

GOING FUTURE TODAY.



## Модульная головная станция



IP / DVB / PAL



 Made in Germany

Direct Digital  by ASTRO




## **ASTRO - разработчик и производитель головного оборудования.**

Год 2017 это юбилейный год для компании ASTRO - 70 лет на рынке спутникового и кабельного телевидения.

Благодаря огромному опыту и многочисленным удачным проектам, компания является Вашим компетентным партнером в отрасли головных станций и оборудования для кабельных сетей.

Имея собственные лаборатории и проектный отдел, а также при поддержке современных компьютерных технологий, ASTRO поддерживает интеграторов и операторов, разрабатывая оптимальные решения для головных станций.

### **Качество «Made In Germany»**

 **Made in Germany** Все компоненты головных станций компании ASTRO разработаны и произведены в Германии в соответствии с высочайшими стандартами.

ASTRO предлагает различные решения, учитывающие всевозможные задачи и этапы обработки сигнала.

### **Ультимативное решение - «U» серия**

Системы на этой платформе разработаны для крупных сетей телевидения и предоставляют наилучшие выходные параметры и обширные возможности резервирования.

### **Профессиональное решение - «V» серия**

Станции для средних и крупных сетей, совмещающие надежность и отличные технические данные с компактным конструктивом и гибкостью в выборе вариантов для преобразования сигнала.

### **Универсальное решение - «X» серия**

Разработанные для средних и малых кабельных сетей, станции на этой платформе практически не уступают по параметрам другим сериям, но более выгодны в цене.



Подробную информацию о X- и V-серии Вы найдете на странице [www.astro-kom.en](http://www.astro-kom.en)

# ASTRO - Головные станции и системные решения

## Гибкие системные решения с превосходным качеством сигнала

Разработанная компанией ASTRO технология Direct Digital позволяет достигнуть системных параметров, которые, до сих пор, казались недостижимыми в компактных головных станциях. Она предоставляет дополнительные системные ресурсы наряду с высококачественными видео и аудио параметрами, кроме того предлагая возможность наиболее гибкой конфигурации головного оборудования.

### Прием сигнала

- DVB-S2 > IP
- DVB-C/T/T2 > IP


### Обработка сигнала

- IP > IP дескремблер
- IP > ASI шлюз
- ASI > IP шлюз
- Канальный фильтр

### Модуляция сигнала

- IP > PAL
- IP > DVB-C
- IP > DVB-T
- IP > FM

- Управление и мониторинг
- Делители спутникового сигнала
- Сумматоры РЧ сигнала



ASTRO Log messages  
IP RX4A Data ok  
IP RX5A Data ok  
IP RX6A Data ok  
IP RX7A Data ok  
MOD1.1 input stream present

U158

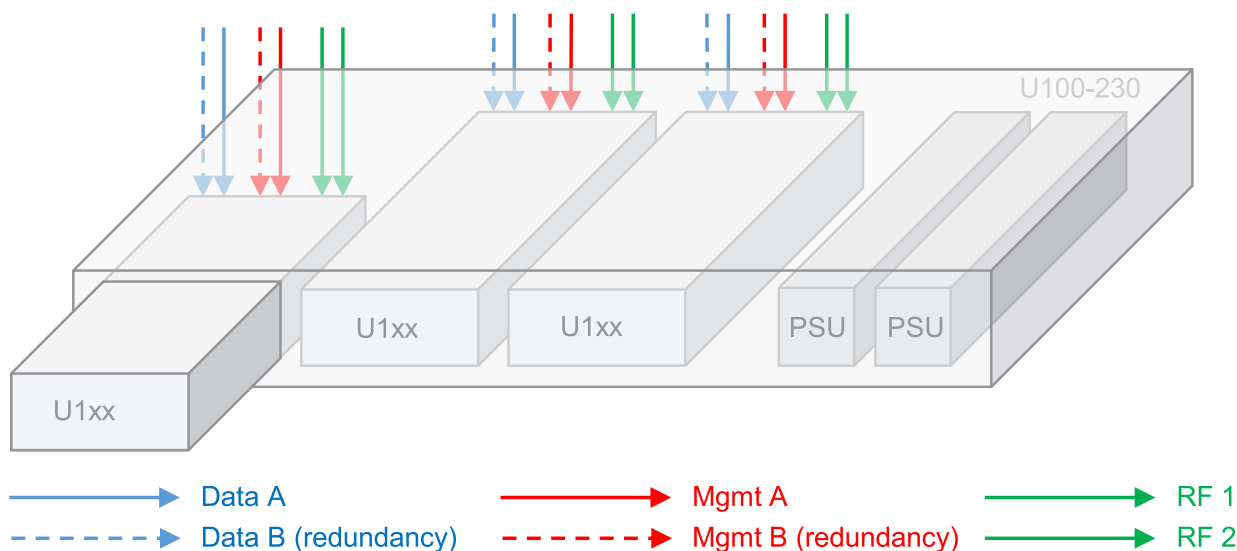
# Ультракомпактное и экономичное решение

## Концепт U-серии

Серия на базе U 100 была разработана на основе многолетнего опыта компании, полученного при реализации большого количества крупных и средних IP проектов.

Опираясь на свой богатый опыт, ASTRO разработала новый модульный концепт обработки и передачи сигнала на большие дистанции по IP сети и последующей подачи в сети КТВ.

U-серия совмещает минимальные размеры и энергопотребление, высочайшие параметры и надежную систему резервирования.



## Надежная система резервирования

- До двух независимых блоков питания
- Два независимых порта управления
- Два независимых порта данных
- Резервирование модулей по типам N+1 или N+N
- Поддержка протоколов IGMPv3, RTP, SNMP и FEC без дополнительных лицензий

## Превосходные сигнальные параметры

- MER: 45 дБ
- Плечевое затухание: 58 дБ
- Сигнал/шум: 67 дБ
- Выходной уровень: 118 дБ



## Модульный концепт

- Независимое базовое шасси 19" 1 RU (48 VDC или 230 VAC)
- Отдельные блоки питания
- Базовое шасси вмещает до трех различных модулей и двух блоков питания
- Каждый модуль имеет независимые вход/выход и интерфейс для настроек
- Модульный концепт снижает затраты на приобретение резервного оборудования
- При выходе из строя отдельных компонентов пропадают максимально четыре аналоговых программ или восемь цифровых каналов
- Принцип охлаждения фронтальный

## Легкая настройка и обслуживание

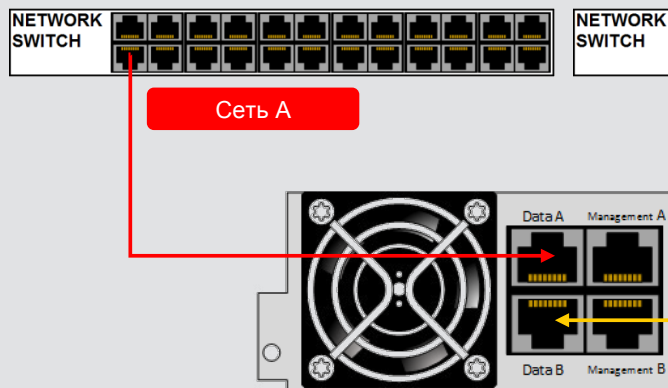
- Настройка через веб-браузер без дополнительного ПО
- Быстрая настройка путем изменения и копирования конфигурационных файлов в формате XML
- Каждый модуль имеет SD-карту где сохраняются все данные и настройки
- Горячая замена блоков питания и сигнальных модулей
- Быстрое замещение неисправных модулей путем замены SD-карты со всеми настройками
- Пассивные задние панели позволяют быструю замену оборудования без изменения выходных соединений
- LED на базовом шасси и многоцветный дисплей модулей позволяют получить полную информацию о работе модулей

# Концепт резервирования

Головная станция на платформе U 100 предоставляет обширнейший концепт резервирования. Стримеры DVB-x в IP дублируют каждый MPTS/SPTS. Модуляторы IP в DVB/PAL позволяют резервирование двух физических IP потоков и до трех разных источников в каждом. Контроллер U 100-C позволяет резервирование модуляторов по схеме N+N или N+1.

## Резервирование потока (Link Redundancy)

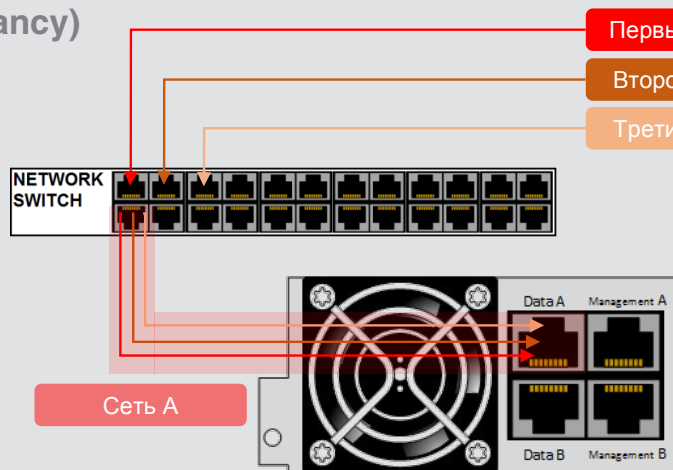
- Каждый модуль имеет два независимых IP-интерфейса (порта)
- При исчезновении одного IP-потока (Data Stream) или определенных сервисов в потоке модуль переключается на резервный порт (Data B)
- IP-потоки должны поступать из различных физических источников
- IP-потоки могут иметь разные SID
- Возможен ручной выбор резервируемых программ с помощью PID
- Резервирование производится вручную или автоматически с помощью различных критериев



Property	Data A (eth2) 1G					
Primary Receive IP:Port	232	144	1	1	10000	Priority 12 Highest/Hot
Primary Source Select	0	0	0	0		
Secondary Receive IP:Port	232	144	1	4	10000	Priority 10 High/Hot
Secondary Source Select	89	20	1	4		
Tertiary Receive IP:Port	0	0	0	0	0	Priority 0 Off
Tertiary Source Select	0	0	0	0		

## Резервирование источника (Source Redundancy)

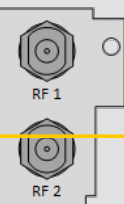
- В одном IP-потоке могут присутствовать несколько источников (до трех)
- При резервировании модуль переключается на резервный источник
- Источники могут иметь разные SID, PID
- Для этого предусмотрен ручной выбор резервируемых программ с помощью сервис-PID
- Резервирование производится вручную или автоматически с помощью различных критериев (приоритетов)
- HOT Standby / COLD Standby



Property	Data A (eth2) 1G					
Primary Receive IP:Port	232	144	1	1	10000	Priority 12 Highest/Hot
Primary Source Select	0	0	0	0		
Secondary Receive IP:Port	232	144	1	4	10000	Priority 10 High/Hot
Secondary Source Select	89	20	1	4		
Tertiary Receive IP:Port	0	0	0	0	0	Priority 0 Off
Tertiary Source Select	0	0	0	0		



Сеть В

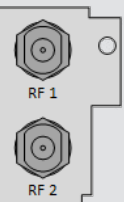


Data B (eth3) 1G						
232	148	2	1	10000	Priority	11 Higher/Hot
0	0	0	0			
232	148	2	4	10000	Priority	9 Low/Hot
89	21	2	4			
0	0	0	0	0	Priority	0 Off
0	0	0	0			

ИСТОЧНИК

ИСТОЧНИК

ИСТОЧНИК



Data B (eth3) 1G						
232	148	2	1	10000	Priority	11 Higher/Hot
0	0	0	0			
232	148	2	4	10000	Priority	9 Low/Hot
89	21	2	4			
0	0	0	0	0	Priority	0 Off
0	0	0	0			

## Резервирование модуля (Device Redundancy)

- В случае выхода из строя одного модуля или обновления резервный модуль перенимает работу
- Перенимаются все настройки один к одному
- Резервным модулем служит любой неактивный модуль одного типа
- Неактивный модуль это модуль с выключенными ВЧ-выходами
- Резервирование производится автоматически или вручную
- Резервирование вручную рекомендуется при обновлении модулей с целью бесперебойного вещания
- Для резервирования требуется контроллер U 100-C

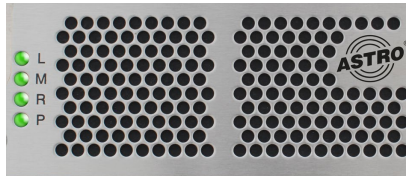


Base	Slot	Module	Status	Message	Monitoring	Replace Options
1	1	U174	off	admin is logged in	ok	
1	2	U116	ok	Login (controller)	ok	Base 2 / Slot 3
1	3	U100-C	warning	Supply13V: 0V,Supply1V2: 0V,Supply2V5: 0V,Supply3V3: 0V	warning status	
2	1	U124	ok	Login	ok	
2	2	U158	ok	alive - free: 57335868.44.33.33	ok	
2	3	U116	off	alive - free: 55310916.60.50.50	ok	

# U-серия – механический концепт

## Индикаторы состояния модулей

L = левый  
M = средний  
R = правый  
P = питание



## Вид спереди

Базовое шасси для приема до трех модулей и до двух блоков питания



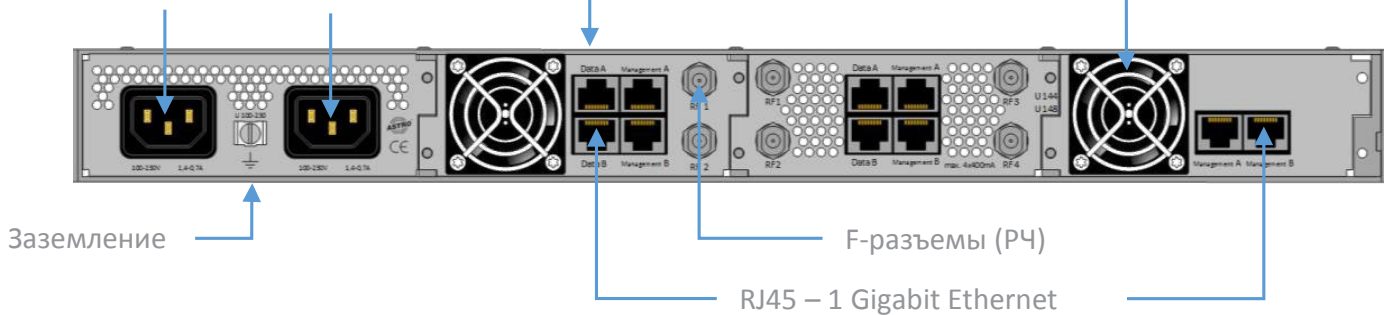
←----- 19" / 1U (48,26 x 4,37 см) ----->

## Вид сзади

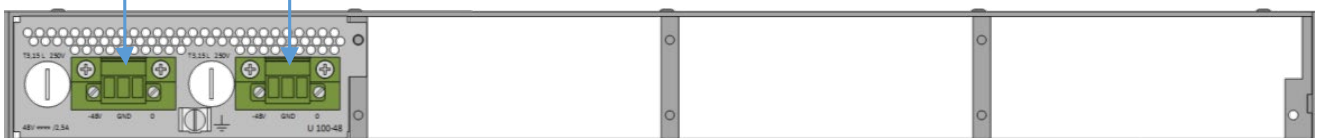
Подключение питания 230 VAC

Задняя панель модулей

Вентилятор



Подключение питания 48 VDC





## Отдельный IP приемник в каждом модуле

Отличительной особенностью конвертеров является встроенный собственный IP-интерфейс. Каждый модуль имеет свой отдельный IP-приемник и тем самым позволяет независимо продолжать непрерывную работу даже в случае выхода из строя других модулей. В этом маловероятном случае проблема затронет лишь потоки, обрабатываемые этим единственным конвертером.

## Опциональные каналные фильтры

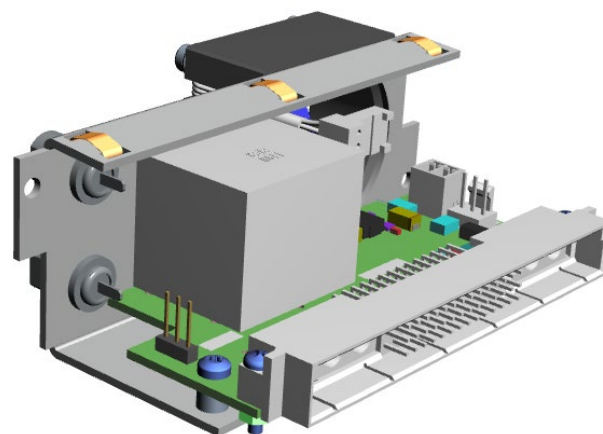
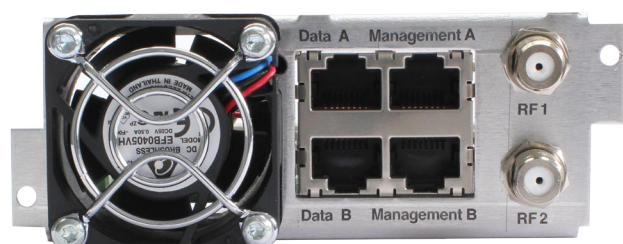
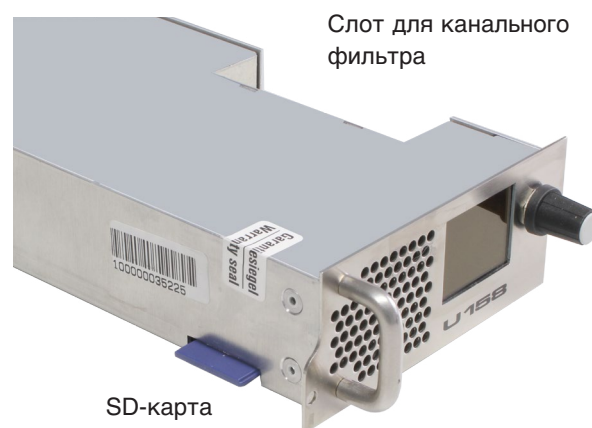
Позволяют улучшить сигнал/шум на 2-3 дБ после суммирования всех РЧ-выходов. Доступны для модуляторов IP в DVB-C/T и PAL/SECAM. Изготовление и настройка под заказ на определенные частоты.

## Настройка через веббраузер

Конфигурация всей системы осуществляется через веббраузер, а системные настройки сохраняются на SD-карте. В случае замены модуля карта просто переставляется в новый модуль, что позволяет восстановить прежнюю работу в кратчайшие сроки без привлечения специалистов.

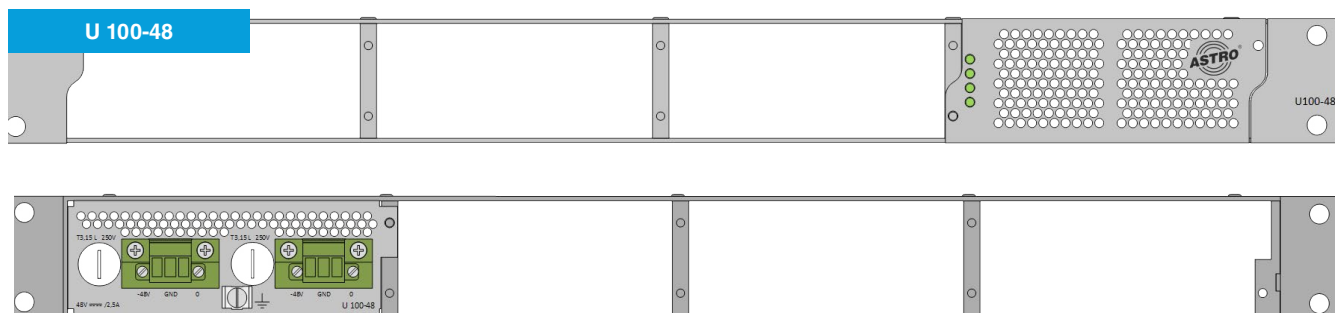
## Независимая пассивная задняя панель

Каждый модуль вставляется с торца в базовое шасси и имеет отдельную заднюю панель (Backplane). Она крепится на модуль сзади и связывает его с базовым шасси. На панели находятся все разъемы. Такой конструктив позволяет быструю замену модулей без изменения соединений.

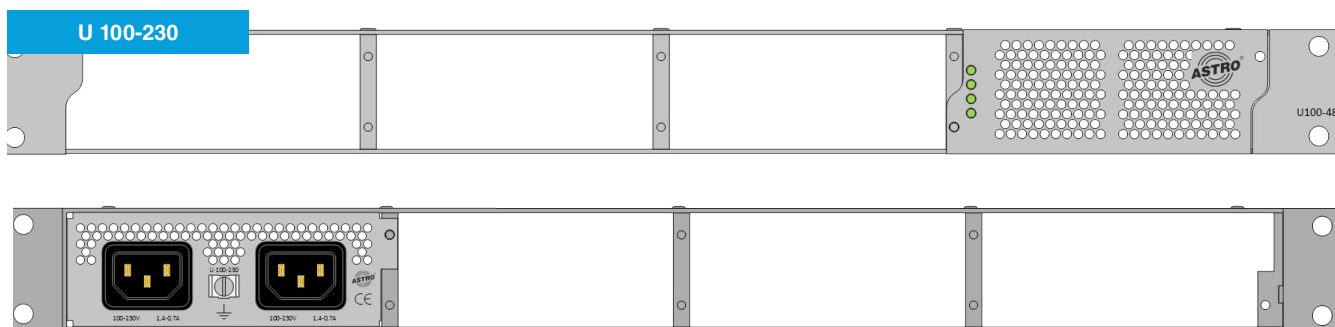


# Компоненты U-серии

## Базовое шасси



Базовое шасси 48 VDC; Артикул 380 100.  
Принимает до трех различных модулей.  
-48 VDC (48...60 VDC)  
19", 1U



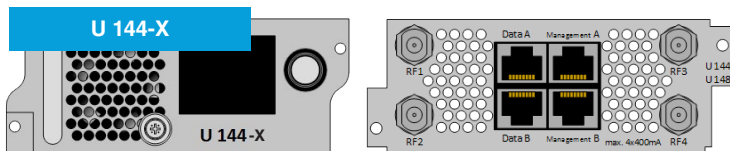
Базовое шасси 230 VAC; Артикул 380 101.  
Принимает до трех различных модулей и двух блоков питания.  
110...240~ +/- 10% VAC  
19", 1U

## Блок питания



Блок питания для базового шасси U 100-230; Артикул 380 102.  
До двух блоков питания в одном шасси.

## DVB-S2 в IP стример



Артикул 380 144

4x CI слота

FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP

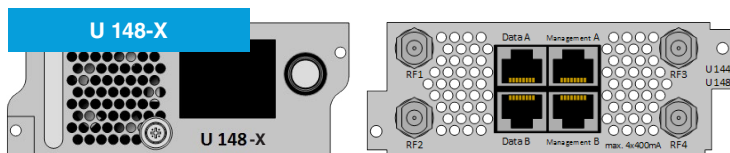
Дескремблирование, мультиплексирование

Сервисный фильтр (PID, Service, Content)

Резервные порты данных и управления

Вход: 4x DVB-S/S2 транспондера (QPSK, 8PSK, 16/32APSK)

Выход: MPEG-TS over IP (8x MPTS + 504 SPTS\*, VBR/CBR)



DVB-S2 в IP стример; Артикул 380 148

FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP

Мультиплексирование

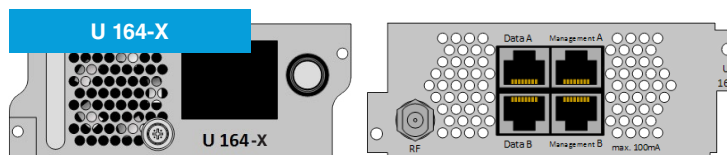
Сервисный фильтр (PID, Service, Content)

Резервные порты данных и управления

Вход: 8x DVB-S/S2 транспондеров (QPSK, 8PSK, 16/32APSK)

Выход: MPEG-TS over IP (8x MPTS + 504 SPTS\*, VBR/CBR)

## DVB-C/T/T2 в IP стример



DVB-T2 в IP стример; Артикул 380 164

4x CI слота

FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP

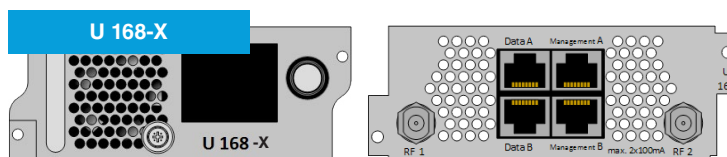
Дескремблирование, мультиплексирование

Сервисный фильтр (PID, Service, Content)

Резервные порты данных и управления

Вход: 4x DVB-T/T2 транспондера

Выход: MPEG-TS over IP (8x MPTS + 504 SPTS\*, VBR/CBR)



DVB-T2 в IP стример; Артикул 380 168

FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP

Мультиплексирование

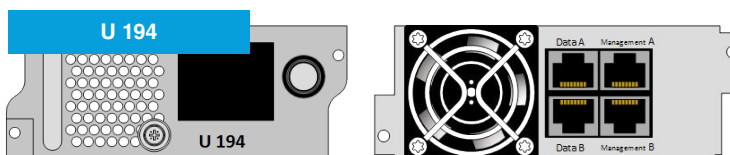
Сервисный фильтр (PID, Service, Content)

Резервные порты данных и управления

Вход: 8x DVB-T/T2 транспондеров

Выход: MPEG-TS over IP (8x MPTS + 504 SPTS\*, VBR/CBR)

## Дескремблер IP в IP



IP/IP дескремблер; Артикул 380 161

4x CI-слота

FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP

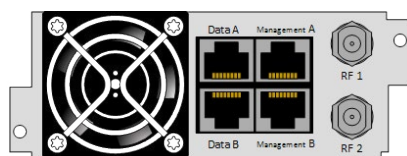
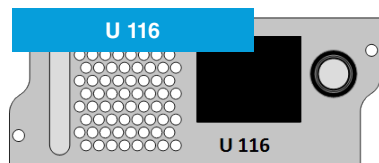
Резервные порты данных и управления

Вход: 4x MPEG-TS over IP (MPTS/SPTS)

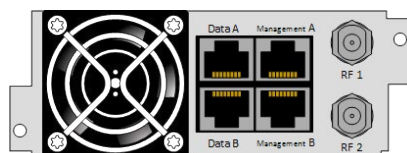
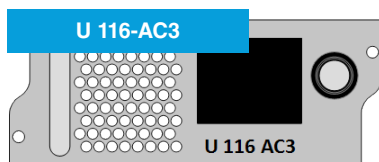
Выход: 4x MPEG-TS over IP (MPTS/SPTS)

# Компоненты U-серии

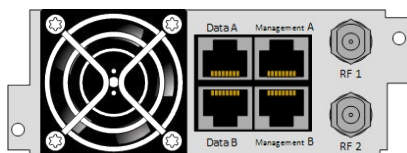
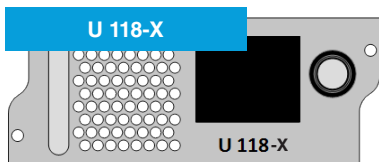
## IP в PAL модулятор



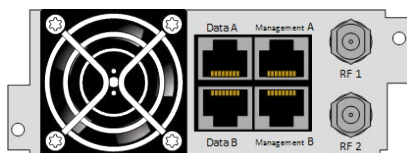
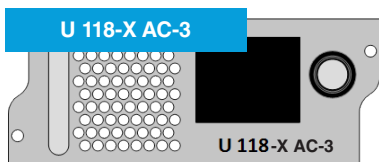
IP в PAL модулятор; Артикул 380 117  
PAL/SECAM, dual audio, NICAM, WSS  
H.264/AVC Level 4.1 HP, HD downscaling  
FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP  
Резервные порты данных и управления  
Вход: 4x MPEG-TS over IP (MPTS/SPTS)  
Выход: 4x программы (PAL/SECAM, 47...862 МГц)



IP в PAL модулятор; Артикул 380 118  
PAL/SECAM, AC-3, dual audio, NICAM, WSS  
H.264/AVC Level 4.1 HP, HD downscaling  
FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP  
Резервные порты данных и управления  
Вход: 4x MPEG-TS over IP (MPTS/SPTS)  
Выход: 4x программы (PAL/SECAM, 47...862 МГц)

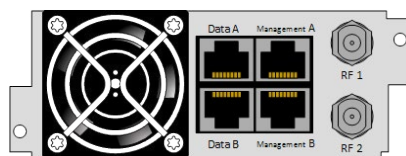
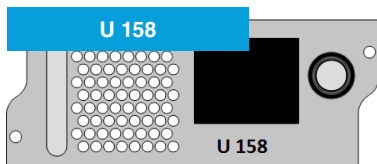


IP в PAL модулятор; Артикул 380 127  
PAL/SECAM, dual audio, NICAM, WSS  
H.264/AVC Level 4.1 HP, HD downscaling  
FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP  
Резервные порты данных и управления  
Вход: 8x MPEG-TS over IP (MPTS/SPTS)  
Выход: 8x программ (PAL/SECAM, 47...862 МГц)  
[2x 4 РЧ в диапазоне 96 МГц]

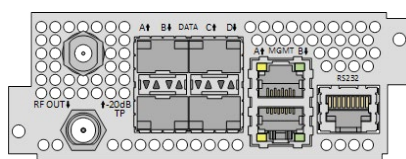
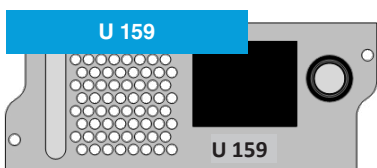


IP в PAL модулятор; Артикул 380128  
PAL/SECAM, AC-3, dual audio, NICAM, WSS  
H.264/AVC Level 4.1 HP, HD downscaling  
FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP  
Резервные порты данных и управления  
Вход: 8x MPEG-TS over IP (MPTS/SPTS)  
Выход: 8x программ (PAL/SECAM, 47...862 МГц)  
[2x 4 РЧ в диапазоне 96 МГц]

## IP в DVB-C модулятор

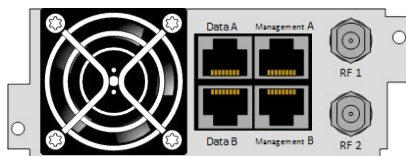
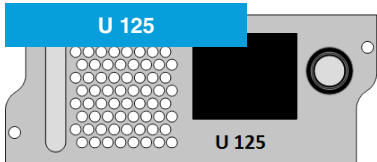


IP в DVB-C модулятор; Артикул 380 158  
 NIT, LCN, Service Filter, PID Filter (drop/pass)  
 FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP  
 Резервные порты данных и управления  
 Вход: 8x MPEG-TS over IP (MPTS/SPTS)  
 Выход: 8x каналов (DVB-C, 47...862 МГц)



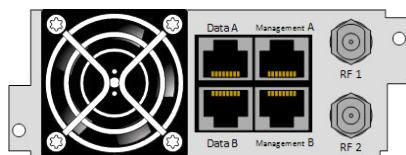
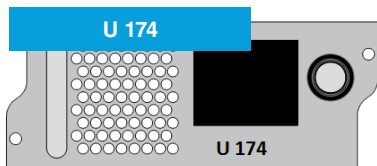
IP в DVB-C модулятор; Артикул 380 159  
 NIT, LCN, Service Filter, PID Filter (drop/pass)  
 FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP  
 Мультиплексирование  
 Резервные порты данных и управления  
 Вход: 64x MPEG-TS over IP (MPTS/SPTS)  
 Выход: 64x канала (DVB-C, 47...1006 МГц)

## IP в FM модулятор



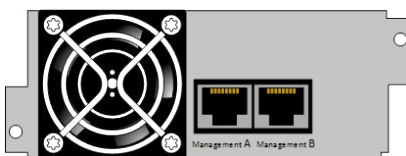
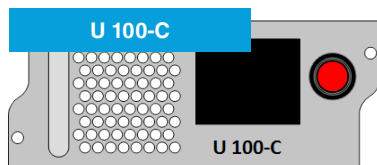
IP в FM модулятор; Артикул 380 125  
 RDS, TP, PI, Radiotext  
 FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP  
 Резервные порты данных и управления  
 Вход: 16x MPEG-TS over IP (MPTS/SPTS)  
 Выход: 40x радиопрограмм (FM, 87...108 МГц)

## IP в DVB-T модулятор



IP в DVB-T модулятор; Артикул 380 174  
 NIT, LCN, Service Filter, PID Filter (drop/pass)  
 FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP  
 Резервные порты данных и управления  
 Вход: 4x MPEG-TS over IP (MPTS/SPTS)  
 Выход: 4x канала (DVB-T, 47...862 МГц)

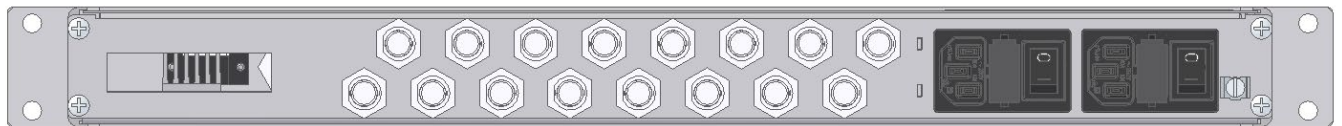
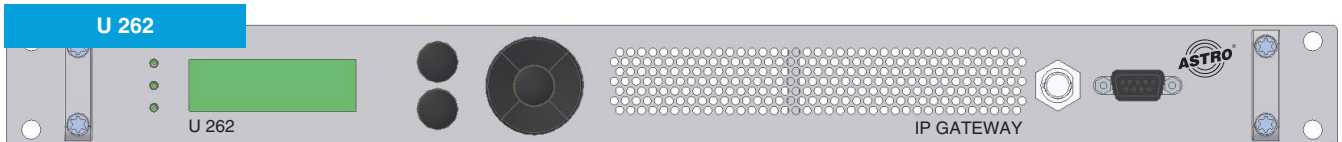
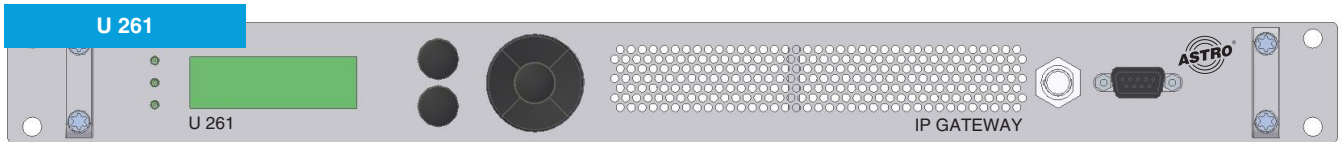
## Контроллер



Контроллер головной станции; Артикул 380 103  
 Управление ГС через один IP-адрес;  
 Обновление, настройки и мониторинг  
 всех модулей головной станции;  
 Резервирование модулей;  
 FEC, IGMPv3, SSL, SNMP  
 Резервный порт управления

# Компоненты U-серии

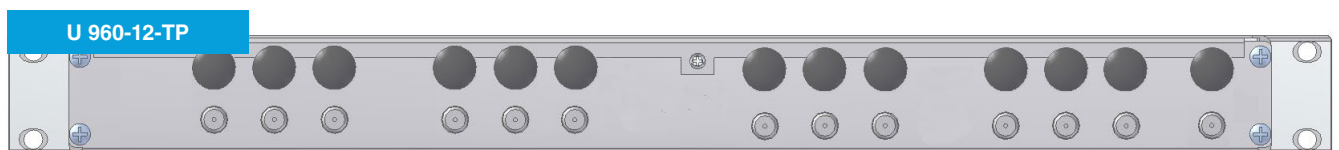
## ASI в IP и IP в ASI шлюзы



**U 261**  
IP в ASI шлюз; Артикул 380 261  
FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP  
Вход: 16x MPEG-TS over IP (MPTS/SPTS), 1x RJ45  
Выход: 16x MPEG-TS over ASI (BNC jack)

**U 262**  
ASI в IP шлюз; Артикул 380 263  
FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP  
Вход: 16x MPEG-TS over ASI (BNC jack)  
Выход: 16x MPEG-TS over IP (MPTS/SPTS), 1x RJ45

## Сумматоры



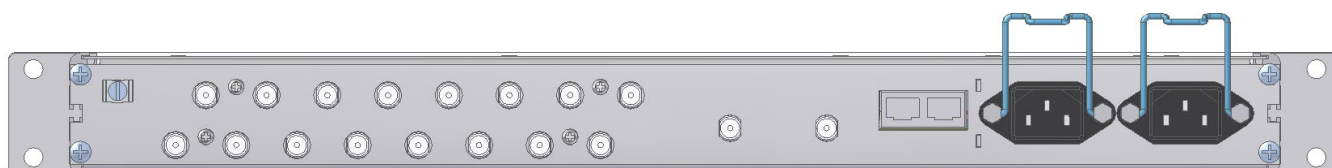
**U 960-24-1-TP**  
Пассивный сумматор РЧ сигналов;  
Артикул 380 179  
Общее затухание  $20 \pm 1,5$  дБ  
Дополнительный вход, тест-отвод  
Вход: 24+1 (F-разъем, 47...1006 МГц)  
Выход: 1 (F-разъем, 47...1006 МГц)

**U 960-24-TP**  
Пассивный сумматор РЧ сигналов;  
Артикул 380 178  
Общее затухание  $17 \pm 1,5$  дБ  
Тест-отвод  
Вход: 24 (F-разъем, 47...1006 МГц)  
Выход: 1 (F-разъем, 47...1006 МГц)

**U 960-12-TP**  
Пассивный сумматор РЧ сигналов;  
Артикул 380 177  
Общее затухание  $13 \pm 1,5$  дБ  
Тест-отвод  
Вход: 12 (F-разъем, 47...1006 МГц)  
Выход: 1 (F-разъем, 47...1006 МГц)

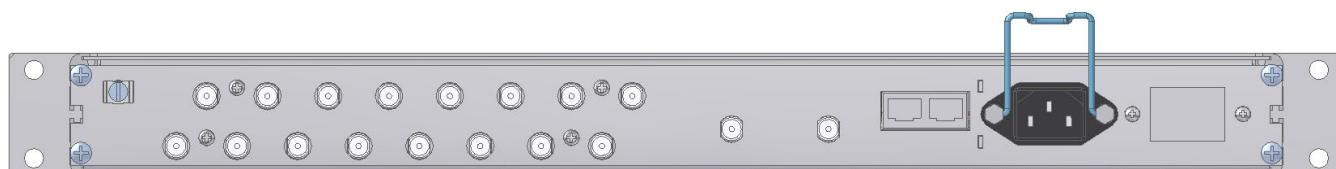
## Делители спутникового сигнала

U 911



Делитель; Артикул 380 192  
 Активный делитель спутникового сигнала 2x 1 на 8  
 Питание спутниковой головки  
 950 – 2150 МГц  
 Вход: 2 (950...2150 МГц)  
 Выход: 16 (2x 8, 950...2150 МГц)

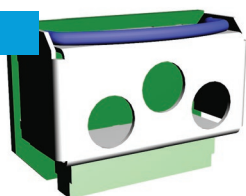
U 914



Делитель; Артикул 380 214  
 Активный делитель спутникового сигнала 1 на 16  
 Питание спутниковой головки  
 950 – 2150 МГц  
 Вход: 1 (950...2150 МГц)  
 Выход: 16 (950...2150 МГц)

## Опциональные каналные фильтры

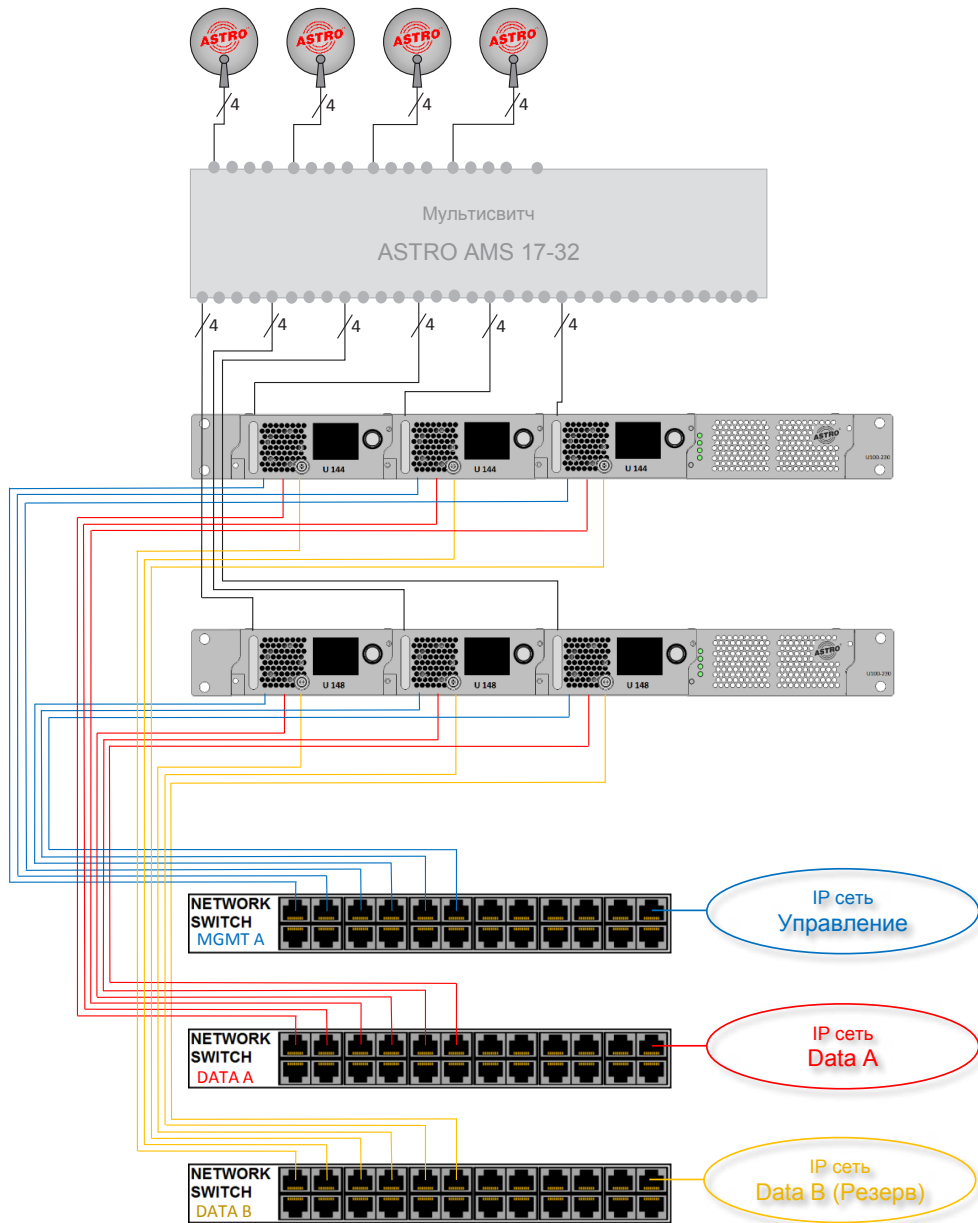
U-KF



Опциональный каналный фильтр  
 Для модулей U 116, U 116 AC-3, U 118, U 118-X, U 158, U 174;  
 Два фильтра в модуляторе;  
 Улучшает сигнал/шум при суммировании на 2-3 дБ;  
 Настраивается по заказу на определенные частоты;  
 Рекомендуется при суммировании более чем 40 каналов.

# Примеры

## Прием спутникового сигнала DVB-S2, дескремблирование и формирование IP-поточков MPEG-TS over IP (MPTS/SPTS)

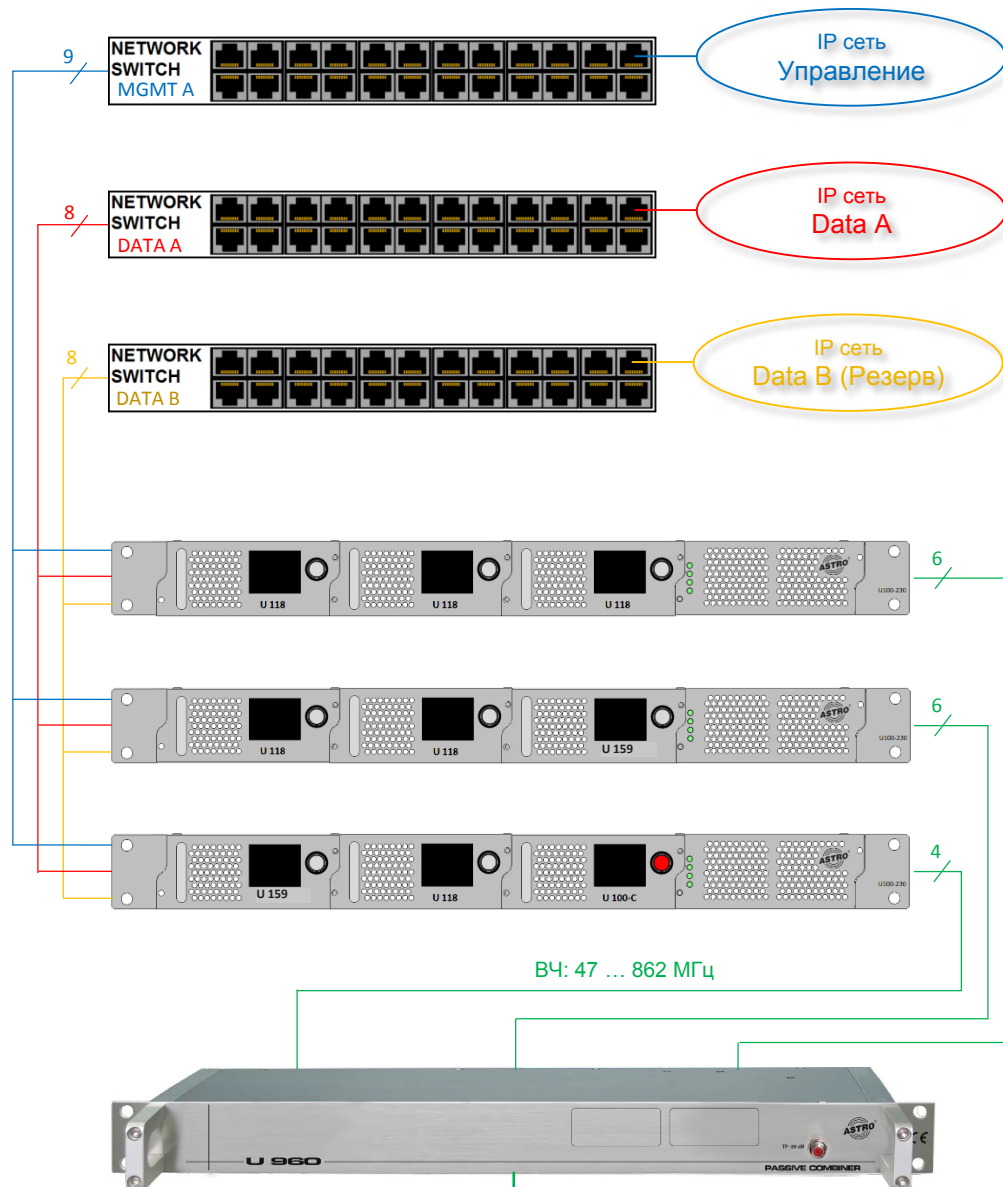


- 4 спутника / 16 поляризации благодаря DiSEqC 2.0
- Прием 12 закрытых + 24 открытых транспондеров
- Сервисный фильтр (устранение отдельных программ)
- Дескремблирование
- 36 MPTS + 3024 SPTS потоков на выходе (MPEG-TS over IP)
- Формирование потоков в VBR/CBR
- Внесение прямой коррекции ошибок FEC



# Примеры

Прием IP-потокa MPEГ-TS over IP (MPTS/SPTS) и формирование сигналов КТВ (PAL/SECAM, DVB-C)

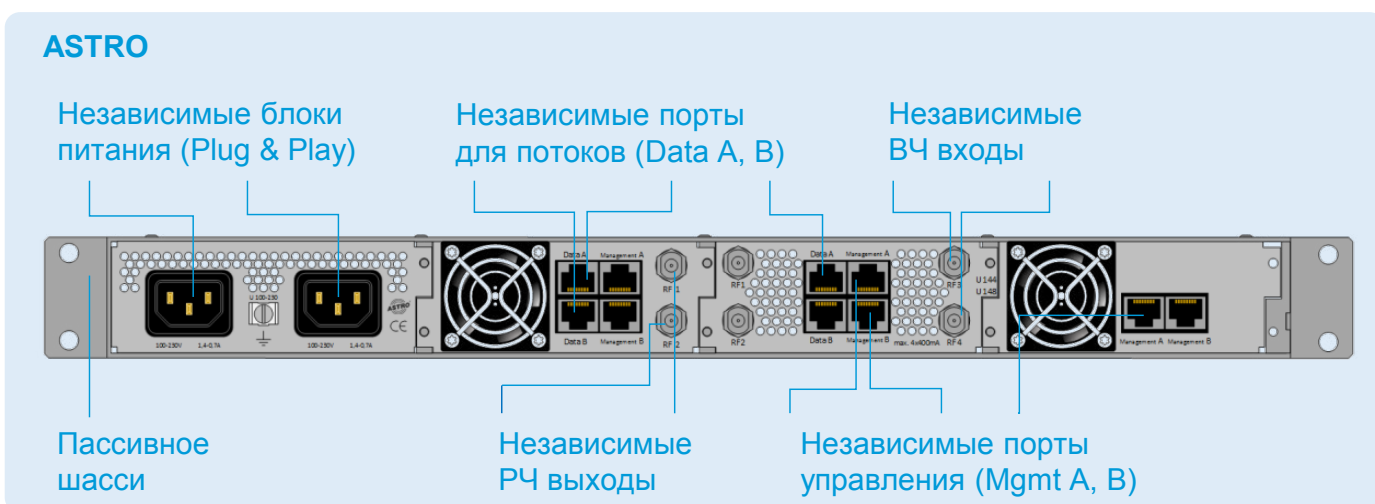
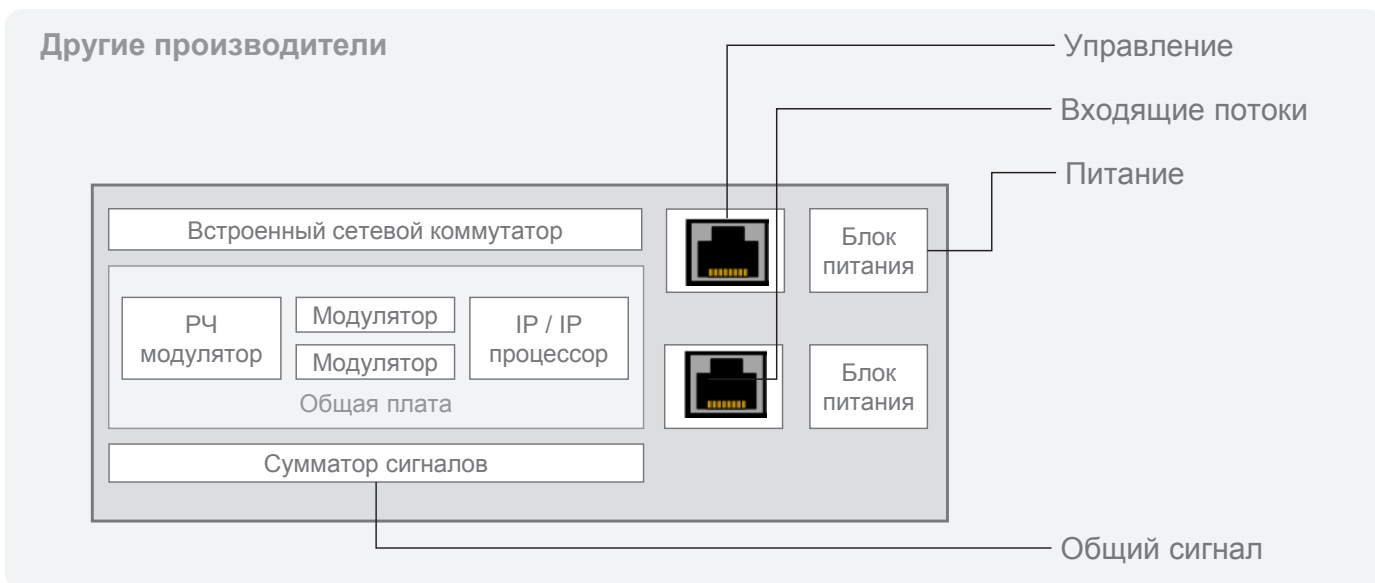


- 3 x U 100-230 (базовое шасси)
- 3 + 3 x U 100-SNT (блок питания)
- 5 + 1 x U 118 (IP/PAL/SECAM конвертер)
- 1 + 1 x U 159 (IP/DVB-C конвертер)
- 1 x U 960-24-TP (пассивный сумматор)

\* Сетевые коммутаторы не входят в комплектацию

- 40 аналоговых программ (PAL/SECAM)
- 64 цифровых каналов (DVB-C)
- Сигнал/Шум (аналог):  $60 \pm 2$  дБ
- MER (цифра):  $43 \pm 1$  дБ
- Плечевое затухание:  $\geq 58$  дБ
- Выходной уровень:  $95 \pm 1$  дБ (без коррекции аналог/цифра)
- N + 1 резервирование модулей

# Почему ASTRO?



Возможный дефект	Другой производитель	ASTRO
Дефектный кабель по управлению	Управление <b>всей</b> ГС невозможно	Управление <b>одним</b> модулем невозможно
Дефектный кабель по потокам	<b>Все</b> потоки на/от ГС прерваны	Затронут лишь <b>один</b> модуль с несколькими каналами
Дефект общей платы ГС	Выход из строя <b>всей</b> ГС	Дефект невозможен
Поломка встроенного сетевого коммутатора	Выход из строя <b>всей</b> ГС	Дефект невозможен
Выход из строя встроенного сумматора	Выход из строя <b>всей</b> ГС	Дефект невозможен
Выход из строя РЧ модулятора	Выход из строя <b>всей</b> ГС	4-8 каналов/программ
Выход из строя IP процессора	Выход из строя <b>всей</b> ГС	Дефект невозможен

Благодаря модулярному и при этом независимому концепту возможные выходы из строя и поломки ограничиваются в ASTRO пропаданием лишь нескольких каналов/потоков, в то время как головные станции других производителей несут риск выхода из строя всей станции. Далее, замена одного модуля ASTRO (2-5 минут) в большинстве случаев быстрее и менее проблематична, чем разборка шасси в поиске внутренней ошибки.

Компания ASTRO также предлагает оптическое оборудование

Extern Modulated Transmitter 1550 nm



Direct Modulated Transmitter 1550 nm



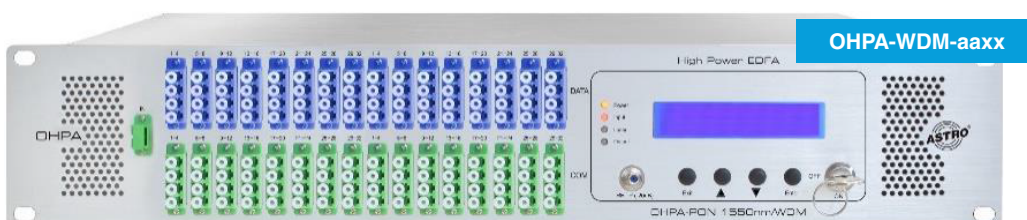
Direct Modulated Transmitter 1310 nm



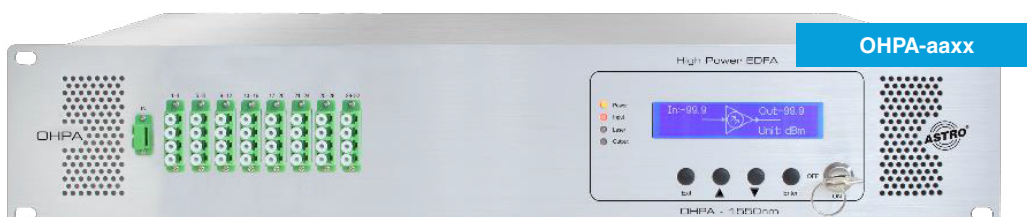
Optical Amplifier, 1/2/4 outputs



EDFA Optical Amplifier with WDM, 8/16/32 outputs



EDFA Optical Amplifier, 8/16/32 outputs



Более подробная информация по оптике в новом каталоге „Optical Transmission Technology“ и по ссылке в онлайн-каталоге: <http://katalog.astro-kom.de/en/optik.html>



## Иностранные представительства

### **Austria**

Normann Engineering  
4600 Wels  
Tel: +43 7242 70 921-0  
Fax: +43 7242 70 921-17  
E-mail: office@normann.at  
www.normann.at

### **Australia**

Hills Antenna & TV Systems  
2210 Riverwood (Sydney)  
Tel: +61 2 9717 5210  
Fax: +61 2 9717 5209  
E-mail: info@hillsantenna.com.au  
www.hillsantenna.com.au

### **Belarus**

BELVIASAT Engineering  
Minsk  
Tel: +375-29-6831620  
Fax: +375-17-269-93-42  
E-mail: engineering@belviasat.tv  
www.engineering.belviasat.tv

### **Bosnia and Herzegovina**

VERSO d.o.o.  
71000 Sarajevo  
Tel: +387 33 264 810  
Fax: +387 33 264 811  
E-mail: aisa.zembo@verso.ba

### **Czech Republic**

Katro Servis spol. s.r.o.  
51301 Semily  
Tel: +42 481 621 255  
Fax: +42 481 625 453  
E-mail: katroservis@katroservis.cz  
www.katroservis.cz

### **Denmark**

TELEDAN-WITRONIC A/S  
2610 Radovre  
Tel: 7563 1199  
Fax: 7563 1188  
E-mail: info@teledan.dk

### **Egypt**

Cablenet Egypt  
Cairo  
Tel: 002-02-20824036  
Fax: 002-02-24011399  
E-mail: ashga.desouky@cablenetegypt.com

### **Estonia**

MRF Baltic OÜ  
Tallinn 13515  
Tel: +372 59115560  
E-mail: info@vectrum.eu  
www.vectrum.eu

### **CIS / Baltikum**

ASTRO Representation  
CIS / Baltic States  
Germann Geer  
04105 Leipzig  
Tel: +49 341 / 9276491  
Fax: +49 341 / 9276492  
E-mail: g.geer@astro-kom.de

### **Hong Kong**

True Cosmos Development Ltd  
Hong Kong  
Tel: +852 28543377  
Fax: +852 28543344  
E-mail: trosmos@netvigator.com

### **Hungary**

HFC Technics  
Industrial Commercial & Service Ltd.  
H-1044 Budapest  
Tel: +36 1 273 1991  
Fax: +36 1 273 1992  
E-mail: info@hfctechnics.hu  
www.hfctechnics.hu

### **India**

Novacom Digitronics PVT. LTD.  
5000090 Hyderabad  
Tel: +91 9550085599  
Fax: +91 4030995289  
E-mail: manidhar@novacom.in  
www.novacom.in

### **South-East Asia**

ASTRO representation Asia  
Tangerang 15321  
Roland Würth  
Tel: +62 21 537 6179  
Fax: +62 21 537 6179  
E-mail: r.wuerth@astro-kom.de

### **Kazakhstan**

ATTA GROUP  
050012 Astana  
Tel: +7 7172 345587  
Fax: +7 7172 345587  
a.klec@catv.kz  
www.catv.kz

### **Latvia**

Vectrum  
1021 Riga  
Tel: 00371 66117690  
Fax: 00371 66117691  
E-mail: info@vectrum.eu  
www.vectrum.eu

### **Lituania**

ELPA IR PARTNERIAI UAB  
Klaipeda LT-91203  
Tel: +370 46 380 178  
Fax: +370 46 380 179  
Email: mindaugas@elpa.lt  
www.elpa.lt

### **Netherlands**

Hemmink B.V.  
8013 PV Zwolle  
Tel: +31 38 - 4698200  
Fax: +31 38 - 4698210  
E-mail: info@hemmink.nl  
www.hemmink.nl

### **Norway**

CableCom a.s  
3202 Sandefjord  
Tel: +47 33 48 33 48  
Fax: +47 33 44 60 44/451  
E-mail: cablecom@cablecom.no  
www.cablecom.no

### **Republic of Moldova**

DIGIMAX  
Kishinev  
Tel: +373 22 536553  
Fax: +373 22 522599  
E-mail: info@digimax.md  
www.digimax.md

### **Russia**

Kontur M  
Moscow 129344  
Tel: +7 495 2218188  
Fax: +7 495 2218188  
E-mail: barg@konturm.ru  
www.konturm.ru

### **Romania**

SMART INTEGRATED SOLUTIONS SRL  
050531 Bucharest  
Tel: +40-21-367.34.21  
Fax: +40-31-814.92.36  
E-mail: office@s-i-s.ro

### **Southern Europe / Middle East / Africa**

ASTRO Repres. Southern Europe /  
Middle East / Africa  
Motty Vigdor  
Tel: +49 (0) 2204967129  
E-mail: v.motty@astro-kom.de

### **Sweden**

Antennlaget AB  
350 03 Växjö  
Tel: +46 470-70 91 90  
Fax: +46 470-70 91 91  
E-mail: info@antennlaget.se  
www.antennlaget.se

### **Thailand**

LEO Technology and Marketing  
Nonthaburi 11000  
Tel: +66 2926 1870-3  
Fax: +66 2924 6644  
E-mail: info@leotech.co.th  
www.leotech.co.th

### **Turkey**

PROAKTIF A.S.  
34386 Okmeydani Istanbul  
Tel: +90 212 320 09 80  
Fax: +90 212 320 09 81  
www.proaktif.com.tr

### **Ukraine**

Mortelecom  
65029 Odessa  
Tel: +38 048 777-444-7  
Fax: +38 (048) 7164022  
E-mail: mtk@mtk.com.ua  
www.mtk.com.ua

