

**Номенклатура
оборудования синхронного мультиплексирования комбинированного ОСМ-КМ**

Наименование (характерные особенности)	Шифр	Обозначение
<p>Оборудование синхронного мультиплексирования комбинированное <i>(Мультисервисная транспортная платформа уровней STM-1/4/16/64 с оптическими усилителями.</i> <i>Предназначено для использования на сетях связи синхронной цифровой иерархии (SDH) в качестве мультиплексора ввода/вывода, терминального мультиплексора, кросс-коммутатора, линейного регенератора.</i></p> <p style="text-align: center;">ОСМ-КМ обеспечивает:</p> <p>1) Формирование синхронных транспортных модулей STM-1 со скоростью передачи 155,52 Мбит/с; – передачу/прием линейного сигнала по одномодовому волоконно-оптическому кабелю на расстояние: <ul style="list-style-type: none"> ▪ до 30 км для интерфейса S-1.1 (1310 нм); ▪ до 60 км для интерфейса L-1.1 (1310 нм); ▪ до 120 км для интерфейса L-1.2 (1550 нм); ▪ до 160 км для интерфейса L-1.2 ext (1550 нм). </p> <p>2) Формирование синхронных транспортных модулей STM-4 со скоростью передачи 622,080 Мбит/с; – передачу/прием линейного сигнала по одномодовому волоконно-оптическому кабелю на расстояние: <ul style="list-style-type: none"> ▪ до 20 км для интерфейса S-4.1 (1310 нм); ▪ до 50 км для интерфейса L-4.1 (1310 нм); ▪ до 100 км для интерфейса L-4.2 (1550 нм); ▪ до 120 км для интерфейса L-4.2 ext. (1550 нм). </p> <p>3) Формирование синхронных транспортных модулей STM-16 со скоростью передачи 2488,320 Мбит/с; – передачу/прием линейного сигнала по одномодовому волоконно-оптическому кабелю на расстояние: <ul style="list-style-type: none"> ▪ до 20 км для интерфейса S-16.1 (1310 нм); ▪ до 50 км для интерфейса L-16.1 (1310 нм); ▪ до 100 км для интерфейса L-16.2 (1550 нм); ▪ до 120 км для интерфейса L-16.2 ext (1550 нм). </p> <p>4) Формирование синхронных транспортных модулей STM-64 со скоростью передачи 9953,28 Мбит/с; – передачу/прием линейного сигнала по одномодовому волоконно-оптическому кабелю на расстояние: <ul style="list-style-type: none"> ▪ до 10 км для интерфейса I-64.1 (1310 нм); ▪ до 40 км для интерфейса S-64.2 (1550 нм); ▪ до 80 км для интерфейса L-64.2 (1550 нм). </p> <p>Примечание: <i>Предельное расстояние между мультиплексорами определяется характеристиками оптического кабеля и прямо-передающих SFP-модулей.</i></p> <p>5) <i>полнодоступную неблокируемую коммутацию сигналов STM-N (где N = 1, 4, 16 и 64), E1, Ethernet на уровне виртуальных контейнеров VC-4 (до 640 VC-4) в режимах коммутации: однонаправленной, двунаправленной, вещания;</i> 6) <i>автоматическое резервирование линейного тракта по принципам MSP (защита мультиплексорной секции) и SNCP</i></p>	ОСМ-КМ	ТАИЦ.465126.035

Наименование (характерные особенности)	Шифр	Обозначение
<p>(защита на уровне VC-4); MSP-RING (защита в «кольце»);</p> <p>7) аппаратное резервирование блоков (CP – Card Protection);</p> <p>8) мониторинг аварийных сообщений и рабочих характеристик и отображение их аппаратными и программными средствами;</p> <p>9) интерфейс типа «F» (последовательный COM-порт с интерфейсом V.24/RS.232) для подключения локального терминала доступа оператора для предварительной конфигурации мультимплексора;</p> <p>10) интерфейс типа «Q» (порт LAN локальной сети Ethernet 10/100Base-T) для связи мультимплексора с менеджером системы управления сетью NMS (Network Management System) по протоколу SNMP v2c (программное обеспечение сетевой системы управления аппаратурой электросвязи «Супертел-NMS» или «Супертел-NMS v3»);</p> <p>Примечание – Программное обеспечение русифицировано, включая интерфейс пользователя, имеет свидетельство, подтверждающее авторские права производителя, соответствует требованиям к защите от несанкционированного доступа.</p> <p>11) автоматическое переключение источников синхронизации путем применения приоритетных списков синхронизации и механизма сообщений о статусе синхронизации (SSM);</p> <p>12) организацию служебной связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • по каналу с двухпроводным абонентским окончанием с возможностью индивидуального вызова абонента, вызова группы абонентов и работы в режиме конференц-связи; • в режиме четырехпроводного включения для организации транзитных соединений канала служебной связи; <p>13) контроль входной мощности оптического линейного сигнала с возможностью выбора аварийного порога;</p> <p>14) контроль и управление внешними устройствами: 16 входов для контроля датчиков внешних устройств и четыре выхода для управления внешними устройствами (4 групп «сухих» контактов реле).</p> <p>Конструктивное исполнение ОСМ-КМ обеспечивает установку в 19" несущих конструкциях Потребляемая мощность не более 250Вт. Масса при полном заполнении блоками не более 20кг.</p>		
<p>Корпус ОСМ-КМ (Корпус с кроссплатой – дюймовый, 483×396×242 мм; 15 посадочных мест для блоков, в т.ч. пять ПМ для базовых и десять ПМ для интерфейсных блоков. В процессе эксплуатации свободные посадочные места [ПМ] изделия могут быть доукомплектованы. Свободные от блоков ПМ закрываются панелями-заглушками).</p>		ТАИЦ.469433.022
Базовые блоки:		
<p>Блок ввода питания (Один или два блока для резервирования питания. Обеспечивают ввод и резервирование первичного электропитания от 19,2 – до 72 В с заземленным</p>	ВП	ТАИЦ.436634.012

Наименование (характерные особенности)	Шифр	Обозначение
<p>положительным или отрицательным полюсом/ Блок ВП предназначен для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования аварийного сигнала при пропадании входного напряжения и передачу его на устройство контроля и управления «сухим» контактом; - фильтрации напряжений помех, создаваемых оборудованием на вводах первичного электропитания). 		
<p>Блок управления, контроля и служебной связи (Обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полнофункциональное управление и контроль блоков, автономную работу ОСМ-КМ и работу системы управления в составе распределенной сети под управлением сетевого терминала и программного обеспечения «Супертел-NMS» или «Супертел-NMS v3»; - организацию служебной связи: <ul style="list-style-type: none"> для обслуживания персонала по каналу с двухпроводным абонентским окончанием с возможностью индивидуального вызова абонента, вызова группы абонентов, работы в режиме конференц-связи; для подключение двух каналов ТЧ в режиме четырехпроводного включения для организации транзитных соединений между не связанными между собой по каналу STM-N сетевыми элементами; - контроль и управление внешними устройствами: 16 входов для контроля датчиков внешних устройств и четыре выхода для управления внешними устройствами (4 групп «сухих» контактов реле). <p>Блок УКС осуществляет связь с персональным компьютером (ПК) через интерфейсы RS232 и LAN. Блок УКС хранит информацию о конфигурации ОСМ-КМ, произведённой ранее с персонального компьютера, и, при включении питания, автоматически осуществляет первоначальную конфигурацию ОСМ-КМ).</p>	УКС	ТАИЦ.468211.055
<p>Блок коммутации и синхронизации (Один или два, второй - для «горячего» резервирования, обеспечивают:</p> <p>(Обеспечивает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полную доступную неблокируемую кросс-коммутацию на уровне виртуальных контейнеров VC-4 в соответствии с заданной конфигурацией сети. 2) синхронизацию системы от разных источников: <ul style="list-style-type: none"> от внутреннего генератора; от внешнего сигнала 2048 кГц; от внешнего сигнала 2048 кбит/с; от любого из передаваемых сигналов EI; от любого из линейных сигналов STM-N. 3) переключение входов синхронизации между опорными сигналами в автоматическом (по приоритетам при пропадании опорного сигнала) и ручном режиме; 4) при начальном включении свободный режим «free-run» (при отсутствии внешних источников синхронизации); 5) переход в режим удержания частоты «holdover» в случае пропадания всех опорных синхросигналов. <p>Блок КС-М обеспечивает однонаправленную, двунаправленную или вещательную кросс-коммутацию, осуществляемую на уровне виртуальных контейнеров VC-4.</p>	КС-М	ТАИЦ.467883.011

Наименование (характерные особенности)	Шифр	Обозначение
<i>В ОСМ-КМ реализовано «горячее» резервирование матрицы коммутации и узлов синхронизации).</i>		
Дополнительные блоки:		
<p>Блок СТМ-1/4М (Обеспечивает четыре универсальных интерфейса STM-1/4 и четыре интерфейса STM-1. Выполняемые функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прием и передача оптических сигналов STM-1, STM-4; - выделение частоты синхронизации для блока КС-М; - формирование синхронного транспортного модуля STM-1 и/или STM-4; - доступ к байтам заголовка секции SOH; - обработка данных, передаваемых по служебному каналу передачи данных (DCC); - обработка данных, передаваемых по служебному каналу голосовой связи (байты E1); - выравнивание полезной нагрузки по циклу SDH кадра; - мониторинг качества маршрутов верхнего уровня; - MSP – резервирование участка сети по схеме 1+1 или 1:n. <p>Выбор интерфейса STM-1 или STM-4 осуществляется программно. Тип оптического интерфейса S-1.1, L-1.1, L-1.2; S-4.1, L-4.1 или L-4.2 определяет Заказчик. Исполнение интерфейсов - сменные SFP модули с оптическим разъёмом – LC).</p>	СТМ-1/4М	ТАИЦ.465126.028
<p>Блок СТМ-16М (Обеспечивает до четырёх интерфейсов STM-16. Тип оптического интерфейса S-16.1, L-16.1 или L-16.2 определяет Заказчик. Исполнение интерфейсов - сменные SFP модули с оптическим разъёмом – LC. Блок СТМ-16М обеспечивает формирование синхронных транспортных модулей STM-16 на четыре направления с предоставлением каналов для передачи сигналов служебной связи и сетевой системы управления Выполняемые функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделение частоты синхронизации для блока КС; - доступ к байтам заголовка секции SOH; - обработка данных передаваемых по служебному каналу передачи данных (DCC); - обработка данных передаваемых по служебному каналу голосовой связи (байт E1); - выравнивание полезной нагрузки по циклу SDH кадра; - мониторинг качества маршрутов верхнего уровня; - MSP – резервирование участка сети по схеме 1+1 или 1:n) 	СТМ-16М	ТАИЦ.465126.036
<p>Блок СТМ-64 (Обеспечивает один интерфейс STM-64; исполнение интерфейса - сменный SFP+ модуль; тип оптического разъёма – LC. Осуществляет формирование синхронного транспортного модуля STM-64 с предоставлением каналов для передачи сигналов сетевой системы управления и служебной связи Выполняемые функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделение частоты синхронизации для блока КС; 	СТМ-64	ТАИЦ.465126.029

Наименование (характерные особенности)	Шифр	Обозначение																				
<ul style="list-style-type: none"> - доступ к байтам заголовка секции SOH; - обработка данных передаваемых по служебному каналу передачи данных (DCC); - обработка данных передаваемых по служебному каналу голосовой связи (байт E); - выравнивание полезной нагрузки по циклу SDH кадра; - мониторинг качества маршрутов верхнего уровня; - MSP – резервирование участка сети по схеме 1+1 или 1:n). 																						
<p>Блок Eth1000M (Обеспечивает четыре интерфейса WAN, которые поддерживают прием/передачу данных по четырем оптическим интерфейсам 1000Base-X или по четырем электрическим интерфейсам 1000Base-T, гибкое назначение полосы пропускания.</p> <p>Выполняемые функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прием и передача четырех (оптических и/или электрических) сигналов Ethernet 1000 Мбит/с; - «упаковку» Ethernet в N×VC-4, используя протоколы GFP и VCA, где N= от 1 до 7) 	Eth1000M	ТАИЦ.465257.028																				
<p>Блок 63E1M (Обеспечивает прием/передачу до 63 сигналов E1 и их размещение в виртуальные контейнеры VC-12 с последующим объединением в трибутарных группах TUG-3.</p> <p>Допускаются 2 варианта размещения E1 в VC-12: асинхронный и синхронный.</p> <p>Для ввода/вывода потоков E1 из блока 63E1M1 используется панель соединительная с блоком T23 (T23ATT/D) ТАИЦ.468230.001-01).</p>	63E1M	ТАИЦ.465123.143																				
<p>Блоки оптических усилителей: Построены по технологии эрбиевого оптического усилителя EDFA. Обеспечивают усиление мощности (М) на передаче и предварительное (П) усиление на приеме в зависимости от модификации.</p> <table border="1" data-bbox="181 1350 981 1917"> <thead> <tr> <th colspan="2">Параметры предварительных усилителей</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Оптический диапазон, нм</td> <td>От 1529 до 1565</td> </tr> <tr> <td>Уровень входной оптической мощности, дБм</td> <td>От минус 32 до минус 13</td> </tr> <tr> <td>Максимальный уровень выходной оптической мощности, дБм</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Номинальный коэффициент усиления, дБ</td> <td>18</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Параметры усилителей мощности</th> </tr> <tr> <td>Оптический диапазон, нм</td> <td>От 1529 до 1565</td> </tr> <tr> <td>Уровень входной оптической мощности, дБм</td> <td>От минус 27 до минус 5</td> </tr> <tr> <td>Максимальный уровень выходной оптической мощности, дБм</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Номинальный коэффициент усиления, дБ</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>	Параметры предварительных усилителей		Оптический диапазон, нм	От 1529 до 1565	Уровень входной оптической мощности, дБм	От минус 32 до минус 13	Максимальный уровень выходной оптической мощности, дБм	5	Номинальный коэффициент усиления, дБ	18	Параметры усилителей мощности		Оптический диапазон, нм	От 1529 до 1565	Уровень входной оптической мощности, дБм	От минус 27 до минус 5	Максимальный уровень выходной оптической мощности, дБм	19	Номинальный коэффициент усиления, дБ	25		
Параметры предварительных усилителей																						
Оптический диапазон, нм	От 1529 до 1565																					
Уровень входной оптической мощности, дБм	От минус 32 до минус 13																					
Максимальный уровень выходной оптической мощности, дБм	5																					
Номинальный коэффициент усиления, дБ	18																					
Параметры усилителей мощности																						
Оптический диапазон, нм	От 1529 до 1565																					
Уровень входной оптической мощности, дБм	От минус 27 до минус 5																					
Максимальный уровень выходной оптической мощности, дБм	19																					
Номинальный коэффициент усиления, дБ	25																					

Наименование <i>(характерные особенности)</i>	Шифр	Обозначение
Блок оптического усилителя <i>(Обеспечивает усиление мощности на передаче в двух независимых направлениях)</i>	ОУ-2М	ТАИЦ.465123.129
Блок оптического усилителя <i>(Обеспечивает усиление мощности на передаче в одном направлении)</i>	ОУ-М	ТАИЦ.465123.129-01
Блок оптического усилителя <i>(Обеспечивает усиление мощности на передаче и предварительное усиление на приеме в одном направлении)</i>	ОУ-М/П	ТАИЦ.465123.129-02
Блок оптического усилителя <i>(Обеспечивает предварительное усиление на приеме в двух независимых направлениях)</i>	ОУ-2П	ТАИЦ.465123.129-03
Устройства дополнительные:		
Панель соединительная с блоком T23 <i>(T23ATT/D представляет собой промежуточный кросс, предназначенный для организации вывода 63 дуплексных сигналов E1 от блока 63E1M из состава ОСМ-КМ на плинты. В КМЧ устройства поставляются кабели соединительные HDOHDO72MBLVD 1,8 м (4 шт.) для подключения к блоку 63E1M. Габариты: 483 × 150 × 125 (Ш × В × Г, мм)</i>	T23ATT/D	ТАИЦ.468230.001-01
Устройство переключения трех T23 <i>(D-19". Обеспечивает аппаратное резервирование 3-х блоков T23 из состава СМ-1/4 или 3-х блоков 63E1 из состава ОСМ-К по схеме N:1, где N от 1 до 3)</i>	УПТ23/D	ТАИЦ.468353.032-01