

## 1.2.2. ОБОРУДОВАНИЕ СЕТЕЙ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА ОАО “СУПЕРТЕЛ”

### ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

ОАО “СУПЕРТЕЛ”

Адрес: 197101, Санкт-Петербург, Петроградская набережная, 38А

Тел.: +7(812) 232-73-21, +7 (812) 644-04-27, +7 (800) 707-04-27

Факс: +7(812) 497-36-82, +7(812) 644-04-27

E-mail: sales@supertel.ru

www.supertel.ru

### МУЛЬТИПЛЕКСОРЫ ПЕРВИЧНЫЕ – МП



МП/М (МП/D)



МП/К (компактный)

### НАЗНАЧЕНИЕ

МП – многофункциональные первичные мультиплексоры предназначены для применения в качестве оборудования абонентского доступа на сетях связи различного назначения.

Многофункциональность и гибкое конфигурирование МП осуществляется посредством компоновки их базовыми и дополнительными блоками, обеспечивающими ввод/вывод любых типовых абонентских сигналов, применяющихся в Единой сети электросвязи РФ, а также прием/передачу сформированных в МП первичных групповых сигналов (ПГС) по симметричным, оптическим кабелям связи и по транспортным системам PDH и SDH иерархий.

В состав МП входят базовые блоки, блоки линейных интерфейсов и абонентские блоки.

### БАЗОВЫЕ БЛОКИ

**Блок контроля и управления (КУ-S)** обеспечивает контроль и управление МП через системы управления «СуперТел-ТМ» и «Супертел-NMS».

**Блок питания (БП-24, БПГ-24(60), БПГ)** обеспечивает ввод входного питания и резервирование входного питания (при установке двух блоков).

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

(зависят от используемых блоков).

- МП-1 – оконечный мультиплексор обеспечивает прием/передачу одного сигнала E1. Формирует первичный групповой сигнал E1 из основных цифровых каналов (ОЦК) 64 кбит/с;
- МП-2 – оконечный мультиплексор, обеспечивающий прием/передачу двух сигналов E1 или промежуточный мультиплексор, обеспечивающий прием/передачу двух сигналов E1 («А» и «Б»), что позволяет осуществлять ввод/вывод до 62 каналов 64 кбит/с с транзитной передачей не выделяемых каналов;
- МП-АД – обеспечивает прием/передачу двух сигналов E1 с функцией коммутации однобитных каналов (8 кбит/с). Позволяет осуществлять ввод/вывод цифровых каналов  $p \times 8$  кбит/с или уплотнение каналов ТЧ посредством АДИКМ (32 и 16 кбит/с);
- МК-8 – узловой мультиплексор-кросскоммутируемый на 10 направлений передачи ПГС E1: 8 сигналов E1 и два сигнала линейных интерфейсов (ЛИ). Обеспечивает ввод/вывод абонентских интерфейсов с двух внутренних направлений до 62 каналов 64 кбит/с. Осуществляет кроссовую коммутацию цифровых каналов 64 кбит/с в пределах десяти направлений передачи (8 E1, 2 ЛИ).

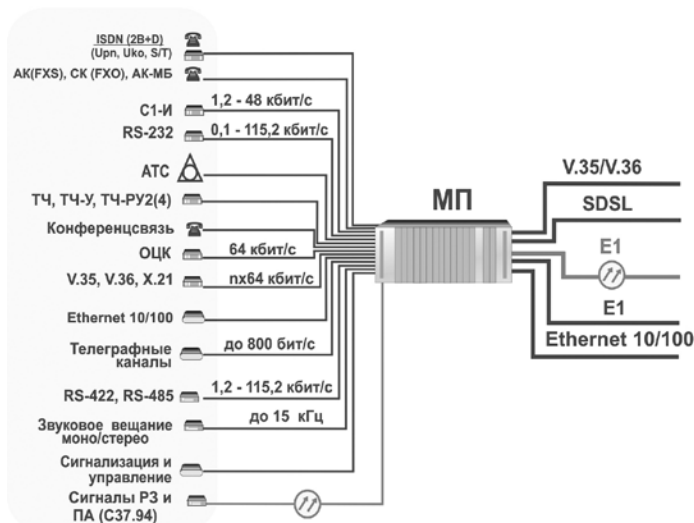
Мультиплексоры МП позволяют организовать резервирование электропитания и резервирование входных потоков по типу «1+1».

### Сетевые системы управления «Супертел-NMS» или «СуперТел-ТМ».

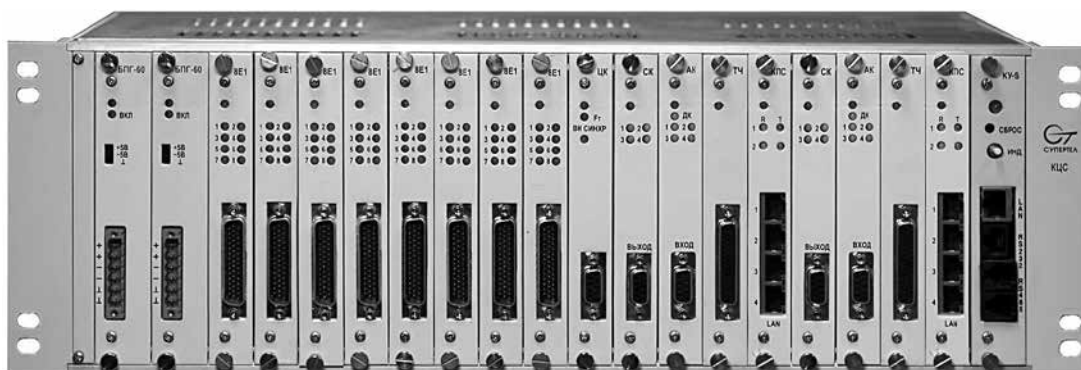
**Электропитание:** Напряжение источника первичного питания: от 19,2 до 32 В или от 38,4 до 72 В.  
Потребляемая мощность: не более 70 Вт.

#### Габаритные размеры, масса:

- МП/М (метрический): 533×149×235 мм, до 10 кг;
- МП/Д (дюймовый): 483×149×235 мм, до 8 кг;
- МП/К (компактный): 299×79×235 мм, до 3 кг.



### КОММУТАТОР ЦИФРОВЫХ СИГНАЛОВ КЦС



Коммутатор цифровых сигналов КЦС/М (КЦС/Д) предназначен для кросс-коммутации канальных интервалов КИ (64 кбит/с) до 128-ми сигналов E1, а также для ввода/вывода сигналов абонентских интерфейсов.

#### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Прием/передача до 128 сигналов E1 в соответствии с рекомендациями G.703, G.704, G.706 и G.823 МСЭ-T;
- Полнодоступная кросс-коммутация канальных интервалов 128 сигналов E1:  $(32 \times 128) \times (32 \times 128)$ ;
- Режимы синхронизации:
  - от внутреннего задающего генератора – «ЗГ»;

- от тактовой частоты приемной части любого из 128 направлений – «ВТЧ»;
- от тактовой частоты приемной части любого из 128 направлений с резервированием (до 16 приемных сигналов любых направлений из 128) – «ВТЧ рез»;
- от тактовой частоты внешней синхронизации – «Внеш.синхр».
- Вывод сигнала тактовой частоты 2048 кГц для синхронизации другого оборудования;
- Резервирование (1+1) сигналов E1, блоков, синхронизации и первичного питания;
- Ввод/вывод из любого сигнала E1 цифровых каналов с дальнейшим преобразованием их в сигналы абонентских и линейных интерфейсов посредством блоков из состава мультиплексора первичного МП;
- Транзит канала технического обслуживания по 128 направлениям передачи.

**СОСТАВ**

В зависимости от варианта исполнения КЦС может устанавливаться в 19” (D) или метрических (M) конструктивах. Корпус КЦС имеет 20 посадочных мест для установки базовых и дополнительных блоков.

**БАЗОВЫЕ БЛОКИ**

**ЦК** обеспечивает:

- Коммутацию КИ сигналов E1 128 направлений и синхронизацию КЦС;
- Управление резервированием сигналов E1 и сигналов линейных интерфейсов по типу 1+1 и резервирование тактовой частоты синхронизации.

**Блок КУ-S** обеспечивает управление режимами работы оборудования и связь с системой управления.

**Блоки БП(Г)** обеспечивают ввод входного питания и резервирование входного питания (при установке двух блоков).

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ БЛОКИ**

**Блок 8E1** обеспечивает ввод/вывод 8 сигналов E1.

**Блоки из состава мультиплексора** первичного МП:

- Блоки линейных интерфейсов: ЛТО-2 ,LAN, LAN1, SDSL1, SDSL2;
- Блоки абонентских интерфейсов: АК, АК-4ПР, АК-МБ, ДС, ДСУ-30, ДСУ, КЛС, КТЕ, КС, МСД, ОК, ОЦК, С1-И, С37.94, СК, СК-4ПР, ТК, ТЧ, ТЧ-У, RS, RS-485, V36/X21, Upn, UpnT, Uk0A, Uk0C, S/T.
- Блок преобразования питания: ПП-24/48.

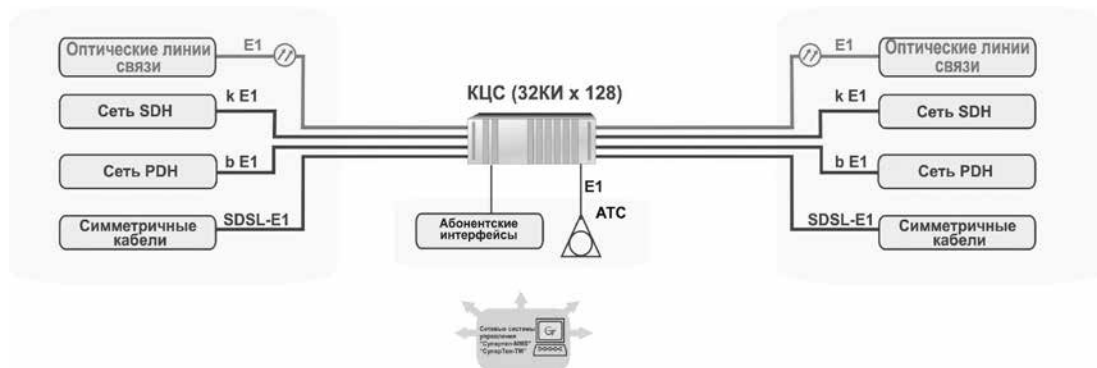
**Сетевые системы управления «Супертел-NMS» или «СуперТел-ТМ».**

**Электропитание:** Напряжение источника первичного питания: от 19,2 до 32 В или от 38,4 до 72 В.  
**Потребляемая мощность:** не более 70 Вт.

**Габаритные размеры:**

- КЦС/М (метрический): 533×149×235 мм;
- КЦС/D (дюймовый): 483×149×235 мм.

**Масса** – не более 8 кг.



## УСТРОЙСТВО РЕЗЕРВИРОВАНИЯ ПОТОКОВ E1 (УРП)



### НАЗНАЧЕНИЕ

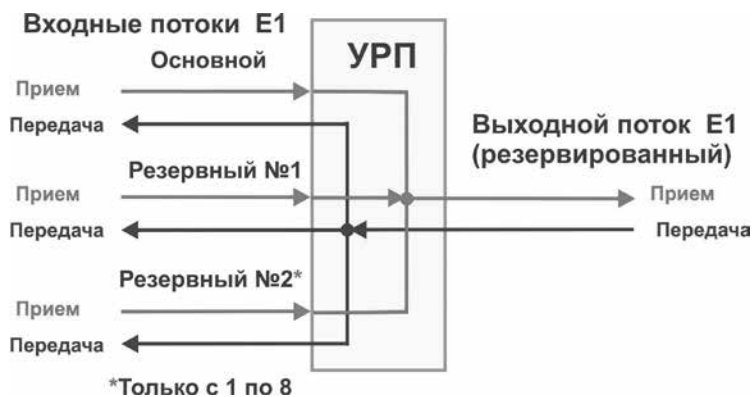
Устройство резервирования потоков E1 (УРП) предназначено для резервирования (N:1) выходного потока E1, принимаемого с N направлений (N = 2 или 3) от одного источника E1.

Выбор того или иного резервного направления осуществляется по параметрам принимаемых N потоков E1, с учетом приоритетов направлений и наличия сигналов аварийного состояния принимаемых входных потоков.

### ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

Два варианта исполнения УРП УРП-8/УРП-24 обеспечивают работу до 8-ми/до 24-х резервированных потоков E1:

- УРП-8 обеспечивает резервирование восьми потоков E1, каждый из которых зарезервирован по трём направлениям (N = 3): основному, резервному №1 и резервному №2;
- УРП-24 обеспечивает резервирование 24-х потоков E1. Первые восемь, как и в УРП-8, зарезервированы по трём направлениям, остальные 16 потоков E1 зарезервированы по двум направлениям (N = 2): основному и резервному №1.



Обобщенная схема резервирования единичного потока E1

Отображение текущего состояния всех потоков E1 осуществляется с помощью индикаторов на лицевой панели, оповещения об аварии звуковым сигналом и посредством стоечной сигнализации. В УРП предусмотрен контроль входных/выходных потоков E1 с помощью независимо устанавливаемых локального и удаленного шлейфов.

**Сетевая система управления «Супертел-NMS v3» или без нее.**

### Параметры электропитания:

- Напряжение электропитания: от минус 19,2 В до минус 72,0 В;
- Резервирование первичного электропитания: по схеме «1+1»;
- Потребляемая мощность: не превышает 40 Вт.

**Габаритные размеры:** 483×44×330 мм (корпус 19", 1U).

**Масса:** не более 5 кг.

## ОПТИЧЕСКИЙ ЛИНЕЙНЫЙ ТЕРМИНАЛ ОЛТ2х16 С ETHERNET 10/100



### НАЗНАЧЕНИЕ

Оптический линейный терминал ОЛТ2х16 предназначен для эксплуатации на магистральных, внутризоновых и местных сетях связи для передачи сигналов E1 по волоконно-оптическому кабелю.

ОЛТ2х16 обеспечивает мультиплексирование и передачу 16-ти сигналов E1, а также сигнала Ethernet 10/100 Base-T по ВОЛС (разъемы LC SFP модуля). Имеет возможность работы по одному волокну и в оптических сетях с CWDM.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

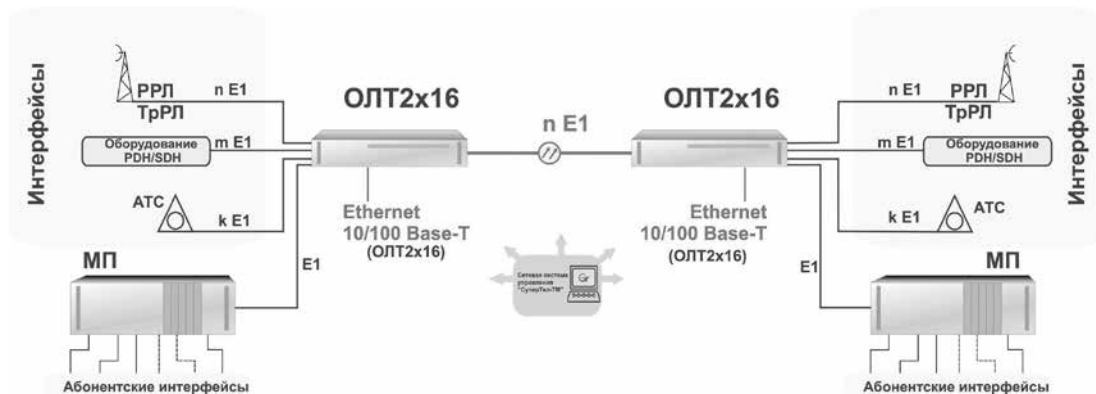
- Мультиплексирование/демультиплексирование 16-ти асинхронных цифровых сигналов E1 и сигнала Ethernet 10/100 Base-T;
- Функция Ethernet-коммутатора на 4 внешних порта и 1 внутренний порт Ethernet 10/100 Base-T;
- Передача/прием сигнала E3 по ВОЛС. Рабочая длина волны оптического излучения  $1,3 \pm (0,03)$  мкм или  $1,55 \pm (0,05)$  мкм;
- Возможность работы в сетях CWDM;
- Топология сетей: «точка-точка».

### Сетевая система управления «СуперТел-ТМ».

**Электропитание:** Напряжение источника первичного питания: от 19,2 до 72 В. Потребляемая мощность не более 10 Вт.

**Габаритные размеры ОЛТ2х16:** 483×44×300 мм (корпус 19",1U).

**Масса:** не более 3 кг.



## ОБОРУДОВАНИЕ КОММУТАЦИИ ПАКЕТОВ ИНФОРМАЦИИ K21/K23



K21



K23

### НАЗНАЧЕНИЕ

Оборудование коммутации пакетов информации (K21 и K23) – высокопроизводительные управляемые коммутаторы уровня L2+. Являются оптимальным решением для провайдеров и операторов связи при построении широкополосных сетей услуг Triple Play (высокоскоростной Интернет, IPTV, VoIP – телефония).

### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

- наличие гигабитных оптических портов: 4 для K21, 22 порта для K23;
- возможность управления полосой пропускания;
- расширенная фильтрация трафика (включая уровни L3/L4);
- поддержка обеспечения качества обслуживания (QoS).

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

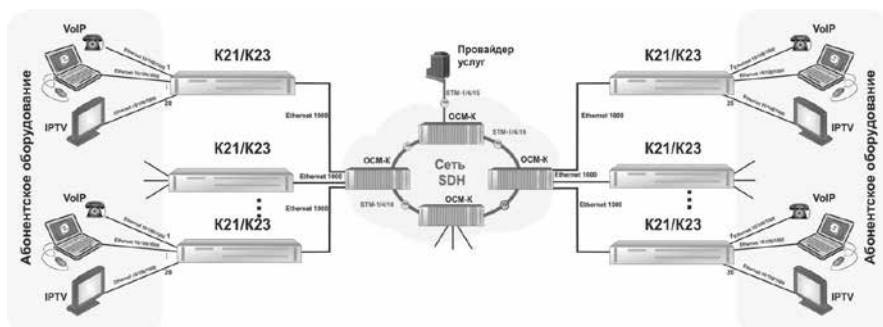
- Гибкость и производительность сети. Для обеспечения гибкости и отказоустойчивости сети K21/K23 поддерживает протоколы остовного дерева (IEEE 802.1d, 802.1w, 802.1s), позволяющие организовать резервные маршруты для передачи трафика. Расширенная поддержка VLAN, включая протоколы GARP/GVRP. Возможно создание агрегированных каналов (IEEE 802.3ad) с общей полосой пропускания. Реализовано управление передачей многоадресных пакетов (IGMP snooping). Поддерживается передача jumbo frame (до 9600 байт).
- Мониторинг трафика, управление полосой пропускания. Зеркалирование портов для упрощения диагностики сети.
- Управление. Режим интерфейса командной строки (CLI). Удалённое управление по Telnet / ssh или локальное по консольному порту. Два образа рабочего ПО, с возможностью «отката» при возникновении неполадок.

### Электропитание:

- Напряжение источника питания для K23, K21: от 19,2 до 72 В;
- Напряжение источника питания для K21: 220В/50 Гц;
- Потребляемая мощность K21/K23: не более 40/45 Вт;

**Габаритные размеры:** 483×290×44 мм (корпус 19”,1U).

**Масса K21:** не более 4 кг. **Масса K23:** не более 5,3 кг.



## ОБОРУДОВАНИЕ КОММУТАЦИИ ПАКЕТОВ ИНФОРМАЦИИ K25



### НАЗНАЧЕНИЕ

Оборудование коммутации пакетов информации (K25) – Ethernet коммутатор уровня L2, предназначенный для работы в составе локальных сетей.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

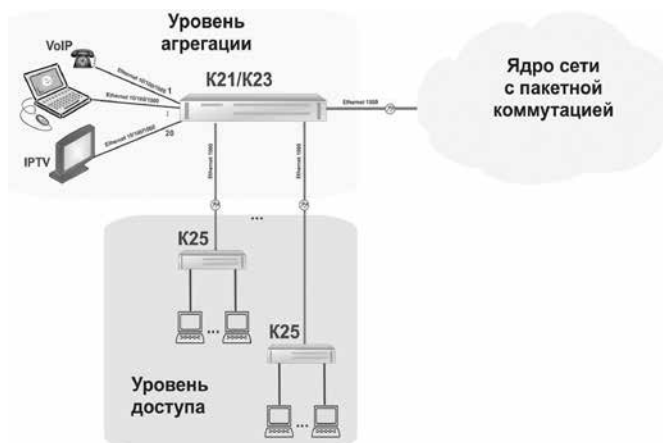
- Поддержка восьми интерфейсов Ethernet 10/100 и четырех интерфейсов Ethernet 1000;
- Удаленное управление по Telnet и протоколу SNMP, а также через WEB-интерфейс;
- Локальное управление через консоль последовательного порта RS-232;
- Обновление внутреннего программного обеспечения по протоколу TFTP;
- Мониторинг статистики работы в соответствии с RFC1213, RFC2819, RFC3635, RFC4188, RFC4836;
- Максимальное количество хранимых (обрабатываемых) MAC-адресов 512.

### Сетевая система управления «Супертел-NMS».

**Электропитание:** Напряжение источника постоянного тока: от 19В до 72В. Напряжение источника переменного тока 50 Гц: от 187 В до 242 В. Потребляемая мощность не более 20 Вт.

**Габаритные размеры:** 483×162×44 мм (корпус 19",1U).

**Масса:** не более 2 кг.



## ОБОРУДОВАНИЕ МАРШРУТИЗАЦИИ ПАКЕТОВ ИНФОРМАЦИИ ММ31

### НАЗНАЧЕНИЕ

Оборудование маршрутизации пакетов (ММ31) – высокопроизводительный маршрутизатор, предназначенный для развертывания стационарных широкополосных мультисервисных сетей передачи данных (СПД), основанных на стеке протоколов TCP/IP.

### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

**Гибкость и производительность сети.** Поддержка протоколов динамической маршрутизации, позволяющих автоматически распределять потоки пакетов информации при динамически меняющейся топологии сети.

**Управление надежностью.** Поддержка протокола VRRP обеспечивает надежность доставки пакетов информации путем резервирования маршрутизаторов. Наличие двух образов ПО позволяет восстановить работоспособность маршрутизатора при сбое программного обеспечения за счет возврата к рабочему образу ПО.

**Дополнительные сервисы:** механизм обработки и ведения электронного регистрационного журнала; сетевое обновление программного обеспечения.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Портовая емкость	– 4 порта 10/100/1000 Base-T; – 4 порта 1000Base-X (SFP).
Поддерживаемые протоколы:	
на канальном уровне	– ARP; – DHCP.
на сетевом уровне	– IPv4; – ICMP.
маршрутизации	– статической маршрутизации; – динамической маршрутизации OSPF v.2; – динамической маршрутизации RIP v.2; – BGP v.4.
туннелирования	– IP/IP; – PPTP; – PPPoE;
Управление качеством обслуживания (QoS)	Поддержка технологии DiffServ на основе приоритетов и резервирования полосы пропускания.
Поддержка функций пакетного фильтра	– Фильтрация пакетов по спискам доступа; – Поддержка технологий трансляции сетевых адресов: NAT-Source, MASQUERADE, NETMAP.
Производительность	До 7 Гбит/с (при MTU 1500 байт).
Управление функционированием	– Локально, через интерфейс управления RS232; – Удаленно, по сети через веб-интерфейс; – SNMP в режиме мониторинга.

**Электропитание:** Напряжение источника питания: от 19,2 до 72 В. Потребляемая мощность не более 40 Вт.

**Габаритные размеры:** 483x290x44 мм (корпус 19",1U).

**Масса:** не более 4 кг.

