

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

<b>Наименование (характерные особенности)</b>	<b>Шифр</b>	<b>Обозначение</b>
<p style="text-align: center;"><b>Оборудование синхронного мультиплексирования комбинированное</b></p> <p><i>(Мультисервисная транспортная платформа уровней STM-1/4/16 с оптическими усилителями.</i></p> <p><i>Оборудование ОСМ-К предназначено для использования на сетях связи синхронной цифровой иерархии (SDH) в качестве мультиплексора ввода/вывода, терминального мультиплексора, кросс-коммутатора, линейного регенератора.</i></p> <p><b>ОСМ-К обеспечивает:</b></p> <p>1) <b>формирование</b> синхронных транспортных модулей <b>STM-1</b> со скоростью передачи 155,52 Мбит/с;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- передачу/прием линейного сигнала по одномодовому волоконно-оптическому кабелю на расстояние<sup>1)</sup>: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ до 30 км для интерфейса S-1.1 (1310 нм);</li> <li>▪ до 60 км для интерфейса L-1.1 (1310 нм);</li> <li>▪ до 120 км для интерфейса L-1.2 (1550 нм)<sup>2)</sup>;</li> <li>▪ до 160 км для интерфейса L-1.2 ext (1550 нм)<sup>2)</sup></li> </ul> </li> <li>- передачу/прием линейного сигнала по электрическому коаксиальному кабелю в соответствии с рекомендацией МСЭ-T G.703.</li> </ul> <p>2) <b>формирование</b> синхронных транспортных модулей <b>STM-4</b> со скоростью передачи 622,080 Мбит/с;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- передачу/прием линейного сигнала по одномодовому волоконно-оптическому кабелю на расстояние<sup>1)</sup>: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ до 20 км для интерфейса S-4.1 (1310 нм);</li> <li>▪ до 50 км для интерфейса L-4.1 (1310 нм);</li> <li>▪ до 100 км для интерфейса L-4.2 (1550 нм)<sup>2)</sup>;</li> <li>▪ до 120 км для интерфейса L-4.2 ext. (1550 нм)<sup>2)</sup>;</li> </ul> </li> </ul> <p>3) <b>формирование</b> синхронных транспортных модулей <b>STM-16</b> со скоростью передачи 2488,320 Мбит/с;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- передачу/прием линейного сигнала по одномодовому волоконно-оптическому кабелю на расстояние<sup>1)</sup>: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ до 20 км для интерфейса S-16.1 (1310 нм);</li> <li>▪ до 50 км для интерфейса L-16.1 (1310 нм);</li> <li>▪ до 100 км для интерфейса L-16.2 (1550 нм)<sup>2)</sup>;</li> <li>▪ до 120 км для интерфейса L-16.2 ext (1550 нм)<sup>2)</sup>;</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Примечание:</b></p> <p><sup>1)</sup> Предельное расстояние между мультиплексорами определяется характеристиками оптического кабеля и приемо-передающего SFP-модуля.</p> <p><sup>2)</sup> При затухании кабеля 0,22 дБ/км и технологическом запасе 3 дБ.</p> <p>4) <i>полнодоступную неблокируемую коммутацию сигналов STM-N, E1, Ethernet на уровне виртуальных контейнеров VC-12, VC-3, VC-4 (до 112×63 VC-12, или 112×3 VC-3, или 112 VC-4) в режимах коммутации: однонаправленной, двунаправленной, вещания;</i></p> <p>5) <i>автоматическое резервирование линейного тракта по принципам MSP (защита мультиплексорной секции) и SNCP (защита на уровне VC-12, VC-3, VC-4); MSP-RING (защита в «кольце»);</i></p> <p>6) <i>аппаратное резервирование блоков (CP – Card Protection);</i></p> <p>7) <i>мониторинг аварийных сообщений и рабочих характеристик и отображение их аппаратными и программными средствами;</i></p> <p>8) <i>интерфейс типа «F» (последовательный COM-порт с интерфейсом V.24/RS.232) для подключения локального терминала доступа оператора для предварительной конфигурации мультиплексора;</i></p>	<b>ОСМ-К</b>	ТАИЦ.465126.020

<b>Наименование (характерные особенности)</b>	<b>Шифр</b>	<b>Обозначение</b>
<p>9) интерфейс типа «Q» (порт LAN локальной сети Ethernet 10/100Base-T) для связи мультиплексора с менеджером системы управления сетью NMS (Network Management System) по протоколу SNMP v2c (программное обеспечение сетевой системы управления аппаратурой электросвязи «Супертел-NMS», «Супертел-NMS v2» 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>10) автоматическое переключение источников синхронизации путем применения приоритетных списков синхронизации и механизма сообщений о статусе синхронизации (SSM);</p> <p>11) организацию служебной связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• по каналу с двухпроводным абонентским окончанием с возможностью индивидуального вызова абонента, вызова группы абонентов и работы в режиме конференц-связи;</li> <li>• в режиме четырехпроводного включения для организации транзитных соединений канала служебной связи;</li> </ul> <p>12) контроль входной мощности оптического линейного сигнала с возможностью выбора аварийного порога;</p> <p>13) контроль и управление внешними устройствами: четыре входа для контроля датчиков внешних устройств и четыре выхода для управления внешними устройствами (4 группы «сухих» контактов реле;</p> <p>14) 100 % «горячее» резервирование матрицы коммутации, узлов синхронизации и агрегатных блоков;</p> <p>15) Поддержка CWDM технологии для увеличения пропускной способности до 20 Гбит/с в одном волокне</p> <p>Область применения ОСМ-К – оконечные и промежуточные пункты линейных трактов цифровой синхронной системы передачи информации с топологиями: последовательная линейная цепь, точка-точка, ячеистая сеть, двухволоконное и четырехволоконное кольцо</p> <p>Конструктивное исполнение мультиплексора обеспечивает установку в 19" несущих конструкциях.</p> <p>Потребляемая мощность не более 150Вт Масса не более 8кг</p>		
<p><b>Корпус ОСМ-К</b> (Корпус с кроссplatой – дюймовый, 483×266×241,5мм; 15 посадочных мест (ПМ) для блоков, в т.ч. пять ПМ для базовых и десять ПМ для интерфейсных блоков.</p> <p>В процессе эксплуатации свободные посадочные места [ПМ] изделия могут быть доукомплектованы.</p> <p>Конструкция удовлетворяет требованиям электромагнитной совместимости и требованиям по снятию электростатического заряда. Свободные от блоков ПМ закрываются панелями-заглушками).</p>		ТАИЦ.469433.012
<b>Базовые блоки:</b>		
<p><b>Блок ввода питания</b> (Один или два блока для резервирования питания. Обеспечивают ввод и резервирование первичного электропитания от 19,2 – до 72 В с заземленным положительным или отрицательным полюсом.</p> <p><b>Блок ВП предназначен</b> для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования аварийного сигнала при пропадании входного напряжения и передачу его на устройство контроля и управления «сухим» контактом;</li> </ul>	<b>ВП</b>	ТАИЦ.436634.012

<b>Наименование (характерные особенности)</b>	<b>Шифр</b>	<b>Обозначение</b>
- фильтрации напряжений помех, создаваемых оборудованием на вводах первичного электропитания).		
<p><b>Блок управления, контроля и служебной связи</b> (Обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>полнофункциональное управление и контроль блоков, автономную работу ОСМ-К</b> и работу системы управления в составе распределенной сети под управлением сетевого терминала и программного обеспечения «Супертел-NMS», «Супертел-NMS v2» или «Супертел-NMS v3»;</li> <li>- <b>организацию служебной связи:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>для обслуживания персонала по каналу с двухпроводным абонентским окончанием с возможностью индивидуального вызова абонента, вызова группы абонентов, работы в режиме конференц-связи;</li> <li>для подключение двух каналов ТЧ в режиме четырехпроводного включения для организации транзитных соединений между не связанными между собой по каналу STM-N сетевыми элементами;</li> </ul> </li> <li>- <b>контроль и управление внешними устройствами:</b> четыре входа для контроля датчиков внешних устройств и четыре выхода для управления внешними устройствами - 4 групп «сухих» контактов реле.</li> </ul> <p>Блок УКС осуществляет связь с персональным компьютером (ПК) через интерфейсы RS232 и LAN. Блок УКС хранит информацию о конфигурации ОСМ-К, произведённой ранее с персонального компьютера, и, при включении питания, автоматически осуществляет первоначальную конфигурацию ОСМ-К).</p>	УКС	ТАИЦ.468211.055
<p><b>Блок коммутации и синхронизации</b> (Обеспечивает:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) маршрутизацию потоков между различными каналами пользователей сети путем организации <u>полнодоступной</u> <u>неблокируемой</u> <u>кросс-коммутации</u> между ними. Кросс-коммутация осуществляется на уровне виртуальных контейнеров VC-12, VC-3 и VC-4 в соответствии с заданной конфигурацией сети;</li> <li>2) синхронизацию системы от разных источников: <ul style="list-style-type: none"> <li>– от внутреннего генератора;</li> <li>– от внешнего сигнала 2048 кГц;</li> <li>– от внешнего сигнала 2048 кбит/с;</li> <li>– от любого из передаваемых сигналов E1;</li> <li>– от любого из линейных сигналов STM-N;</li> </ul> </li> <li>3) переключение входов синхронизации между опорными сигналами в автоматическом (по приоритетам при пропадании опорного сигнала) и ручном режиме.</li> </ol> <p>В ОСМ-К реализовано «горячее» резервирование матрицы коммутации и узлов синхронизации. Устанавливается один или два блока КС. Второй блок - для «горячего» резервирования)</p>	КС	ТАИЦ.467883.005
<b>Дополнительные блоки:</b>		

<p align="center"><b>Наименование</b> (характерные особенности)</p>	<p align="center"><b>Шифр</b></p>	<p align="center"><b>Обозначение</b></p>
<p><b>Блок СТМ-1</b> (Количество линейных интерфейсов STM-1 – 4 шт.) <b>Обеспечивает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- линейные интерфейсы STM-1: оптический [разъем LC] (G.957 – L-1.1, L-1.2, S-1.1) или электрический (G.703.12). Тип линейного интерфейса [разъем LC] определяет Заказчик;</li> <li>- интерфейс для системы служебной связи и предоставляет каналы для сетевой системы управления.</li> </ul> <p><b>Выполняемые функции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прием и передача оптического или электрического сигнала STM-1;</li> <li>- выделение частоты синхронизации для блока КС;</li> <li>- формирование синхронного транспортного модуля STM-1;</li> <li>- доступ к байтам заголовка секции SOH;</li> <li>- обработка данных, передаваемых по служебному каналу передачи данных (DCC);</li> <li>- обработка данных, передаваемых по служебному каналу голосовой связи (байты E);</li> <li>- выравнивание полезной нагрузки по циклу SDH кадра;</li> <li>- мониторинг качества маршрутов верхнего уровня;</li> <li>- MSP – резервирование участка сети по схеме 1+1 или 1:n).</li> </ul>	<p align="center"><b>СТМ-1</b></p>	<p align="center">ТАИЦ.465126.017</p>
<p><b>Блок СТМ-4</b> (Количество линейных интерфейсов STM-4 – 2 шт.) <b>Обеспечивает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- линейные оптические интерфейсы STM-4 [разъем LC] (G.957 – L-4.1, L-4.2, S-4.1). Тип оптического линейного интерфейса определяет Заказчик.</li> <li>- интерфейс для системы служебной связи и предоставляет каналы для сетевой системы управления.</li> </ul> <p><b>Выполняемые функции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прием и передача оптического сигнала STM-4;</li> <li>- выделение частоты синхронизации для блока КС;</li> <li>- формирование синхронного транспортного модуля STM-4;</li> <li>- доступ к байтам заголовка секции SOH;</li> <li>- обработка данных, передаваемых по служебному каналу передачи данных (DCC);</li> <li>- обработка данных, передаваемых по служебному каналу голосовой связи (байт E);</li> <li>- выравнивание полезной нагрузки по циклу SDH кадра;</li> <li>- мониторинг качества маршрутов верхнего уровня.</li> <li>- MSP – резервирование участка сети по схеме 1+1 или 1:n).</li> </ul>	<p align="center"><b>СТМ-4</b></p>	<p align="center">ТАИЦ.465126.018</p>
<p><b>Блок СТМ-16</b> (Количество линейных интерфейсов STM-16 – 1 шт.) <b>Обеспечивает</b> линейные оптические интерфейсы STM-16 [разъем LC] (G.957 – L-16.1, L-16.2, S-16.1). Тип оптического линейного интерфейса определяет Заказчик.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерфейс для системы служебной связи и предоставляет каналы для сетевой системы управления.</li> </ul> <p><b>Выполняемые функции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прием и передача оптического сигнала STM-16;</li> <li>- выделение частоты синхронизации для блока КС;</li> <li>- формирование синхронного транспортного модуля STM-16;</li> <li>- доступ к байтам заголовка секции SOH;</li> <li>- обработка данных, передаваемых по служебному каналу</li> </ul>	<p align="center"><b>СТМ-16</b></p>	<p align="center">ТАИЦ.465126.019</p>

<b>Наименование</b> <i>(характерные особенности)</i>	<b>Шифр</b>	<b>Обозначение</b>
<p>передачи данных (DCC);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обработка данных передаваемых по служебному каналу голосовой связи (байт E);</li> <li>- выравнивание полезной нагрузки по циклу SDH кадра;</li> <li>- мониторинг качества маршрутов верхнего уровня;</li> <li>- MSP – резервирование участка сети по схеме 1+1 или 1:n).</li> </ul> <p>В корпус OCM-K может быть установлено не более четырёх блоков STM-16 на посадочные места ПМ11 – ПМ14).</p>		
<p><b>Блок Eth10/100</b></p> <p><i>(Обеспечивает четыре интерфейса WAN, каждый из которых поддерживает прием/передачу данных по интерфейсу 100 Base-X и/или интерфейсу 100 Base-T, гибкое назначение полосы пропускания для каждого интерфейса Ethernet.</i></p> <p><b>Выполняемые функции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прием и передача Ethernet сигнала 10/100 Мбит/с (от одного до четырех);</li> <li>- использование протокола GFP для формирования интерфейса WAN (от одного до четырех);</li> <li>- регулирование полосы пропускания интерфейса WAN путем объединения в группу виртуальных контейнеров N×VC-12 (посредством VCAT и GFP).</li> </ul>	<b>Eth10/100</b>	ТАИЦ.465257.003
<p><b>Блок Eth1000</b></p> <p><i>(Обеспечивает один интерфейс WAN, который поддерживает прием/передачу данных по интерфейсу 1000 Base-X или интерфейсу 1000 Base-T, гибкое назначение полосы пропускания.</i></p> <p><b>Выполняемые функции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прием и передача линейного Ethernet сигнала 1000 Мбит/с;</li> <li>- «упаковку» Ethernet в N×VC-4, используя протоколы GFP и VCAT).</li> </ul>	<b>Eth1000</b>	ТАИЦ.465257.004
<p><b>Блок 63E1</b></p> <p><i>(Обеспечивает прием/передачу до 63 сигналов E1 и их размещение в виртуальные контейнеры VC-12 с последующим объединением в трибутарных группах TUG-3.</i></p> <p>Для ввода/вывода потоков E1 из блока 63E1 на кросс используется панель соединительная T23ATT/D ТАИЦ.468230.001-01.</p> <p>T23ATT/D представляет собой промежуточный кросс, предназначенный для организации вывода 63 дуплексных сигналов E1 от блока 63E1 на плинты).</p>	<b>63E1</b>	ТАИЦ.465123.114
<p><b>Блок 21E1</b></p> <p><i>(Обеспечивает прием/передачу до 21 сигналов E1 и их размещение в виртуальные контейнеры VC-12 с последующим объединением в трибутарных группах TUG-3).</i></p>	<b>21E1</b>	ТАИЦ.465123.120
<p><b>Блок БМД-8</b></p> <p><i>(Предназначен для увеличения пропускной способности линейных оптических систем с использованием технологии CWDM. Скорость передачи в каждом спектральном канале от 2 Мбит/с до 2,5 Гбит/с.</i></p> <p><b>Обеспечивает</b> спектральное уплотнение 8-ю каналами с шагом 20нм на длинах волн 1471, 1491, 1511, 1531, 1551, 1571, 1591, 1611 нм)</p>	<b>БМД-8</b>	ТАИЦ.465125.004

<b>Наименование (характерные особенности)</b>	<b>Шифр</b>	<b>Обозначение</b>																				
<p align="center"><b>Блоки оптических усилителей:</b></p> <p><i>Построены по технологии эрбиевого оптического усилителя EDFA. Обеспечивают усиление мощности на передаче и предварительное усиление на приеме в зависимости от модификации.</i></p> <table border="1" data-bbox="193 443 999 1014"> <thead> <tr> <th colspan="2"><b>Параметры предварительных усилителей</b></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"><b>Параметры усилителей мощности</b></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>	<b>Параметры предварительных усилителей</b>		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	<b>Параметры усилителей мощности</b>		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		
<b>Параметры предварительных усилителей</b>																						
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																					
<b>Параметры усилителей мощности</b>																						
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																					
<p><b>Блок оптического усилителя</b> <i>(Обеспечивает усиление мощности на передаче в двух независимых направлениях)</i></p>	<b>ОУ-2М</b>	ТАИЦ.465123.129																				
<p><b>Блок оптического усилителя</b> <i>(Обеспечивает усиление мощности на передаче в одном направлении)</i></p>	<b>ОУ-М</b>	ТАИЦ.465123.129-01																				
<p><b>Блок оптического усилителя</b> <i>(Обеспечивает усиление мощности на передаче и предварительное усиление на приеме в одном направлении)</i></p>	<b>ОУ-М/П</b>	ТАИЦ.465123.129-02																				
<p><b>Блок оптического усилителя</b> <i>(Обеспечивает предварительное усиление на приеме в двух независимых направлениях)</i></p>	<b>ОУ-2П</b>	ТАИЦ.465123.129-03																				
<p><b>Устройства дополнительные:</b></p>																						
<p><b>Панель соединительная с блоком T23</b> <i>(T23ATT/D представляет собой промежуточный кросс, предназначенный для организации вывода 63 дуплексных сигналов E1 от блока 63E1 из состава ОСМ-К на плиты. В КМЧ устройства поставляются кабели соединительные HDONDO72MBLVD 1,8 м (4 шт.) для подключения к блоку 63E1M. Габариты: 483 × 150 × 125 (Ш × В × Г, мм)</i></p>	<b>T23ATT/D</b>	ТАИЦ.468230.001-01																				
<p><b>Устройство переключения трех T23</b> <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. УПТ23/D осуществляет переключение 63-х дуплексных интерфейсов E1 с любого из трех основных работающих блоков T23 на один блок T23, работающий в резерве, с учетом приоритета блоков. Напряжение питания от минус 19,2 В до минус 72 В. Потребляемая мощность не более 25Вт).</i></p>	<b>УПТ23/D</b>	ТАИЦ.468353.032-01																				

<b>Наименование</b> <i>(характерные особенности)</i>	<b>Шифр</b>	<b>Обозначение</b>
<p><b>Устройство переключения трех Т2</b>  <i>(D-19". Обеспечивает аппаратное резервирование 3-х блоков Т2р из состава СМ-1/4 или 3-х блоков 21Е1 из состава ОСМ-К по схеме N:1, где N от 1 до 3.</i>  <i>БРЗТ2/Д осуществляет переключение 21-го Е1 с любого из трех основных работающих блоков Т2р/21Е1 на один блок Т2р/21Е1, работающий в резерве, с учетом приоритета блоков.</i>  <i>Напряжение питания от минус 19,2 В до минус 72 В.</i>  <i>Потребляемая мощность не более 10Вт).</i></p>	<b>БРЗТ2/Д</b>	ТАИЦ.468353.027-01