



## Применение:

- TETRA, DMR, P25, NXDN, MPT1327 и др.;
- улучшение радио покрытия;
- замкнутые пространства: туннели, здания, метро, шахты, ветряные турбины, склады, отели и т. д.

## Ключевые особенности:

- диапазон УВЧ, ОВЧ (см. табл. заказа);
- до 24 оптических пар ПРД/ПРМ;
- 19-дюймовые стоечные шасси 3U;
- компенсация оптических потерь;
- агент SNMP v1, v2;
- все соединения на лицевой стороне;
- полный мониторинг и доступ к графическому интерфейсу ОРУ из ОМУ.

## Преимущества:

- масштабируемое количество оптических удалённых репитеров (ОРУ);
- лёгкая расширяемость;
- быстрая и простая установка.

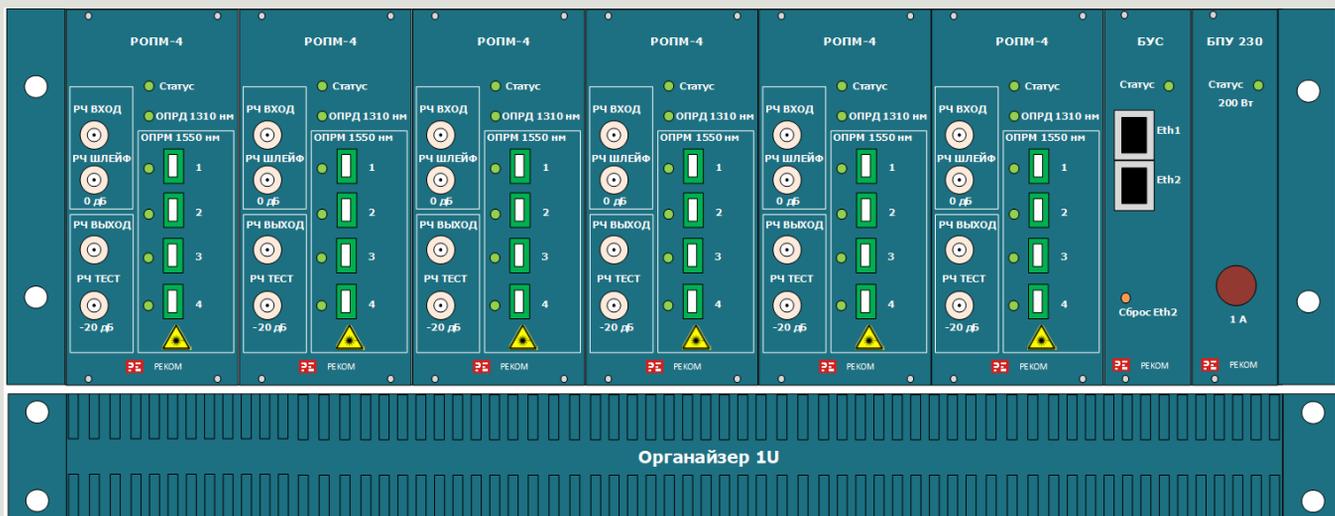
Оптический мастер-узел нового поколения улучшает радиочастотное покрытие в замкнутых пространствах, таких как туннели, метро, шахты, цеха заводов и компрессорных станций, склады, торговые центры, гостиницы и т. д. ОМУ подходит для любых сервисов от 100 до 520 МГц.

ОМУ состоит из мастер-станции, распределяющей радиочастотные сигналы на оптические удалённые репитеры (ОРУ) с оптическими передатчиками и приёмниками по оптоволоконным кабелям. ОРУ преобразуют оптический сигнал в радиочастотный по нисходящей линии (НЛ), усиливают его и, затем, доставляют в излучающую сеть (радиоизлучающий кабель или внутренняя антенно-фидерная система) на соответствующем уровне мощности. ОМУ является устройством двунаправленного действия, поэтому поддерживает работу в дуплексном режиме по нисходящей и восходящей линиям (ВЛ).

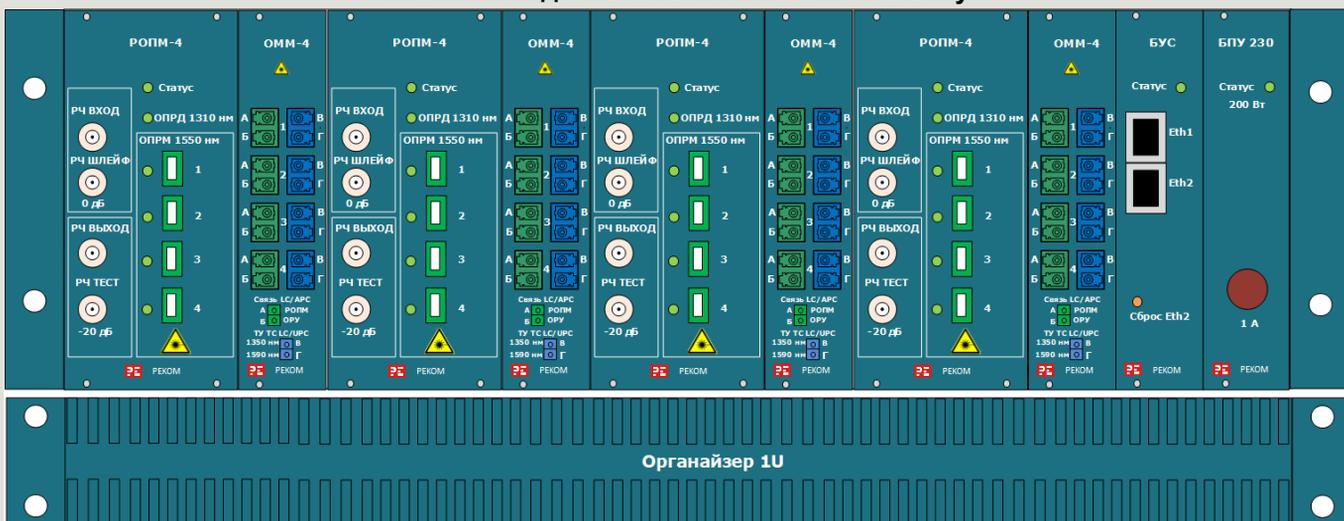
ОМУ также может содержать полку радиочастотного распределения в составе: направленный ответвитель, сумматор, (дуплексер и гибридный соединитель при необходимости), которая подключается непосредственно к базовой станции или к радиорепитеру (в случае эфирного соединения с БС). Направленный ответвитель позволяет подавать сигнал на внешнюю антенно-фидерное устройство, расположенное рядом с ОМУ.

Телеуправление и телесигнализация (ТУ и ТС) могут выполняться локально или удалённо (опционно) через SNMP или HTTP с использованием установленного на ПК веб-браузера, который предоставляет доступ к графическому интерфейсу пользователя (ГИП) с удобной в использовании конфигурацией.

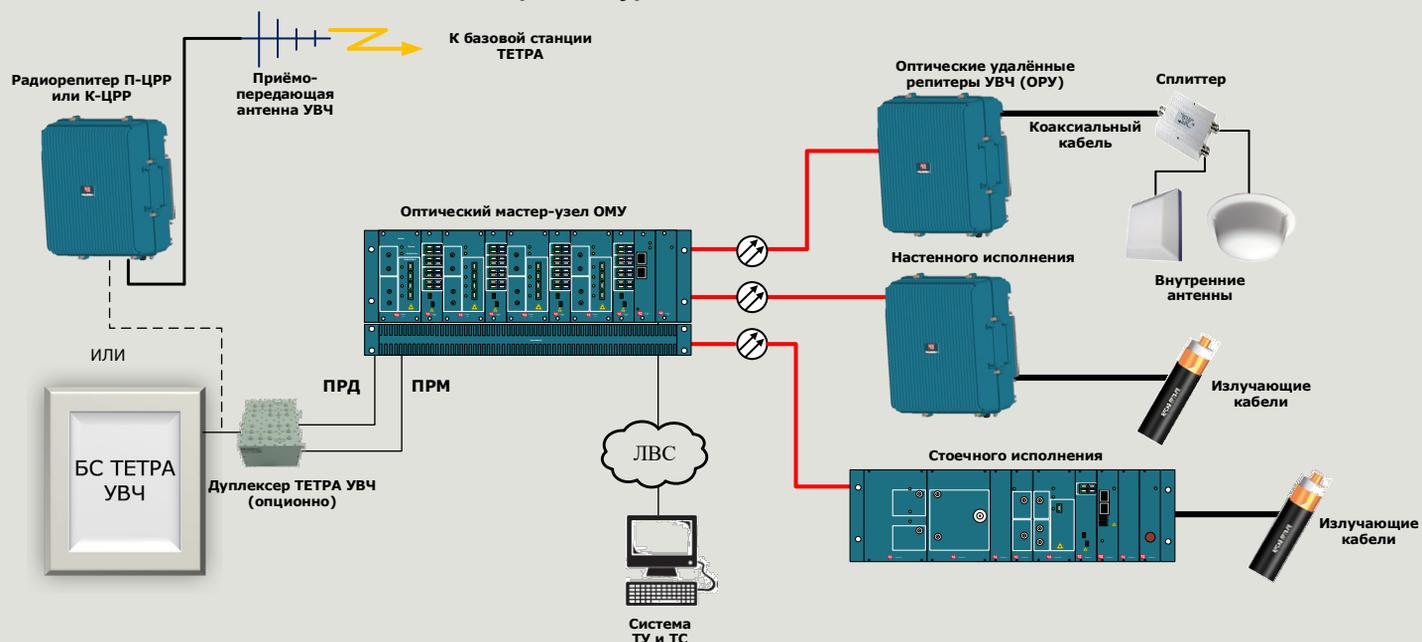
## Внешний вид ОМУ с ТУ и ТС по локально-вычислительной сети



## Внешний вид ОМУ с ТУ и ТС по оптоволокну



## Системная архитектура полной УВЧ системы ОМУ/ОРУ



Архитектура ОМУ проиллюстрирована выше: в нисходящем канале ОМУ захватывает радиочастотные сигналы либо от базовой станции, либо от радиорепитера для передачи в систему ретрансляции через дуплексер (опционно). В случае применения радиорепитера радиосигналы обрабатываются цифровым фильтром и усиливаются либо полосой (ППП), либо каналом (КПП), включая TDMA. Затем, радиочастотные сигналы передаются в ОРУ по оптическому волокну с использованием узкополосных оптических передатчиков и широкополосных приёмников, которые включают в себя такие функции, как оптический АРУ, что позволяет легко настраивать коэффициенты усиления системы. Оптические передатчики и приёмники размещаются в шасси, что позволяет масштабировать решение в соответствии с размером рассматриваемой инфраструктуры. Одна пара оптических приёмников/передатчиков - на один ОРУ. Затем, оптические сигналы усиливаются в ОРУ для доставки радиочастотных сигналов в излучающую сеть (радиоизлучающий кабель или внутреннее антенно - фидерное устройство) на соответствующем уровне мощности. В восходящем канале сигналы, полученные от периферийных устройств, проходят через МШУ ОРУ и достигают ОМУ с минимально возможным шумом по оптоволокну. Затем, сигналы восходящей линии связи доставляются либо на базовую станцию, либо на радиорепитер с достаточной мощностью и цифровой обработкой сигнала.

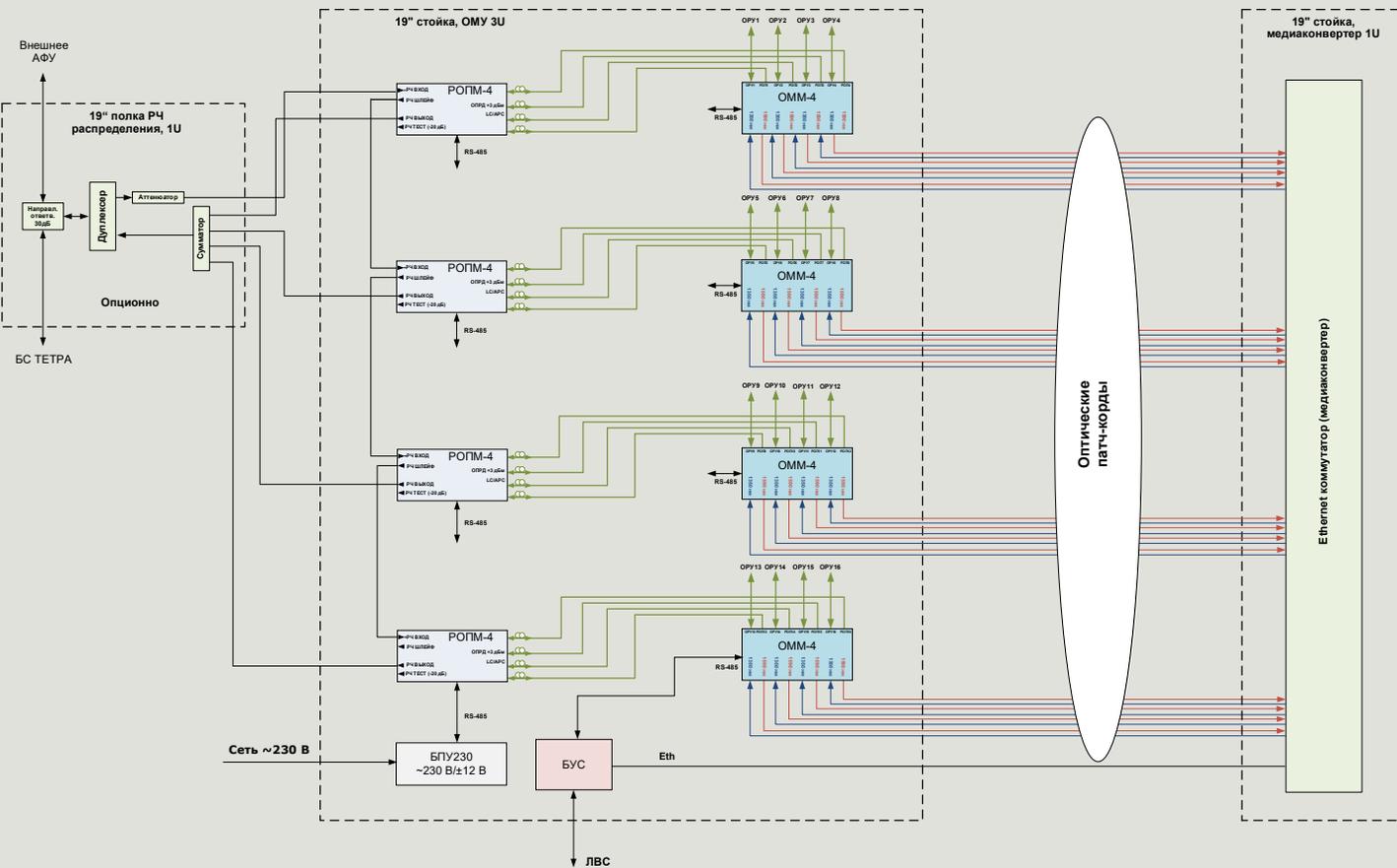
## Технические характеристики

Диапазон частот, МГц	УВЧ, ОВЧ (см. ниже табл. расшифровки)
Максимальная входная РЧ мощность по нисходящей линии (НЛ), дБм, не более	минус 20 (композитная мощность на входе субблока РОПМ)
Максимальная выходная РЧ мощность по восходящей линии (ВЛ), дБм	0
Паразитные и гармонические излучения, дБм, менее	-36 (ETSI EN 300 392-2 v3.4.1)
Регулировка аттенюатора входного РЧ сигнала, дБ	31,5, с шагом 0,5 дБ
Регулировка общего аттенюатора выходного РЧ сигнала, дБ	31,5, с шагом 0,5 дБ
Задержка, мкс, менее	Для TETRA: 12 (14 при высокой селективности)
Волновое сопротивление, Ом	50
Обратные потери на входе/выходе, дБ, более	20
Топология оптической передачи	Звезда
Длина волны ОПРД/ОПРМ, нм	1310 / 1550 (CWDM)
Оптическая передаваемая мощность (1310 нм) (1, 2, 4 порта), дБм	+9, +6, +3 ±1,5 дБ

## Технические характеристики

Диапазон АРУ (ВЛ), дБм	-10...+5
Мониторинг и контроль	RJ45 (HTTP, SNMP), оптоволоконно связи
Вход аварийной сигнализации	«Сухие» контакты (6#)
Рабочая температура, °С	+5... +40
Потребляемая мощность, Вт, не более	100 макс., с 24-мя парами ПРМ/ПРД
Разъём волоконной оптики	LC/APC8° (FC/APC8°)
ВЧ разъёмы	SMA F
Размеры, мм	19" шасси x 3U x 325
Масса, кг, не более	7
Соответствие	RED, ETSI TS 101789-1, ETSI EN 300392-2
MTBF (наработка на отказ), ч, более	100 000

## Блок-схема ОМУ с мониторингом по оптоволокну



## Страница телеуправления и телесигнализации (ТУ и ТС)

Настройка ТУ и ТС системы упрощена благодаря унифицированному графическому интерфейсу пользователя (ГИП) РЕКОМ. ГИП РЕКОМ доступен через веб-браузер, введя IP-адрес, связанный с блоком (ОМУ, радиорепитером или ОРУ). Главный экран разделён на три части: левая и верхняя панели представляют собой главное меню и графическое представление отдельных субблоков блока, а нижняя центральная панель используется для контроля и установки параметров выбранного субблока.

Блок ОМУ доступен через IP-адрес для правильной настройки оптических параметров. Доступ к ОРУ осуществляется от ОМУ через дополнительный IP-адрес, при этом, данные ТУ и ТС ОРУ могут передаваться по оптическому волокну (дополнительно: «ОММ: волокно») как в восходящем, так и в нисходящем каналах на разных длинах волн. Для каждого блока могут быть активированы аварийные сигналы, которые доступны как в ГИП, так и по протоколу SNMP.

**РЕКОМ**
admin

Мастер-узел
Настройки
Репитеры

### Оптический удалённый репитер (ОРУ), Блок А

СКАНИРОВАТЬ

**АКТИВНЫЕ АВАРИИ** Сортировка: Все

Дата / время	Слот	Устройство	Описание
(Table is empty)			

## Информация для заказа

### УВЧ диапазоны частот:

А - 300-306 / 336-342 МГц;

Б - 412-417 / 422-427 МГц;

В - 433-450 МГц;

Г - 455-460 / 465-470 МГц;

Д - дуплексер с двойным диапазоном;

Е - дуплексер под Заказчика.

### ОВЧ диапазон частот:

А - 118-137 МГц (авиация);

Б - 160-174 МГц; (Rx 161-165 МГц; Tx 167-171 МГц)

В - дуплексер с двойным диапазоном;

Г - дуплексер под Заказчика.

**\*Оптический мастер-узел ОМУ и ОРУ 19" поставляются без радиочастотной полки, радиочастотных и оптических перемычек, органайзера.**

Наименование	Обозначение
<b>Оптическая система ретрансляции радиосигнала (ОСРР)</b>	
<b>Оптический мастер-узел ОМУ*</b>	
Оптический мастер-узел ОМУ (ТУ и ТС ОРУ по ЛВС в составе: 19" шасси 3U + ОП + БУС + РОПМ-1 (указать нужный диапазон/поддиапазон) + согл. нагр. (2 шт.), ЗП-2 (5 шт.), ЗП-1 (1 шт.), от внешнего источника питания ±12 В)	ДТВП.468151.001
Оптический мастер-узел ОМУ (ТУ и ТС ОРУ по ЛВС в составе: 19" шасси 3U + ОП + БУС + РОПМ-2 (указать нужный диапазон/поддиапазон) + согл. нагр. (2 шт.), ЗП-2 (5 шт.), ЗП-1 (1 шт.), от внешнего источника питания ±12 В)	ДТВП.468151.001-01
Оптический мастер-узел ОМУ (ТУ и ТС ОРУ по ЛВС в составе: 19" шасси 3U + ОП + БУС + РОПМ-4 (указать нужный диапазон/поддиапазон) + согл. нагр. (2 шт.), ЗП-2 (5 шт.), ЗП-1 (1 шт.), от внешнего источника питания ±12 В)	ДТВП.468151.001-02
Оптический мастер-узел ОМУ (ТУ и ТС ОРУ по одному ОВ в составе: 19" шасси 3U + ОП + БУСМ-1 + РОПМ-1 (указать нужный диапазон/поддиапазон) + согл. нагр. (2 шт.) + ОММ-1, ЗП-2 (4 шт.), ЗП-1 (2 шт.), от внешнего источника питания ±12 В)	ДТВП.468151.001-03
Оптический мастер-узел ОМУ (ТУ и ТС ОРУ по двум ОВ в составе: 19" шасси 3U + ОП + БУСМ-2 + РОПМ-2 (указать нужный диапазон/поддиапазон) + согл. нагр. (2 шт.) + ОММ-2, ЗП-2 (4 шт.), ЗП-1 (2 шт.), от внешнего источника питания ±12 В)	ДТВП.468151.001-04
Оптический мастер-узел ОМУ (ТУ и ТС ОРУ по ОВ ≥ 3 портов в составе: 19" шасси 3U + ОП + БУС + РОПМ-4 (указать нужный диапазон/поддиапазон) + согл. нагр. (2 шт.) + ОММ-4 + SFP медиа конвертер, ЗП-2 (4 шт.), ЗП-1 (2 шт.), от внешнего источника питания ±12 В)	ДТВП.468151.001-05
Оптический мастер-узел ОМУ (ТУ и ТС ОРУ по ЛВС в составе: 19" шасси 3U + ОП + БУС + РОПМ-1 (указать нужный диапазон/поддиапазон) + согл. нагр. (2 шт.) + БПУ 230, ЗП-2 (5 шт.)	ДТВП.468151.001-06
Оптический мастер-узел ОМУ (ТУ и ТС ОРУ по ЛВС в составе: 19" шасси 3U + ОП + БУС + РОПМ-2 (указать нужный диапазон/поддиапазон) + согл. нагр. (2 шт.) + БПУ 230, ЗП-2 (5 шт.)	ДТВП.468151.001-07
Оптический мастер-узел ОМУ (ТУ и ТС ОРУ по ЛВС в составе: 19" шасси 3U + ОП + БУС + РОПМ-4 (указать нужный диапазон/поддиапазон) + согл. нагр. (2 шт.) + БПУ 230, ЗП-2 (5 шт.)	ДТВП.468151.001-08
Оптический мастер-узел ОМУ (ТУ и ТС ОРУ по одному ОВ в составе: 19" шасси 3U + ОП + БУСМ-1 + РОПМ-1 (указать нужный диапазон/поддиапазон) + согл. нагр. (2 шт.) + ОММ-1 + БПУ 230, ЗП-2 (4 шт.), ЗП-1 (1 шт.)	ДТВП.468151.001-09
Оптический мастер-узел ОМУ (ТУ и ТС ОРУ по двум ОВ в составе: 19" шасси 3U + ОП + БУСМ-2 + РОПМ-2 (указать нужный диапазон/поддиапазон) + согл. нагр. (2 шт.) + ОММ-2 + БПУ 230, ЗП-2 (4 шт.), ЗП-1 (1 шт.)	ДТВП.468151.001-10
Оптический мастер-узел ОМУ (ТУ и ТС ОРУ по ОВ ≥ 3 портов в составе: 19" шасси 3U + ОП + БУС + РОПМ-4 (указать нужный диапазон/поддиапазон) + согл. нагр. (2 шт.) + ОММ-4 + БПУ 230 + SFP медиа конвертер, ЗП-2 (4 шт.), ЗП-1 (1 шт.)	ДТВП.468151.001-11

Оптический мастер-узел ОМУ (ТУ и ТС ОРУ по ЛВС в составе: 19" шасси 3U + ОП + БУС + РОПМ-1 (указать нужный диапазон/поддиапазон) + согл. нагр. (2 шт.) + БПУ 48, ЗП-2 (4 шт.), ЗП-1 (1 шт.))	ДТВП.468151.001-12
Оптический мастер-узел ОМУ (ТУ и ТС ОРУ по ЛВС в составе: 19" шасси 3U + ОП + БУС + РОПМ-2 (указать нужный диапазон/поддиапазон) + согл. нагр. (2 шт.) + БПУ 48, ЗП-2 (4 шт.), ЗП-1 (1 шт.))	ДТВП.468151.001-13
Оптический мастер-узел ОМУ (ТУ и ТС ОРУ по ЛВС в составе: 19" шасси 3U + ОП + БУС + РОПМ-4 (указать нужный диапазон/поддиапазон) + согл. нагр. (2 шт.) + БПУ 48, ЗП-2 (4 шт.), ЗП-1 (1 шт.))	ДТВП.468151.001-14
Оптический мастер-узел ОМУ (ТУ и ТС ОРУ по одному ОВ в составе: 19" шасси 3U + ОП + БУСМ-1 + РОПМ-1 (указать нужный диапазон/поддиапазон) + согл. нагр. (2 шт.) + ОММ-1 + БПУ 48, ЗП-2 (4 шт.))	ДТВП.468151.001-15
Оптический мастер-узел ОМУ (ТУ и ТС ОРУ по двум ОВ в составе: 19" шасси 3U + ОП + БУСМ-2 + РОПМ-2 (указать нужный диапазон/поддиапазон) + согл. нагр. (2 шт.) + ОММ-2 + БПУ 48, ЗП-2 (4 шт.))	ДТВП.468151.001-16
Оптический мастер-узел ОМУ (ТУ и ТС ОРУ по ОВ $\geq 3$ портов в составе: 19" шасси 3U + ОП + БУС + РОПМ-4 (указать нужный диапазон/поддиапазон) + согл. нагр. (2 шт.) + ОММ-4 + БПУ 48 + SFP медиа конвертер, ЗП-2 (4 шт.))	ДТВП.468151.001-17

## Субблоки расширения ОМУ, ЗиП и аксессуары

19" шасси 3U ОМУ	ДТВП.301233.001
Объединительная панель ОП ОМУ ~230 В	ДТВП.469615.001
Объединительная панель ОП ОМУ $\pm 48$ В	ДТВП.469615.001-01
Радиооптический преобразователь однопортовый РОПМ-1, УВЧ, поддиапазон А, 2 слота	ДТВП.465623.001-03
Радиооптический преобразователь двухпортовый РОПМ-2, УВЧ, поддиапазон А, 2 слота	ДТВП.465623.001-04
Радиооптический преобразователь четырёхпортовый РОПМ-4, УВЧ, поддиапазон А, 2 слота	ДТВП.465623.001-05
Радиооптический преобразователь однопортовый РОПМ-1, УВЧ, поддиапазон Б, 2 слота	ДТВП.465623.001
Радиооптический преобразователь двухпортовый РОПМ-2, УВЧ, поддиапазон Б, 2 слота	ДТВП.465623.001-01
Радиооптический преобразователь четырёхпортовый РОПМ-4, УВЧ, поддиапазон Б, 2 слота	ДТВП.465623.001-02
Радиооптический преобразователь однопортовый РОПМ-1, УВЧ, поддиапазон В, 2 слота	ДТВП.465623.001-06
Радиооптический преобразователь двухпортовый РОПМ-2, УВЧ, поддиапазон В, 2 слота	ДТВП.465623.001-07
Радиооптический преобразователь четырёхпортовый РОПМ-4, УВЧ, поддиапазон В, 2 слота	ДТВП.465623.001-08
Радиооптический преобразователь однопортовый РОПМ-1, УВЧ, поддиапазон Г, 2 слота	ДТВП.465623.001-09
Радиооптический преобразователь двухпортовый РОПМ-2, УВЧ, поддиапазон Г, 2 слота	ДТВП.465623.001-10
Радиооптический преобразователь четырёхпортовый РОПМ-4, УВЧ, поддиапазон Г, 2 слота	ДТВП.465623.001-11
Радиооптический преобразователь однопортовый РОПМ-1, ОВЧ, поддиапазон А, 2 слота	ДТВП.465623.001-12
Радиооптический преобразователь двухпортовый РОПМ-2, ОВЧ, поддиапазон А, 2 слота	ДТВП.465623.001-13
Радиооптический преобразователь четырёхпортовый РОПМ-4, ОВЧ, поддиапазон А, 2 слота	ДТВП.465623.001-14
Радиооптический преобразователь однопортовый РОПМ-1, ОВЧ, поддиапазон Б, 2 слота	ДТВП.465623.001-15
Радиооптический преобразователь двухпортовый РОПМ-2, ОВЧ, поддиапазон Б, 2 слота	ДТВП.465623.001-16
Радиооптический преобразователь четырёхпортовый РОПМ-4, ОВЧ, поддиапазон Б, 2 слота	ДТВП.465623.001-17
Радиооптический преобразователь однопортовый РОПМ-1, 2 слота	ДТВП.465623.001-18
Радиооптический преобразователь двухпортовый РОПМ-2, 2 слота	ДТВП.465623.001-19
Радиооптический преобразователь четырёхпортовый РОПМ-4, 2 слота	ДТВП.465623.001-20
Оптический мультиплексор однопортовый ОММ-1, 1 слот	ДТВП.433734.001
Оптический мультиплексор двухпортовый ОММ-2, 1 слот	ДТВП.433734.001-01
Оптический мультиплексор четырёхпортовый ОММ-4, 1 слот	ДТВП.433734.001-02

Блок управления системой унифицированный БУС, (без ОВ портов), 1 слот	ДТВП.468383.001
Блок управления системой с одним ОВ портом БУСМ-1, 1 слот	ДТВП.468365.001
Блок управления системой с двумя ОВ портами БУСМ-2, 1 слот	ДТВП.468365.001-01
Блок питания унифицированный БПУ 230, 1 слот	ДТВП.436237.003
Блок питания унифицированный БПУ 48, 2 слота	ДТВП.436437.001

**Системная архитектура РЕКОМ даёт возможность иметь полный доступ к ГИП ОРУ через ОМУ.**

**РЕКОМ** - бренд, созданный в 2020 году, для комплексного решения проблем импортозамещения и организации производства, бесперебойных поставок и обслуживания оборудования связи различного назначения. Опытная команда РЕКОМ выполняет полный цикл от проектирования до сервисного сопровождения.

РЕКОМ является частной компанией, основанной в г. Москве РФ.