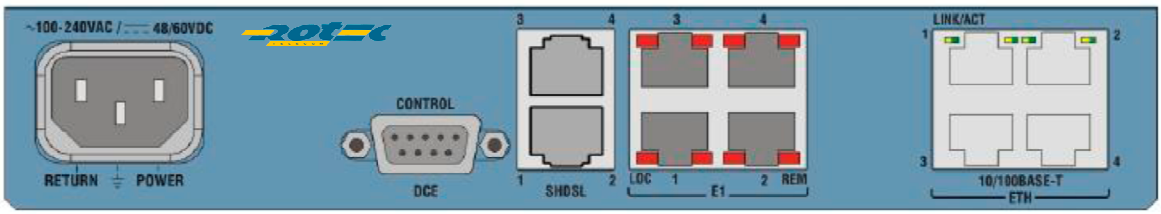
2/4/8-проводный SHDSL.bis модем
ЭЛО.10.3Х



Назначение и функциональные возможности

ЭЛО.10.3Х представляет собой SHDSL.bis модем, который работает в полнодуплексном режиме по 2-х, 4-х или 8-ми проводным медным линиям связи с линейной информационной скоростью до 22,8 Мбит/с. С терминальной (пользовательской) стороны модем поддерживает 4 обязательных интерфейса Ethernet с поддержкой VLAN и 4 опциональных интерфейса E1 (фреймированных или нефреймированных).
Модем использует линейное кодирование TC-PAM 16 или TC-PAM 32 и позволяет передавать данные со скоростью до 5.7 Mbps по каждой паре проводов (до 5,7 Мбит/с по 2-х проводной линии, до 11,4 Мбит/с по 4-хпроводной линии и до 22,8 Мбит/с по 8-ми проводной линии).

Модем имеет 4 независимых SHDSL порта. Каждый порт выходит на 2-х проводную линию 2W. В режиме 2W все четыре порта работают независимо и формируют 2 SHDSL линии. В режиме 4W формируется две 4-х проводных линии SHDSL , каждая из которых включает в себя два порта и передает единую информацию. В режиме 84W формируется одна 8-ми проводная линия SHDSL , которая включает в себя все четыре порта и передает единую информацию.

Опционально модем поддерживает кольцевое соединение по отношению к Ethernet нагрузке Ethernet Ring Protection (ERP) и цепочечное соединение daisy-chain connection.
Выпускается в пластмассовом, металлическом корпусах, а также в металлическом корпусе для крепления в DIN рейках. Имеются также варианты с резервированием источника питания и с расширенным температурным диапазоном эксплуатации

Управление и мониторинг модема может производиться следующими способами:

- С помощью консоли – по интерфейсу RS-232
- По интерфейсу Ethernet 10/100BaseT с использованием протокола Telnet
- По интерфейсу Ethernet 10/100BaseT с использованием протокола SNMP и сетевой программы управления RotecVision 4.0

Поддерживается удаленное управление модемом с использованием ресурсов линии SHDSL (Inband Management).

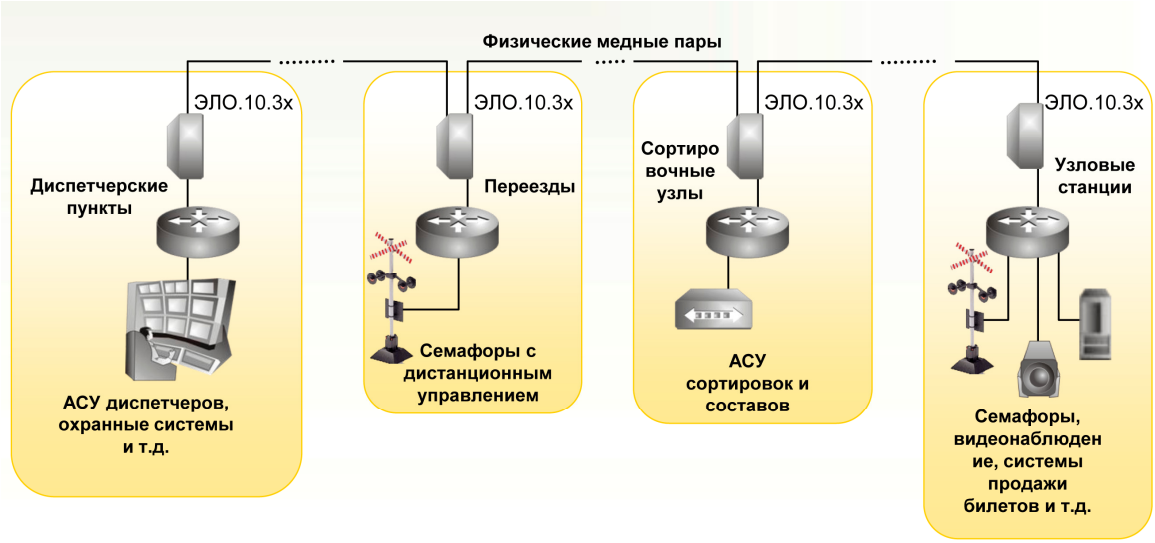
Модем поддерживает три режима синхронизации:
• **Internal**, источником синхронизации является внутренний кварцевый генератор

• **Receive -** источником синхронизации является сигнал, принимаемый по интерфейсу SHDSL
• **External -** источником синхронизации является сигнал, принимаемый по интерфейсу E1

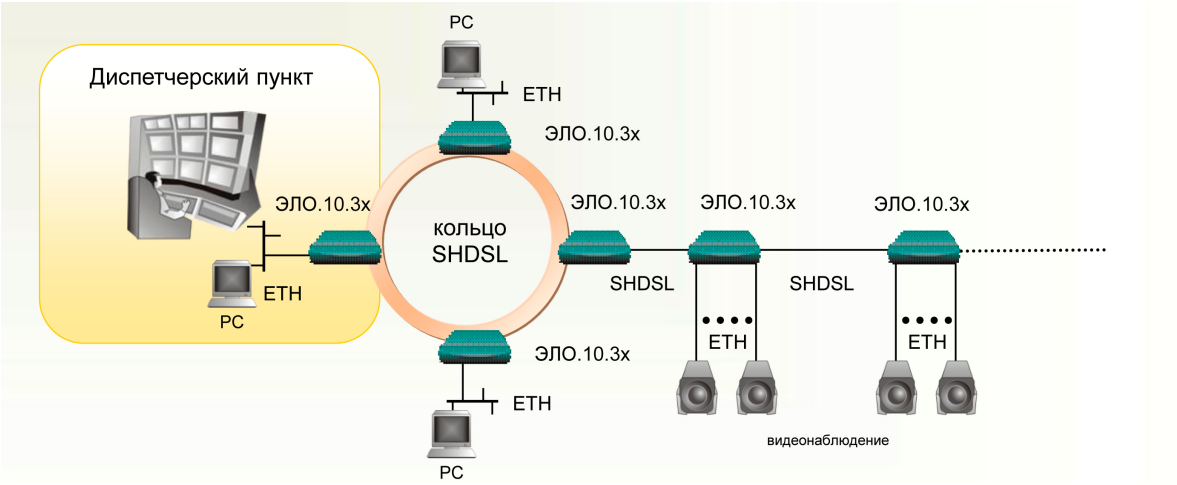
Длина линии в зависимости от информационной скорости (для витой пары 26AWG (диаметр провода 0,4мм)) приведена в табл. ниже.

Информ. скорость	**2-х проводная линия**
[кбит/с]	[км]
192	6,6
1536	4,9
2048	4,5
4096	3,2
4608	3,0
5696	2,6

Типовые схемы применения



Конфигурация "цепочечное соединение"



Конфигурация "кольцо" по медным парам и "цепочечное соединение"

Конструкция и варианты исполнения

Конструктивно модем выполнен в нескольких вариантах:
- настольный пластмассовый корпус
- настольный металлический корпус
- металлический корпус с резервированным ВИП для установки в стойку 19”
- металлический корпус для установки на DIN рейки

На задней стороне расположены разъемы модема, светодиодные индикаторы расположении и на передней, и на задней стороне корпуса.
.

Типы разъемов подключения интерфейсов (на корпусе блока)

Интерфейс	Разъем
SHDSL	RJ-45 (розетка). 2 разъема – 1 разъем на 2 порта.
E1 (опция)	RJ-45 (розетка) 4 разъема (1 разъем на порт)
Ethernet 10/100BaseT	RJ-45 (розетка) 4 разъема (1 разъем на порт)
RS-232 консоль	DB-9F (розетка) 1 разъем
Входное напряжение	Стандартная 3-х полюсная вилка под 220В АС. Ввод питания универсальный – на разъем может подаваться как переменное (110-240)В, так и постоянное (-48/-60)В входное напряжение.

На корпусе модема имеются следующие разъемы:
- разъем питания
- 2 разъема портов SHDSL
- 4 разъема портов Eth
- 4 разъема портов E1 - **опционально**-
- консольный разъем интерфейса RS-232

Варианты исполнения модема отличаются между собой по следующим характеристикам:
- наличию или отсутствию портов E1
- наличию или отсутствию опций Ethernet Ring Protection (ERP) и daisy-chain
- возможности резервирования ВИП (встроенного источника питания)
- температурному диапазону эксплуатации
- типу корпуса (настольные пластиковый или металлический, металлический для стойки 19”, металлический под DIN рейки)

Варианты исполнения ЭЛО.10.3Х

Вариант	Интерф. SHDSL	Порты Eth	Порты E1	daisy-chain/ ring	Рас-шир ΔT°	Под DIN рейки	Резерв. ВИП	Корпус
ЭЛО.10.30	8W 4 порта	4xEth UTP	-	-	-	-	-	Пластик настольн.
ЭЛО.10.31	8W 4 порта	4xEth UTP	-	-	+	-	-	Пластик настольн.
ЭЛО.10.32	8W 4 порта	4xEth UTP	-	+	-	-	-	Пластик настольн.
ЭЛО.10.33	8W 4 порта	4xEth UTP	-	+			+	**Металл 19”**
ЭЛО.10.34	8W 4 порта	4xEth UTP	-	+	+	+		**Металл RAIL**
ЭЛО.10.35	8W 4 порта	**3xEth UTP**	-	+	+			**Металл** настольн.
ЭЛО.10.36	8W 4 порта	4xEth UTP	**4xE1**	-	-	-	-	Пластик настольн.

Технические характеристики

Линейный интерфейс SHDSL		
Соответствие стандартам		ITU-T G.991.2 , ETSI 101524 Резервирование - ITU-T K.21
Тип линии		2-х, 4-х или 8-ми проводная линия
Линйный код		TC-PAM 16 или TC-PAM 32
Информационная скорость		Для протокола HDLC: 192… 22784 kbps с шагом n x 64, где n = 89 для 2W, 178 для 4W, и 356 для 8W
Длина линии (провод 26 AWG (0,4мм). Линия без шумов.		192 kpbs – 6.6 км 1536 kpbs – 4.9 км 2048 kpbs – 4.5 км 4096 kpbs – 3.2 км 4608 kpbs – 3 км 5696 kpbs – 2.6 км
Сопротивление линии		135Ω
Разъем		Один разъем RJ-45 для 2W или 4W , два разъема RJ-45 для 8W RJ-45: пара A - контакты 4,5, пара B- контакты 3,6
E1 интерфейс		
Информационная скорость		Up to 2048 kbps
Фреймирование		Нефреймированный или фреймированный (с CRC-4 или без CRC-4)
Кодирование в потоке E1		HDB3
Сопротивление линии E1		• 120Ω, balanced • 75Ω, unbalanced (с использованием кабеля-адаптера *(CBL-RJ45/2BNC/E1).*
E1 Jitter		В соответствии с ITU G.823
Разъем		RJ-45
Внутренний мост (Internal Bridge)		
Порты		Fast Ethernet (до 8 портов)
Таблица MAC адресов (LAN Table)		до 1,024 MAC-адресов
Режимы работы		VLAN-Aware, VLAN-Unaware
Режимы фильтрации MAC адресов		Транзит или фильтрация
Maximum Frame Size		1580 bytes
Консоль	*Интерфейс*	V.24 (RS-232)
	Тип	DCE
	Формат	Асинхронный, 8 bits, 1 стор бит, no parity
	Инф. скорость	9.6, 19.2, 115.2 kbps
	Разъем	Розетка DB-9F
Порт	*Интерфейс*	10/100BaseT

Ethernet	*Макс. длина фрейма Ethernet*	2048 байт
	Разъем	RJ-45
Синхронизация		• **Internal** - От внутреннего кварцевого генератора
		• **External** – от принимаемого потока E1
		• **Receive** – от принимаемого сигнала SHDSL
Управление		ANSI терминал (консоль)
		Telnet и SNMP с использованием сетевой программы управления RotecVision 4.0
Мониторинг		• Системный аварии и аварии на физическом уровне
		• Ethernet физический уровень: подсчет фреймов и статистика
		• Состояние SHDSL и подсчет фреймов
		• E1 статистика
Диагностика (шлейфы по E1)		ITU V.54: • Локальный аналоговый шлейф • Внешний цифровой шлейф
Индикаторы (на передней панели)	*PWR (зеленый)*	При включение питания
	TEST (желтый)	На время теста
	SHDSL SYNC (зеленый/красный)	**Зеленый**: нормальная работа SHDSL линии **Зеленый мигающий**: SHDSL линия в процессе синхронизации **Красный:** SHDSL линия не синхронизирована
	ALM (red)	Текущая авария
Индикаторы (на задней панели)	**Ethernet порты**	
	LINK/ACT (зеленый/желтый)	**Зеленый**: Ethernet порт соединен **Не горит** : Ethernet порт не соединен **Мигающий желтый**: прием/передача фреймов по Ethernet порту
	E1 порты	
	E1 LOC (красный)	Потеря сигнала, фреймовой синхронизации, принимается сигнал AIS
	E1 REM (красный)	В принимаемом потоке активен бит удаленной аварии RAI
Питание		
AC/DC Voltage		(100–240)В AC или -40/60В DC Ввод питания универсальный – на разъем питания может подаваться как переменное, так и постоянное входное напряжение
Фантомное питание		Через SHDLC линию, 120 VDC максимум
Мощность потребления		2-wires: 7.5W 4-wires: 8W 8-wires: 10W
Габарито-массовые показатели		
Пластиковый корпус	*Габариты*	(43,7x217x170)мм (ВхШхГ)
	Масса	0.6 кг
Металлический корпус	*Габариты*	(43,7x215,5x153)мм (ВхШхГ)
	Масса	0.7 кг
Металлический	*Габариты*	(150x70x163)мм (ВхШхГ)

корпус для установки на DIN рейки	*Масса*	0.9 кг
Условия эксплуатации		
Температура		(0°...50°)С (-20°… 70°)С - для вариантов с расширенным температурным диапазоном
Влажность		до 90%, без конденсации