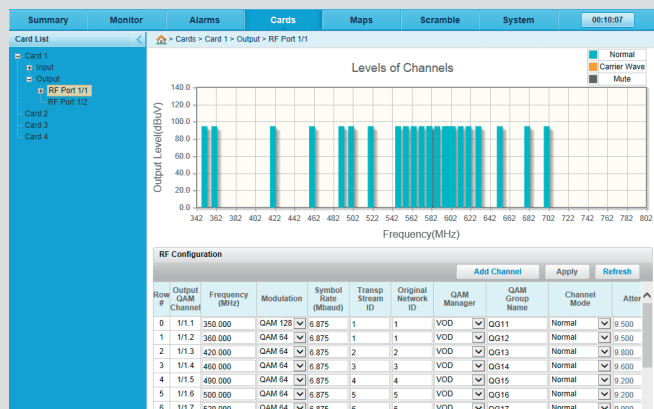
## SUMAVISION IPQAM 3.0



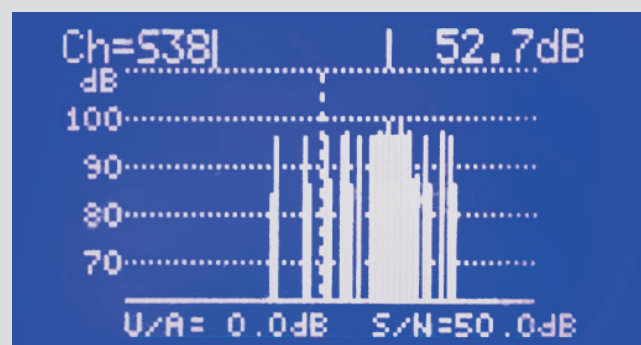
### Технические особенности:

- каждая карта поддерживает 2048 конкурирующих потоков, каждый канал QAM до 64 каналов, 16 PID на канал
- доступны карты модуляции на 24 и 48 QAM, до 4х карт в шасси
- расширенный рабочий диапазон 45-1000МГц
- 1+1 SFP интерфейс для обеспечения безотказной работы каждой карты (для каждого модулятора)

### Интерфейс карты модулятора IPQAM 3.0



### Результат измерения выходного сигнала IPQAM 3.0



## Оптический транспорт



В части активного оборудования для оптического транспорта, **НАГ** представляет линейку оптических передатчиков, усилителей и приёмников производства компании Vermax Television.

### Передатчики

#### Vermax Highlight 1310

Оптические передатчики серии Highlight 1310 обеспечивают высокую дальность передачи как аналогового телевизионного сигнала (NTSC, PAL), так и цифрового или сжатого цифрового сигнала.

Передатчики данной серии имеют в основе своей конструкции высоколинейные DFB лазеры Ortel с оптической изоляцией и распределенной обратной связью, которые специально разработаны для многоканальных видео приложений. Оптические передатчики Highlight 1310 отличаются исключительно низким уровнем шума и превосходными интермодуляционными характеристиками.



Все параметры лазера и функции мониторинга находятся под контролем микропроцессора. ЖК-дисплей на передней панели корпуса передатчика отображает информацию, связанную с функционированием лазера.

### Технические характеристики:

- рабочий частотный диапазон 45-862 МГц
- используется высококачественный DFB-лазер ORTEL на длину волны 1310нм
- выходная мощность: от 6 до 28мВт (от 7.8 до 14.5дБм)
- высокое качество сигнала
- удобное информационное меню дисплея для отображения основных рабочих параметров
- встроенная система предварительной компенсации искажений
- автоматический контроль температуры
- оптические коннекторы SC или FC (на выбор при заказе)
- система АРУ (автоматическая регулировка усиления) ВЧ-сигнала
- дублированный блок питания (время переключения  $\leq 10$  мс)
- возможность дистанционного управления и мониторинга по SNMP
- наличие порта RS-232



## Vermax Highlight 1550

Надежные, малошумящие оптические передатчики Highlight 1550 с внешней модуляцией оптического излучения. Выполнены с применением новейших DFB лазеров (Distributed Feedback Laser - лазер с распределенной обратной связью на инжекционном лазерном диоде с отражательной брэгговской решеткой), обеспечивающих хорошие нелинейные показатели. Автоматический контроль усиления на RF-входе обеспечивает дополнительную стабильность в работе.



Устройства просты в обслуживании и управлении. Встроенный микропроцессор обеспечивает удобство в управлении, дисплей отображает все настраиваемые параметры. Хорошие эксплуатационные показатели и приемлемая стоимость позволяют использовать данные модели в сетях кабельного телевидения любой сложности

## Технические характеристики:

- рабочий частотный диапазон 45-862МГц
- рабочая длина волны 1550нм
- выходная мощность: от 5 до 9дБм
- высокое качество модулированного сигнала
- наличие встроенной системы предварительной компенсации искажений
- оптические коннекторы SC или FC (на выбор при заказе)
- низкий уровень шума
- порог SBS составляет 13/16/18дБ
- автоматический контроль температуры (время переключения  $\leq 10$  мс)
- дублированный блок питания
- удобное информационное меню дисплея для отображения основных рабочих параметров
- возможность дистанционного управления и мониторинга по SNMP
- наличие порта RS-232

## Усилители

### Vermax EDFA Light Power

Оптические усилители серии Light Power используются в системах аналогового и цифрового кабельного телевидения и сетях широкополосного доступа. Усилители EDFA обеспечивают непосредственное усиление мощности оптических сигналов, без их преобразования в электрические сигналы и обратно, обладают низким уровнем шумов. Рабочий диапазон длин волн практически точно соответствует окну прозрачности оптического волокна.



Встроенные механизмы регулировки выходной оптической мощности и охлаждения устройства позволяют эксплуатировать усилитель EDFA в различных температурных условиях. Усилители EDFA выполнены в 19" корпусе 1RU удобном для размещения в стандартной телекоммуникационной стойке. На передней панели размещены органы управления выходной мощностью усилителя, дисплей с информацией о выходной мощности усилителя, токе диодов накачки и их температуре.

Оптические вход и выходы, разъем управления RS232 и порт связи по сети Ethernet RJ45, находятся на задней панели прибора. Каждый усилитель укомплектован двумя сменными блоками питания 220 В (50 Гц).

Локальное управление оптическим усилителем осуществляется через порт RS-232 или с помощью встроенного жк-экрана и кнопок на лицевой панели. Удаленное управление EDFA усилителем возможно с помощью графического программного обеспечения, которое работает по протоколу SNMP через порт RJ-45 (Ethernet). Используя программное обеспечение SNMP можно контролировать параметры оптического усилителя и получать аварийные сообщения в режиме реального времени.

По умолчанию усилители EDFA Light Power имеют один оптический выход, по требованию возможна комплектация усилителей встроенными в корпус оптическими делителями сигнала.

Оптические усилители EDFA Light Power обладают оптимальным соотношением цена/качество для построения средних и крупных сетей кабельного телевидения и широкополосного доступа.

### Технические характеристики:

- низкий уровень шума:  $\leq 5$  дБ
- входная мощность:  $-3 \dots +10$  дБм
- выходная мощность:  $14 \dots 25$  дБм
- автоматический контроль температуры
- автоматическая система стабилизации мощности
- микропроцессорный контроль параметров работы усилителя
- дублированный модульный блок питания с автоматическим переключением (время переключения  $\leq 10$  мс)
- оптические коннекторы SC или FC
- оптический изолятор на входе и выходе
- интуитивно-понятный интерфейс дисплея
- возможность дистанционного управления и мониторинга по SNMP
- наличие порта RS-232

### Vermax EDFA Light Power

Артикул VERMAX-MLP-8x24 расшифровывается как многовыходной усилитель 8выходов X 24dBm на порт.

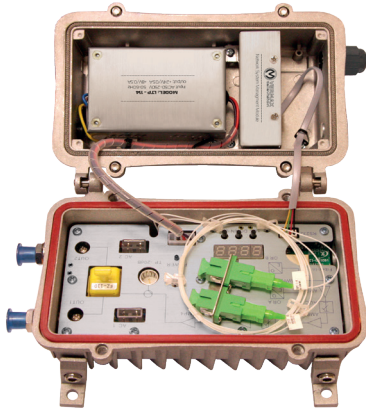


### Технические характеристики:

- характеристики аналогичны усилителям Vermax EDFA LightPower
- дополнительно: оптические разъемы на лицевой панели варианты:
  - 4 выхода от 18 до 27dBm на порт
  - 8 выходов от 15 до 23dBm на порт
  - 16 выходов от 15 до 19dBm на порт
  - 32 выхода от 15 до 16dBm на порт

## Приёмники

### Vermax LightPro



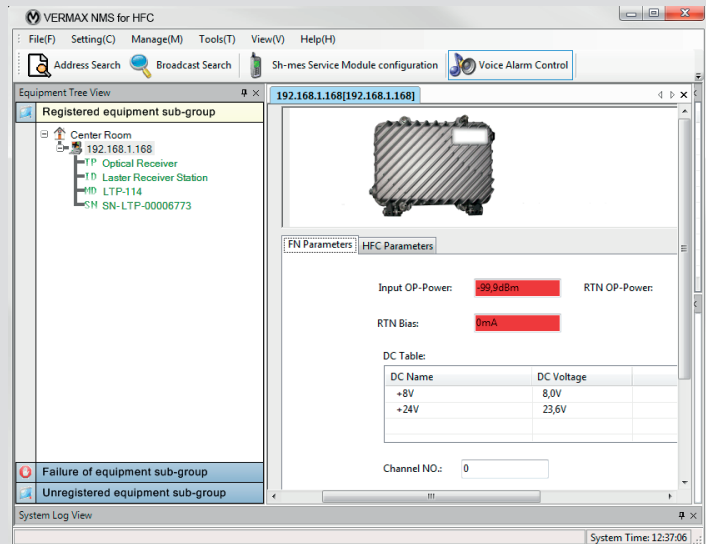
Мы предлагаем приёмники оптические для сетей кабельного телевидения и марки Vermax LightPro. Эти приёмники снабжены АРУ (автоматическая регулировка усиления). Наличие АРУ весьма важно в сетях кабельного телевидения с меняющейся нагрузкой или в условиях плохой стабильности параметров магистральной, в частности, при низком классе головной станции.

В оптических приёмниках серии LightPro уровень композитных искажений при максимальной мощности выходного сигнала составляет порядка  $C/CTB \geq 60\text{dB}$ ,  $C/CSO \geq 60\text{dB}$ , соотношение  $C/N > 51\text{dB}$ , неравномерность АЧХ  $\pm 0,75\text{ dB}$ . Для управления параметрами оптического приемника используются модули IP мониторинга, работающие по протоколу SNMP. LightPro являются одними из самых надежных и недорогих решений для строительства сетей кабельного телевидения.

### Технические характеристики:

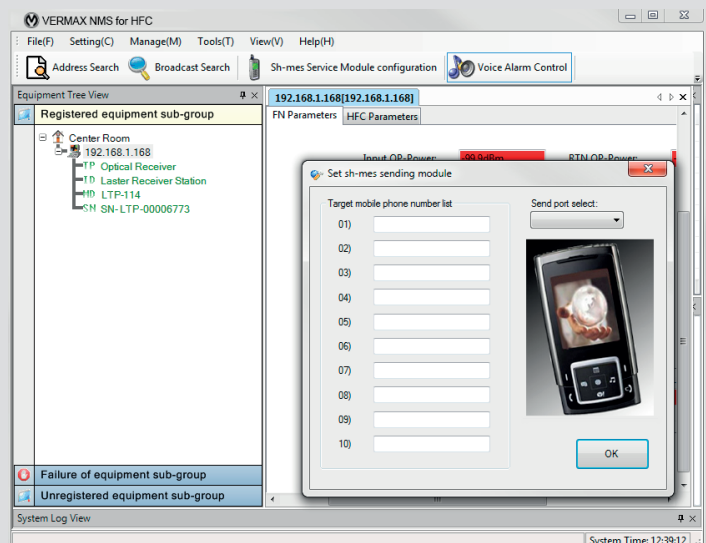
- высокая чувствительность и широкий диапазон входных оптических сигналов (-9...+2дБм)
- АРУ, которая поддерживает постоянный уровень выходного сигнала 88-114дБмкВ (в зависимости от модели) при колебании уровня входного оптического сигнала
- светодиодная индикация, включая семисегментные индикаторы
- мощный выходной усилитель
- два RF выхода
- импульсный источник питания
- литой корпус с развитым ребрением или компактный пластиковый (в зависимости от модели) с высококачественным лакокрасочным покрытием

### Vermax Network Management System



Для удалённого управления и мониторинга оптических приёмников, передатчиков и усилителей компания Vermax Television предлагает интуитивно понятное и удобное в использовании программное обеспечение Vermax Network Management System (Vermax NMS).

Данное ПО может служить не только для настройки и мониторинга параметров транспортного оборудования Vermax. Также при помощи Vermax NMS Вы сможете получать оповещения о проблемах с линиями связи посредством SMS рассылки.



Простой и функциональный интерфейс Vermax NMS делает данное ПО незаменимым помощником при администрировании сети КТВ, построенной на оборудовании Vermax Television.

### Оптический приёмник SNR-OR-88-07



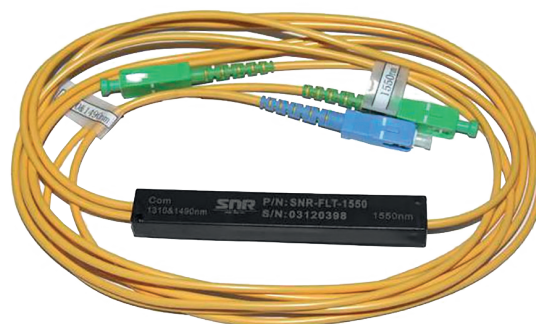
Оптический приёмник предназначен для работы в сетях FTTH (волокно в дом). Он осуществляет преобразование оптического амплитудно-модулированного сигнала в радиочастотный (RF) широкополосный сигнал TV диапазона и последующее усиление сигнала для его распределения по коаксиальной сети. Данный приёмник отличаются очень компактными размерами

#### Основные характеристики:

- высокая чувствительность и широкий диапазон входных оптических сигналов: 2 RF выхода (второй выход -10 дБ)
- светодиодный индикатор входного оптического сигнала
- компактный металлический корпус
- внешний блок питания
- выходные разъемы F-типа

Рабочая длина волны	1100-1600 нм
Рабочий уровень входного оптического сигнала	- 7...+2 дБм
Рекомендуемый уровень входного оптического сигнала	- 5...-2 дБм
Тип оптического коннектора	SC/APC
Коэффициент отражения по входу	>45 дБ
Полоса частот	47-862/1003 МГц
Неравномерность АЧХ	±0.75 дБ
Отношение сигнал/шум (при -1 дБм на входе)	≥51 дБ
Выходной уровень (при -1 дБм на входе)	≥85 дБмкВ
Максимальный выходной уровень	≥88 дБмкВ
Уровень композитных искажений, при максимальном входном сигнале	C/CTB ≥62 дБ C/CSO ≥65 дБ
Напряжение питания / Потребляемая мощность	220 В±15%, 50 Гц / 3 Вт
Габариты	105x 67x 24 мм

### Модуль оптического уплотнения 1310/1490/1550 SNR-FLT-1550



Применение новейших пленочных технологий в построении оптических устройств позволяет изготавливать малогабаритные изделия с отличными характеристиками. PLC оптические делители характеризуются широкой полосой рабочего диапазона (1250-1650 нм), стабильными параметрами, высокой надежностью, что позволяет применять данный вид оптических делителей не только в сетях КТВ, а также в сетях с технологией CWDM.

Мы предлагаем PLC делители с соотношением деления 1x2, 1x4, 1x8, 1x16, 1x32, 1x64 с оконцовкой любым типом коннекторов: SC, LC, FC, а также в мини- корпусе.

#### Основные характеристики:

- полностью пассивное оптическое устройство
- позволяет организовать канал передачи данных PON (1310/1490нм) и КТВ (1550нм) по одному оптическому волокну
- вносимые потери <0.8dB
- тип оптических коннекторов:
  - CATV (1550нм)/COM: SC/APC,
  - Tx/Rx (1310/1490нм): SC/UPC

## Оптические компоненты

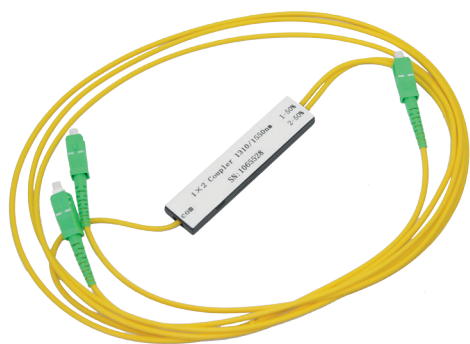
### Делители (сплиттеры)

К выбору делителей и расчету оптического бюджета следует всегда относиться с особой ответственностью. Зачастую, разработать оптимальное решение бывает совсем непросто, ввиду большого количества «переменных», которые зависят от географического расположения абонентов, OLT, возможности прокладки оптического кабеля и т.п.

Делители бывают двух видов: планарные - PLC (Planar Lightwave Circuit) и сварные - FBT (Fused Biconical Taper).

### Сварные (FBT)

Одномодовые оптические делители предназначены для ответвления оптической мощности в сетях кабельного телевидения, пассивных оптических сетях (PON), контрольно-измерительном оборудовании, в локальных сетях, и телекоммуникациях. В зависимости от рабочей длины волны, делители производятся однооконные, оптимизированные для работы на одной длине волны 1310 или 1550нм, или двухоконные для работы на разных длинах волн одновременно в сетях с WDM.



Многовыводный оконцованный или неоконцованный делитель производится под заказ на требуемое количество выходов и с заданным соотношением деления (шаг 1%). Смонтирован в компактном плоском футляре, габаритные размеры которого зависят от количества выходов. По желанию заказчика оконцовываются различными типами оптических разъемов:

- SC/UPC
- SC/APC
- FC/UPC
- FC/APC
- LC/UPC

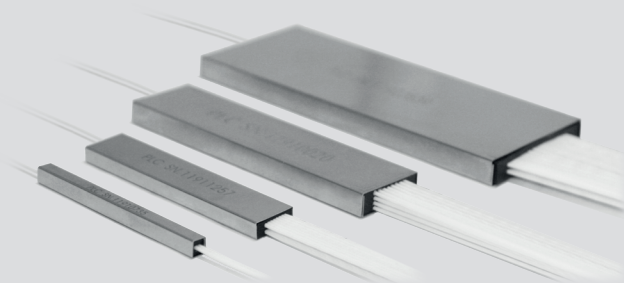
Возможна поставка делителей с заданными вами параметрами ответвления, с коннекторами SC или FC.

### Технические характеристики:

- *малые вносимые потери*
- *большой коэффициент направленности*
- *минимальные отклонения от заданного коэффициента ответвления*
- *сохранение заявленных параметров в зависимости от ширины волнового спектра вводимого излучения*
- *распределение мощности между выходными полюсами: равномерное и заданное заказчиком*
- *рабочая длина волны: 1310, 1550нм для FBT; 1260-1650 нм для PLC*
- *возможна поставка неоконцованных, оконцованных разъемами любого типа, а также корпусных или бескорпусных делителей*
- *низкий уровень PDL*
- *низкая цена*
- *оптимальный показатель цена/качество*

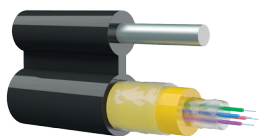
### Планарные (PLC)

Применение новейших пленочных технологий в построении оптических устройств позволяет изготавливать малогабаритные изделия с отличными и превосходящими FBT характеристиками. PLC оптические делители характеризуются широкой полосой рабочего диапазона (1250-1650 нм), стабильными параметрами, высокой надежностью, что позволяет применять данный вид оптических делителей не только в сетях КТВ, а также в сетях с технологией CWDM.

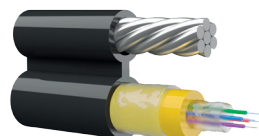


Мы предлагаем PLC делители с соотношением деления 1x2, 1x4, 1x8, 1x16, 1x32, 1x64 с оконцовкой любым типом коннекторов: SC, LC, FC, а также в мини-корпусе.

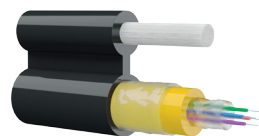
## Кабель оптический и коаксиальный



**SNR-FOCA-UT 1**  
Несущий элемент-  
провода



**SNR-FOCA-UT 4**  
Несущий элемент-  
стальной трос



**SNR-FOCA-UT 1-xx-FRP**  
Несущий элемент –  
диэлектрический  
стержень

но Fujikura стандарта G652D.

Подвесной волоконно-оптический кабель предназначен для подвеса на опорах линий связи электропередач, городского электротранспорта, между домами и другими объектами.

### Конструкция:

Кабель типа "8" (с выносным несущим элементом) с одним оптическим модулем, заполненным гидрофобным гелем, в котором может располагаться до 24-х оптических волокон. Наружная оболочка изготовлена из УФ-стабилизированного полиэтилена высокой плотности.

Несущий силовой элемент: стальная проволока/ оцинкованный витой трос/диэлектрический стержень. В кабеле используется волоконно Fujikura стандарта G652D.

### Параметры эксплуатации:

- рабочая температура  $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
- температура монтажа  $-20^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$
- температура транспортировки и хранения  $-50^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
- минимальный радиус изгиба - не менее 20Ø кабеля
- срок службы - 25 лет
- допустимая длина пролёта: от 65 до 85м

### Технические характеристики SNR-FOCA-UT

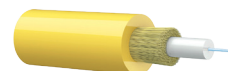
Параметры SNR-FOCA	UT 1	UT 4	UT 1-xx-FRP
Несущий силовой элемент	Стальная проволока	Стальной трос	Диэлектрический стержень
Количество волокон	от 1 до 12	от 8 до 24	от 2 до 12
Максимальная нагрузка при растяжении, Н	1000	4000	1000
Диаметр силового элемента, мм	1,6	3,0	2
Ширина x высота кабеля, мм	1,5 x 1,0	6,0 x 12,9	4,5
Масса кабеля, кг	47	94	34
Толщина внешней оболочки, мм	1,0	1,5	1,0
Цена за км.	от 305\$	от 552\$	от 332\$



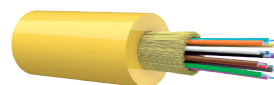
**Alpha Mile** – южнокорейская компания специализирующаяся на производстве пассивных оптических компонентов и измерительного оборудования. Основная область деятельности компании направлена на выпуск и реализацию высококачественной продукции для ВОЛС. Все выпускаемые изделия, проходят многоступенчатый контроль качества на всех технологических операциях и подвергаются тщательному тестированию отделом технического контроля.

Область применения внутриобъектового оптического кабеля локальные оптические сети, структурированные кабельные системы.

### Конструкция:



**608-01-01**



**608-01-12**

- гибкая оболочка - упрощает, ускоряет извлечение отдельных волокон
- буфер 0,9/3 мм обеспечивает защиту оптических волокон во время монтажа и облегчает заделку
- подготовительные и монтажные работы

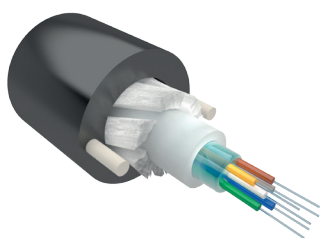
- полностью диэлектрическая конструкция не требует заземления
- оболочка LSZH (Low Smoke Zero Halogen, иногда обозначается LSZH)

### Параметры эксплуатации:

- рабочая температура  $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
- температура монтажа  $-15^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
- температура транспортировки и хранения  $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
- минимальный радиус изгиба - 20Ø кабеля
- срок службы - 25 лет

### Технические характеристики 608-01-xx

Параметры	608-01-01	608-01-02D	608-01-xx
Количество волокон	1	2	от 2 до 24
Тип кабеля	Симплекс	Дуплекс	Симплекс
Диаметр кабеля, мм	0,9/3,0	0,9/3,0	4,7 ~ 8,0
Предел прочности при сжатии, Н	1000	1000	440 ~ 660
Масса кабеля, кг/км	3,5	7,2	19 ~ 62
Оболочка	PVC	PVC	LSZH
Цена за км.	от 72\$	от 145\$	от 135\$



### Кабель оптический Alpha Mile Микро ADSS

Оптический самонесущий кабель ADSS (All Dielectric Self-supporting), полностью диэлектрическая конструкция позволяет подвешивать кабель на опорах контактной сети электротранспорта или линий электропередачи до 12 кВ. Малые габари-

ты и вес позволяют также прокладывать кабель с применением технологии задувки в пластиковые трубы и микроканалы.

#### Конструкция:

Полностью диэлектрический оптический кабель представляет собой конструкцию с центральной трубкой. Центральный модуль заполнен гидрофобным гелем. Для защиты от влаги и придания дополнительной прочности оптический модуль покрыт слоем стеклонити. Внешняя оболочка из полиэтилена дополнительно усилена двумя KFRP (Kevlar Fiber-epochu Reinforced Plastic) прутками, что придает устойчивость к продольным растяжениям.

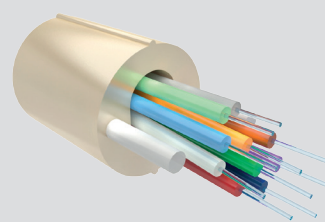
Кабель может содержать от двух до двенадцати оптических волокон соответствующих рекомендации G.652D.

#### Параметры эксплуатации:

- рабочая температура  $-30^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
- температура монтажа  $-5^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$
- температура транспортировки и хранения  $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
- минимальный радиус изгиба -  $10\varnothing$  кабеля
- срок службы - 25 лет
- допустимая длина пролёта от 100 до 200м

### Технические характеристики Alpha Mile Микро ADSS

Параметры	Количество волокон 2/4/6/8/12
Максимальная нагрузка при растяжении, Н	500 (при относительном удлинении волокна 0,6%), 275 (при относительном удлинении волокна 0,33%)
Силовой элемент	два KFRP прутка + стеклонити
Диаметр армирующего элемента, мм	0,58
Масса кабеля, кг	21,5
Цена за км.	от 220\$



### 606-02-xx

RISER кабель - кабель предназначенный для вертикальной прокладки внутри зданий между этажами с использованием лотков, коробов и т.д., находит широкое применение в сетях FTTH по технологии

PON. Конструкция кабеля обеспечивает легкий доступ к волокнам с помощью специального инструмента, а так же позволяет легко извлекать волокна из кабеля длиной до 25м.

#### Конструкция:

Кабель может содержать от двух до двадцати четырех оптических волокон в свободном буфере, соответствующих рекомендации G.657A1 (сверхгибкое волокно). Свободный буфер и наружная оболочка изготовлены из материала с низким дымовыделением и нулевым содержанием галогенов - LSZH (Low Smoke Zero Halogen). Устойчивость к продольным натяжениям кабелю придают силовые элементы - два FRP прутка.

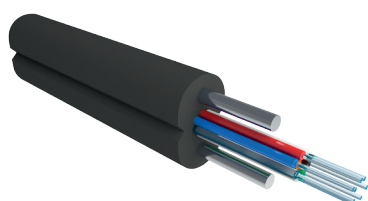
#### Параметры эксплуатации:

- рабочая температура  $-15^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
- температура монтажа  $-5^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$
- температура транспортировки и хранения  $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
- минимальный радиус изгиба - не менее  $10\varnothing$  кабеля
- срок службы - 25 лет

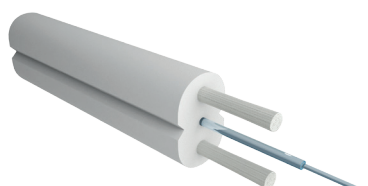
### Технические характеристики

#### 606-02-xx

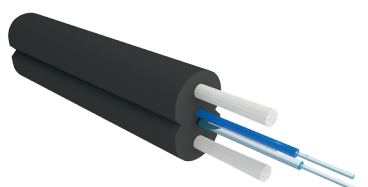
Параметры	Количество волокон 2/4	Количество волокон 6/8/10	Количество волокон 12/16/24
Диаметр кабеля	6,75±0,3	6,75±0,3	10,5±0,5
Диаметр свободного буфера (loose tube), мм	0,85±0,05		
Силовой элемент	два FRP прутка		
Диаметр армирующего элемента, мм	1,0	1,2	
Макс. нагрузка при растяжении, Н	300	500	300
Масса кабеля, кг/км	48	70	102
Цена за км.	от 700\$	от 1150\$	от 1620\$



**604-01-xx**  
Силовой элемент -  
стальная проволока

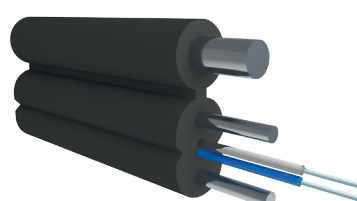


**604-02-01W**  
Силовой элемент -  
FRP-пруток

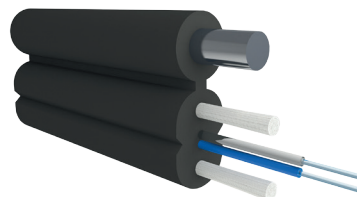


**604-02-xx**  
Силовой элемент -  
FRP-пруток

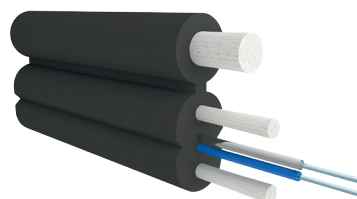
Абонентский кабель Alpha Mile предназначен для прокладки внутри помещений, чердачных помещений, в трубах, коробах, лотках, а так же, ограничено допускается протяжка между зданиями и опорами (не более 20м для второй климатической зоны). Применяется в FTTx сетях, где требуется минимальные геометрические размеры оболочки, вместе с тем должна обеспечиваться надежная защита волокна от климатических и механических воздействий. Особая скругленная форма кабеля обеспечивает минимальное трение при прокладке кабеля в трубах, лотках и кабель-каналах.



**604-03-xx**  
Вынесенный силовой  
элемент-стальная проволока



**604-04-xx**  
Вынесенный силовой  
элемент - FRP-пруток



**604-05-xx**  
Вынесенный силовой  
элемент - FRP-пруток

**Конструкция:**  
Кабель содержит одно, два, четыре, шесть или восемь оптических волокон, соответствующих рекомендации G.652D (стандартное одномодовое волокно с подавленным «водяным пиком»). Наружная оболочка изготовлена из не распространяющего горение безгалогенного низкодымного материала - LSZH (Low Smoke Zero Halogen). Устойчивость к продольным натяжениям кабелю придают два силовых элемента из стальных проволок / два FRP-прутка (Fiber Reinforced Plastic) / два силовых элемента из стальных проволок и вынесенный элемент из стальной проволоки или FRP-прутка.

### Параметры эксплуатации:

- рабочая температура  $-20C^{\circ} \sim +60C^{\circ}$
- температура монтажа  $0C^{\circ} \sim +40C^{\circ}$
- температура транспортировки и хранения  $-40C^{\circ} \sim +60C^{\circ}$
- минимальный радиус изгиба -  $120\varnothing$  кабеля
- срок службы - 25 лет

### Технические характеристики Alpha Mile Flex FTTx

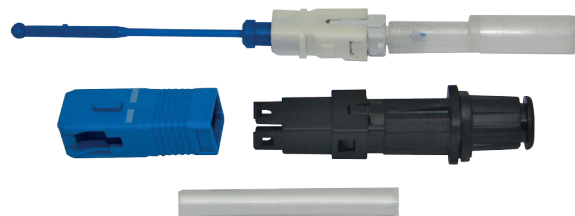
Параметры	604-01-xx	604-02-xx	604-03-xx	604-04-xx	604-05-xx
Количество волокон	1/2/4 6/8	1/2/4 6/8	1/2/4 6/8	1/2/4 6/8	1/2/4 6/8
Размеры кабеля	3,0±0,1 x 2,0±0,1 3,5±0,2 x 2,5±0,2	3,0±0,1 x 2,0±0,1 3,5±0,2 x 2,5±0,2	5,2±0,2 x 2,0±0,2 6,2±0,2 x 2,5±0,2	5,2±0,2 x 2,0±0,2 6,2±0,2 x 2,5±0,2	5,2±0,2 x 2,0±0,2 6,2±0,2 x 2,5±0,2
Армирующий элемент	две стальных проволоки	два FRP прутка	две стальных проволоки	два FRP прутка	два FRP прутка
Диаметр армирующего элемента, мм	0,45	0,5	0,45	0,6	0,6
Дополнительный несущий элемент	-	-	стальная проволока - 1.0мм	стальная проволока - 1.0мм	FRP - пруток 1.0мм
Материал наружной оболочки	LSZH соответствует стандартам UL1581, ANSI/UL83				
Масса кабеля, кг/км	9 14,5	7,5 13,5	18,5 26,5	17 25	14 19
Цена за км.	от 85\$	от 127\$	от 141\$	от 176\$	от 190\$



Для быстрого оконечивания абонентского оптического кабеля и его стыковки с пассивным или активным оборудованием, предлагаем:

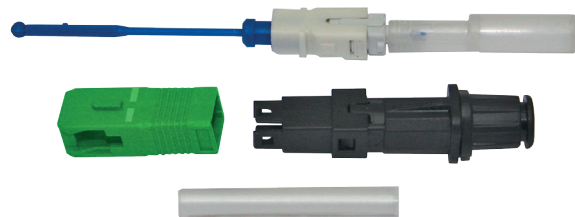
- *Splice-On* коннектором
- быстрым коннектором для FTTH кабелей

Разъем оптический FiberFox "Splice-On Connector" SC/UPC для кабеля 2,0 x 3.0 SC-G657A1-UPC-30



от 3,09\$

Разъем оптический FiberFox "Splice-On Connector" SC/APC для кабеля 2,0 x 3.0 SC-G657A1-APC-30



от 3,29\$

Коннектор предназначен для быстрого оконечивания оптических кабелей по уникальной технологии "Splice-On" с помощью сварочных аппаратов FiberFox Mini 4S, Mini 6S и др.

Отличительной особенностью "Splice-On" коннекторов Fiber Fox является то, что перед установкой нет необходимости зачищать и скалывать торец волокна. Все эти операции произведены при изготовлении коннекторов, тем самым разъем сразу готов к использованию.

### Основные особенности:

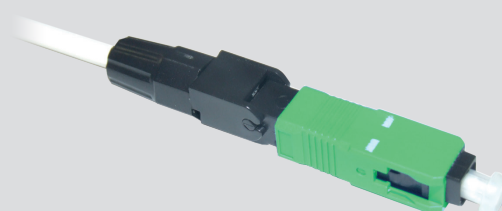
- *высокое качество монтажа в полевых условиях*
- *высокая скорость монтажа*
- *при монтаже не требуется высокой квалификации оператора*
- *компактный - длина коннектора в смонтированном состоянии не превышает 55мм*

Быстрый коннектор, позволяет легко и быстро произвести оконечивание оптических абонентских кабелей.



**SNR-FTTH-FC-SC**

от 3,95 \$



**SNR-FTTH-FC-SC /APC**

от 4,34\$

Разъем содержит ферулу с установленным отрезком волокна и отполированным в заводских условиях торцом, что кардинально повышает качество и надежность соединения. Вносимые разъемом потери — < 0,3 дБ. Стыковка волокон происходит внутри разъема в среде иммерсионного геля, позволяющего уменьшить отражения. Полупрозрачный пластик в месте стыка позволяет контролировать стык в процессе монтажа с применением визуального дефектоскопа SNR-VFL-12.

## Абонентские устройства

### Мультимедийная IPTV платформа **Vermax HD100**



Мультимедийная IPTV платформа Vermax HD100 - одно из лучших и перспективных предложений для операторов IPTV. При разработке приставки учтены требования и пожелания ведущих операторов. Мультимедиа IPTV платформа Vermax HD100 полностью разработана для Российского рынка с учетом всех сегодняшних, и, возможно, завтрашних требований.

#### На что стоит обратить внимание:

- популярный чипсет Allwinner A20
- Android 4.2
- полноценный Google Play делает из приставки игровую медиаплатформу
- не требует наличия MiddleWare
- работа с EPG из внешнего xml файла
- простая кастомизация
- брендирование интерфейса
- внешняя антенна для уверенного приема WiFi
- Ethernet 10/100 Мбит/с
- работает абсолютно бесшумно
- качественное воспроизведение любого цифрового контента
- быстрая работа интернет-сервисов
- доступное и простое меню на русском языке
- встроенный веб-браузер для просмотра сайтов
- поддержка USB клавиатуры и мыши
- 2 USB разъема, слот под SD-карты, OTG micro-USB
- полная поддержка звука 7.1 для DTS-MA, DD TrueHD, WMA Pro
- сервисы погоды, YouTube, IVI
- поддержка Samba, uPNP
- поддержка подавляющего большинства мультимедийных файлов, в т.ч. MKV, и M2TS с потоками более 50 мегабит, размером больше 100 гигабайт и разрешением FullHD, flac, ape
- встроенная возможность работать в режиме медиаплеера
- элегантный дизайн
- полноценный удобный пульт управления с программируемым блоком клавиш позволяет использовать только один пульт для приставки и телевизора
- простое обновление встроенного программного обеспечения
- в разработке опции Miracast, DLNA, SKYPE, родительский контроль

## Универсальное устройство управления **Vermax URC1**

Это не просто пульт управления STB/TV, но эти функции присутствуют так же. Данное устройство подходит для управления любым оборудованием с поддержкой HID. Успешно работает в ОС Windows, Linux (включая STB MAG), Android.



### Технические особенности:

- *кириллическая клавиатура «QWERTY»*
- *эргономичный дизайн (при использовании сложно нажать на кнопки с противоположной стороны)*
- *управление сенсорным кольцом (аналогично apple iPod) с акустическою обратной связью*
- *3 батареи AAA (или NiMh аккумуляторы, подзарядка их в самом устройстве)*
- *длгое время работы благодаря автоматическому отключению*
- *мгновенный переход в рабочий режим*
- *обновление ПО*
- *спроектирован под ОС Android, но успешно функционирует под любой ОС, в которой можно подключить USB клавиатуру и мышь*
- *приемо-передатчик - внешнее USB устройство*
- *рабочее напряжение 3.5В-4.5В*
- *потребляемая мощность не более 25мАч*
- *ток в режиме ожидания не более 50мкА*
- *выдерживает падение с высоты 1 м на бетонный пол*
- *гарантия кнопок - 300 000 срабатываний*
- *дальность от приёмника до 10м*
- *AirMouse (управление курсором изменением наклона устройства)*
- *настройка чувствительности во время работы*
- *ре-калибровка датчика положения*
- *беспроводное управление по радио (не нужно направлять на устройство, одновременная работа нескольких URC1 даже в одной комнате)*
- *легкая и быстрая «привязка» пульта к конкретному устройству*
- *возможность «обучения» через ИК-приемник (для управления телевизором/ресивером)*
- *светодиодная индикация*
- *микрофон (можно использовать в Skype, Google Search)*
- *вибрация для игр*
- *все кнопки с ярко выраженным тактильным эффектом*
- *блокировка клавиатуры*
- *блокировка курсора мыши.*
- *управление движением для игр*

### Все цены указаны с учётом НДС

Мы оставляем за собой право работать над улучшением характеристик и снижением цен. Актуальные цены уточняйте у менеджеров.

Более 10 лет работы на Российском рынке  
Более 150 сотрудников  
Более 1500 активных клиентов  
Грамотный консалтинг и предпродажная экспертиза  
Квалифицированные инженеры  
Лабораторное демо-оборудование  
Эффективная местная и зарубежная логистика  
Самый широкий ассортимент оборудования  
Доверие лидеров телеком и ИТ рынков России  
Гибкие экономические условия для клиентов  
Расширенная гарантия  
Филиалы в Москве, Новосибирске, Хабаровске

Мы являемся прямыми партнерами таких компаний как:  
**Sumavision, PBI, SMiT, Ericsson, Extreme Networks, Ekinops, DELL, D-link, Juniper Networks, NetApp, FiberFox, Alpha Mile**  
С 2005 года у нас появилось собственное производство.

**В настоящее время мы производим:**

- *более десятка моделей грозозащит для компьютерных сетей*
- *аксессуары и подвесы для крепления оптических кабелей*
- *антивандальные ящики*

Развиваются и новые проекты - с 2010г. компания серийно выпускает интеллектуальные контроллеры для мониторинга и промышленной автоматизации.

Мощный отдел технической поддержки, где работает более десятка инженеров, помогает заказчикам решать вопросы интеграции нашего оборудования в любых сетях передачи данных. В случае необходимости, сложные проекты, например, центральные узлы операторов связи или магистрали DWDM, могут быть смонтированы «под ключ».

Под собственной торговой маркой **SNR (Shop.Nag.Ru)** на Российский рынок поставляется широкий спектр оборудования и материалов для операторов связи, системных интеграторов, локальных сетей (СКС), интеграторов систем видеонаблюдения и охраны.

У нас нет региональных посредников, мы работаем по всей России напрямую, с доставкой транспортными компаниями в регионы и ближнее зарубежье.



г. Екатеринбург: ул.Предельная 57/2  
Телефон: +7(343) 286-89-50  
inbox@nag.ru