

PTS SHDSL Модемы

Исключительно быстрая симметричная информационная коммуникация по одной медной паре

Серия модемов PTS SHDSL – это идеальное решение для операторов связи, провайдеров интернета и других телекоммуникационных организаций. Это компактное, надежное и дешевое решение для всех типов применения, где необходима быстрая передача данных (128 кб/с – 4.608 Мб/с) по одной медной витой паре.

Доступны следующие интерфейсы PTS SHDSL:

- E1 (G.703)
- Информационный (X.21, V.35, V.36/RS-449 и RS-530)
- Ethernet (10BaseTx или 100BaseTx)

В основном они используются для соединения центральных локаций с удаленными точками доступа (Remote access nodes) посредством интерфейса E1 (framed, unframed, с или без CRC, с любым числом временных рамок). Возможно также применение для связи базовых станций в мобильной сети GSM/UMTS, станций PBX примарных ISDN соединений и сетей Ethernet (маршрутизаторов, переключателей и т.д.). Пару модемов PTS можно использовать в качестве эффективного преобразователя между различными интерфейсами пользователя на каждой стороне линии SHDSL.

Модемы PTS SHDSL предлагаются в настольном варианте и как модули для встройки в корзину 19". Корзина содержит 14 свободных мест и достигает плотности от 14 до 56-модемов SHDSL с одинаковым количеством интерфейсов. Каждое устройство содержит локальный преобразователь DC/DC, что в большой степени увеличивает надежность системы для встройки.

Типы модемов из серии PTS

В серии модемов PTS количество интерфейсов SHDSL может меняться, в тоже время может быть и несколько интерфейсов E1 или информационных интерфейсов.

Модель	SHDSL	E1	Информационный	Ethernet
PTS-11	1	1	1	1
PTS-21	2	1	1	1
PTS-41	4	-	-	1
PTS-44	4	4	4	-

В большинстве случаев в модеме может действовать только один тип интерфейса одновременно. Вариант PTS-11 включает возможность использования двух активных интерфейсов для передачи данных, причем данные делятся для переноса по одной линии SHDSL.

Одновременная передача с применением двух интерфейсов на одной паре представляет интерес при использовании при постепенной замене между старым и новым поколением сетей. Самый эффектный вариант – соединение по одной медной паре между локальным PBX и сетью Ethernet, где потоки данных разделяются у оператора в сети TDM и IP. В конфигурации с применением двух интерфейсов PTS-11 модемы работают во всей области переноса данных 128 кб/с – 4.608 Мб/с.



Применение

1. Соединение удаленных точек с применением одинаковых интерфейсов на обеих сторонах

Один тип интерфейса на одной медной паре

Данный вариант применяется в том случае, если необходимо соединение из точки А до точки Б. Заменяя модемы, на которых находится до четырех дополнительных интерфейсов на одной абонентской плате, можно достичь большей насыщенности на стороне станции.

Один тип интерфейса посредством нескольких медных пар

В случае переноса Ethernet интерфейсы SHDSL могут быть связаны между собой и достигают скорости до 18.432 Мб/с. В противном случае каждая пара переносит лишь часть потока данных и тем самым увеличивает расстояние переноса.

2. Как проеобразователь между двумя различными интерфейсами

E1 ↔ Ethernet

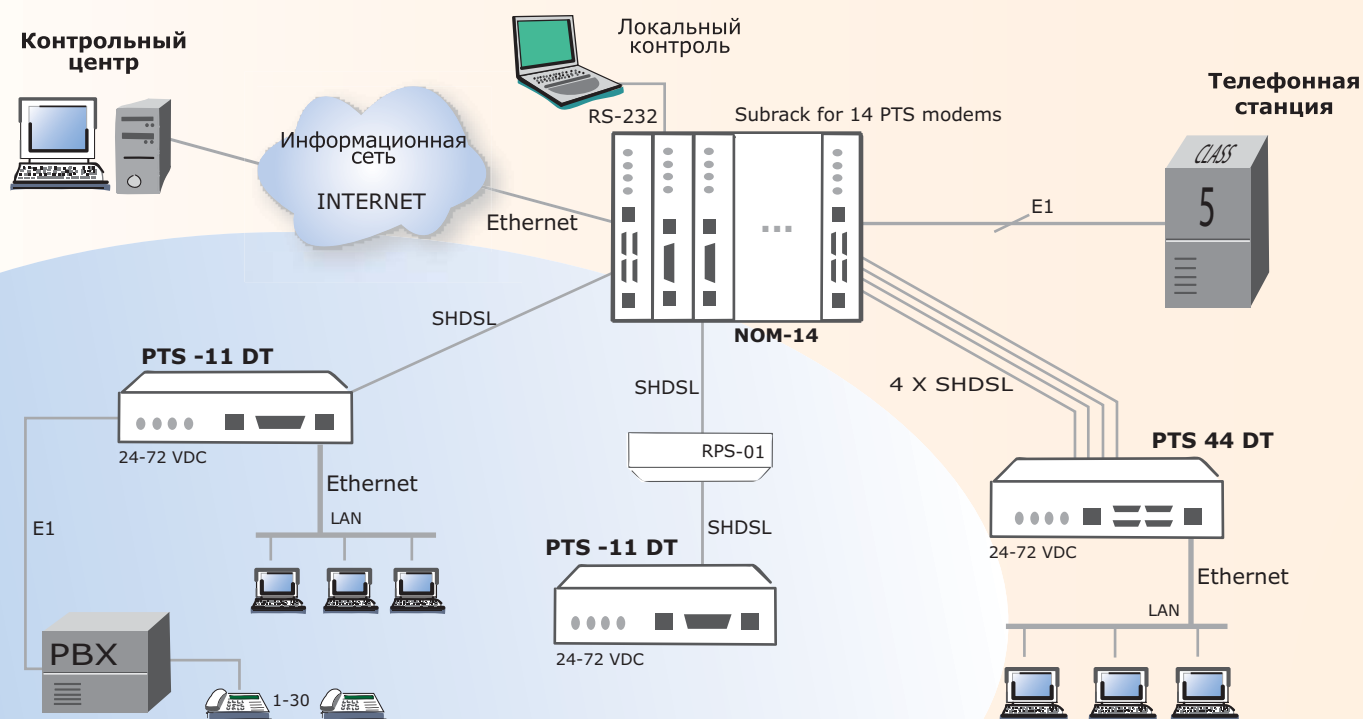
E1 ↔ Информационный

Информационный ↔ Ethernet

Модемы поддерживают скорость переноса данных от 128 кб/с – 2.304 Мб/с пошагово по 64кб/с. Скорость переноса на стороне абонента устанавливается автоматически в зависимости от скорости, сигнализируемой устройством на стороне станции. Абонентское устройство не может само устанавливать скорости переноса с целью предупреждения нежелательных помех в сети.

3. Возможность одновременного переноса данных по паре с использованием двух различных интерфейса

Одновременный доступ по одной паре с применением двух интерфейсов представляет интерес в качестве посредника при соединении старого и нового поколения сетей. Самый эффективный вариант – когда по одной паре одновременно соединяем локальный PBX и сеть Ethernet, где два потока данных у оператора разделяются в TDM (Time Division Multiplexing) и IP(Internet Protocol) сеть. В конфигурации с применением двух интерфейсов модемы PTS-11 действуют во всей области переноса данных от 128 кб/с– 4.608 Мб/с.



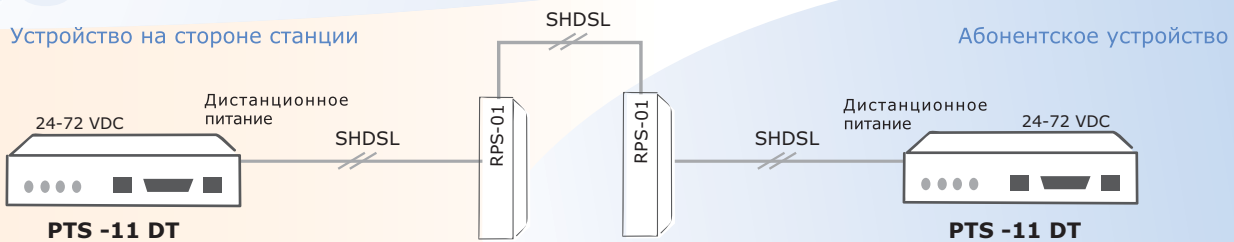
Регенератор RPS-01 SHDSL

Регенератор RPS-01 SHDSL увеличивает радиус переноса модемов серии PTS можно сказать «по желанию», так как в виде каскада можно подключить до 15 устройств. Предусмотрено локальное и дистанционное питание, что решает проблему питания в сельской местности.

RPS-01 увеличивает расстояние переноса модемов серии PTS почти в два раза. RPS-01 полностью транспарентно репродуцирует сигнал вне зависимости от типа переноса данных.

Регенератор RPS-01 можно заказать в варианте с маленьким металлическим корпусом, подходящим для установки в зданиях, телефонных шкафах или отдельных стойках. Имеется также пластмассовый водонепроницаемый корпус для установки в более сложных климатических условиях.

Устройство на стороне станции



Абонентское устройство

Контроль

Контроль проводится посредством контрольной системы NKS-03, что позволяет осуществлять диагностику и контроль всех типов модемов серии PTS. Контроль можно проводить локально или дистанционно. Локальный контроль проводится посредством терминала RS-232D со скоростью 9.600 кб/с. Для осуществления дистанционного контроля устройства PTS должны быть локально связаны с шиной RS-485, которая собранные данные посылает в контрольный центр NKS-03. Контрольная система при помощи протокола SNMP графически отображает статус и состояние линий и модемов.

С использованием SNMP можно дистанционно контролировать устройства с любой локации. Это позволяет модифицировать версию программного обеспечения, причем не требуется физическое присутствие.

Для быстрого просмотра состояния модемов на лицевых панелях всех модемов находятся диоды LED, которые отображают статусы работы, питания и линии SHDSL.

Контроль

	PTS-11	PTS-21	PTS-41	PTS-44	Регенератор RPS-01
Дистанционное питание	Посредством SHDSL EOC к системе контроля NKS-03				
Контроль и диагностика	RJ-45 разделен между RS-232D,(DTE типом терминала) и RS-485				Не имеется
Тестовые режимы	Power-on self-test, Тестовые режимы запускаются при помощи поворотного переключателя на передней стороне, Несколько тестов с обратным шлейфом (ITU-T V.54), Режим тестирования мощности (ITU-T G.826)				Power-on self-test Некоторые тесты с обратным шлейфом
Дистанционная модификация	SW посредством консоли RS-232D, системы контроля NKS-03 или интерфейса SHDSL SW для интерфейса Ethernet посредством интегрированного сервера web (по выбору)				(ITU-T V.54) Посредством интерфейса SHDSL

Питание

Серия модемов PTS и регенератор RPS-01 используют несколько вариантов питания.

Местное – внешний преобразователь AC/DC на 24 VDC, 24-76 VDC батарея /телекоммуникационно питание/ или через местный блок питания (90-160 VDC)

Дистанционное – устройство на стороне станции обеспечивает дистанционное питание (120 VDC, 160 VDC или более - по требованию) с определением и ограничением тока короткого замыкания (<60 mA и менее - по требованию), что отвечает стандартам безопасности.

	PTS-11	PTS-21	PTS-41	PTS-44	Регенератор RPS-01
Локальное питание	24 – 72 VDC или 90 – 160 VDC посредством входа DC \varnothing = 2.1 мм или DIN41612 (при встроенном варианте), внешний преобразователь AC/DC (вариант от 230 VAC до 24 VDC)				24 – 72 VDC или 90 – 160 VDC посредством 2 полных типа Phoenix® внешний преобразователь AC/DC (вариант от 230 VAC до 24 VDC)
Напряжение дистанционного питания RT	90 – 160 VDC				
Напряжение дистанционного питания COT на выходе	120 VDC, 160 VDC (вариант). Ограничение тока на линии SHDSL на < 60 mA, < 50 mA(вариант)				
Паказатель статуса	Дистанционное питание – зеленый диод LED Детекция тока короткого замыкания и открытого шлейфа - красный диод LED				Детекция тока короткого замыкания и открытого шлейфа – двухцветный диод LED (используется также для индикации статуса SHDSL)
Потребление	От 4 W на PTS-11 до 13 W на PTS-44				3.5 W

Физические данные

	PTS-11	PTS-21	PTS-41	PTS-44	Регенератор RPS-01
Размеры (ширина x глубина x высота)	DT 237 x 150 x 40 мм RM 233 x 160 x 30 мм	DT 237 x 280 x 40 мм RM 233 x 250 x 30 мм			55 x 103 x 202 мм Водонепроницаемый пластмассовый корпус, пластмассовый внешний корпус OZM-03 (вариант)
Вес	Настольное устройство PTS-11: 0.8 кг до PTS-44: 1.2 кг Карта для встройки: PTS-11: 0.6 кг до PTS-44: 1.0 кг				1.3 кг
Условия работы	5 °C до 55 °C, - 40 °C до 55 °C (вариант), 0 % до 95 % влажности, без конденсации				

Основная технология базируется на отвечающей стандартам ITU-T G.991.2 модуляции TC-PAM для симметричной передачи по одной медной витой паре. Последняя в стандартизированной процедуре "handshake" ITU-T G.994.1, делает возможной совместимость с оборудованием SHDSL различных поставщиков. Технология SHDSL делает возможной спектральную совместимость с существующими системами ADSL на одном кабеле с несколькими парами, большие скорости и, одновременно, большее расстояние передачи с высоким уровнем нечувствительности к помехам.

Общие технические характеристики

Интерфейс E1

	PTS-11	PTS-21	PTS-41	PTS-44
Количество интерфейсов	1	1	-	4
Битовая скорость	2.048 Мб/с, Частичный доступ: любое количество используемых временных рамок			
Линейный код	HDB3			
Линейное сопротивление	Витая пара: 120 Ω, Коаксиальный кабель: 75 Ω (вариант, только на PTS-11)			
Макс. затухание на линии	10 дБ @ 1024 кГц			
Уровни сигналов, формирование рамок	ITU-T G.703, G.704, unframed, fully transparent			
Эффект «Jitter»	ITU-T I.431, G.736, G.823			
Коннекторы для интерфейсов	RJ-45, BNC (вариант, только для PTS-11) DIN41612 (у-во для встройки)			
Показатель статуса	Синхронизация, уровень BER, индикация связи при помощи двухцветного диода LED			

Интерфейс Ethernet

	PTS-11	PTS-21	PTS-44	PTS-41
Количество интерфейсов	1	1	-	1
Битовая скорость	до 4.304 Мб/с пошагово по N x 64 кб/с (N = 2 - 72) кб/с определяется при помощи внешних переключателей DIP (до 2.048 Мб/с), при помощи консоли RS-232D или контрольной системы NKS-03			
Тип	Auto-sensing 10BASE-T или 100BASE-TX, half or full-duplex			
Уровни сигнала и формирование рамок	IEEE 802.3			
Мост/Bridging	IEEE 802.1d Transparent learning bridge, IEEE 802.1q VLAN (вариант)			
Маршрутизация (вариант)	IP V4 маршрутизатор, DHCP, NAT, TCP/IP/UDP/ICMP/ARP			
Безопасность (вариант)	Пожарная стена (пакетная обработка), DMZ пожарная стена, denial of service, validation IP filtering			
Диагностика	Идентификация информационного интерфейса при помощи зеленого диода LED			
Коннекторы для интерфейсов	RJ-45			

Информационный интерфейс

	PTS-11	PTS-21	PTS-41	PTS-44
Количество интерфейсов	1	1	-	4
Битовая скорость	до 4.304 Мб/с пошагово по N x 64 кб/с (N = 2 - 36) кб/с определяется при помощи внешних переключателей DIP (до 2.048 Мб/с), при помощи консоли RS-232D или контрольной системы NKS-03			
Формирование рамок	Полностью прозрачно			
X.21	DB-15 Female (ISO 4903), DCE, ITU-T V.11			
RS-530	DB-25 Female (ISO 2110), DCE, ITU-T V.11			
V.36/RS-449	DB-37 Female (ISO 4902), DCE, ITU-T V.11			
V.35	V.35 Female Winchester (ISO 2593), DCE, ITU-T V.10, V.11			
Диагностика	Идентификация информационного интерфейса при помощи зеленого LED Rx / Tx на PTS-11 с зеленым/желтым диодом LED diodo			
Коннекторы для интерфейсов	DB-25 Female (ISO 2110) на PTS-11, DB-25, AMP® серия Amplitude .050 тонкие коннекторы на PTS-44, Остальные возможности D-Sub обеспечиваются при помощи кабельных адаптеров			

Интерфейс SHDSL

	PTS-11	PTS-21	PTS-41	PTS-44	Регенератор RPS-01
Количество интерфейсов	1	2	4	4	1 к стороне COT и 1 к стороне RT
Битовая скорость	128 кб/с до 2.304 Мб/с, 128 кб/с до 4.608 Мб/с (вариант) пошагово по 64 кб/с				
Линейный код	PAM -16 Trellis coded, PAM-32 Trellis coded (вариант)				
Линейное сопротивление	135 Ω				
Мощность на выходе	13.5 дБм				
Максимальное расстояние переноса без шума @ 2.048 Мб/с)	4 км @ Ø = 0.4 мм (AWG26), 5.5 км @ Ø = 0.5 мм (AWG24) 6.5 км @ Ø = 0.6 мм (AWG22), 20 км @ Ø = 1.2 мм (AWG16)				
Уровни сигналов, формирование рамок	ITU-T G.991.2, G.994.1				
Защита на входе	ITU-T K.20, K.41, K.44, K.45				ITU-T K.17, K.41, K.44, K.45
Коннекторы для интерфейсов	RJ-11, RJ-45 (вариант), 2 коннектор Phoenix® (вариант) DIN41612 (у-во для встройки)				Тип 2 Phoenix®
Показатель статуса	Синхронизация, уровень BER, индикация связи при помощи двухцветного диода LED				