

GOING FUTURE TODAY.



Модульная головная станция

IP / DVB / PAL



 Made in Germany

Direct Digital  by ASTRO



ASTRO - разработчик и производитель головного оборудования.

Работая более чем 65 лет на рынке спутникового и кабельного телевидения, компания ASTRO 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

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.

Модуляция сигнала

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

Прием сигнала

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

Делители

- Делители спутникового сигнала

Обработка сигнала

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

Управление и мониторинг

Суммирование

- Активные сумматоры
- Пассивные сумматоры

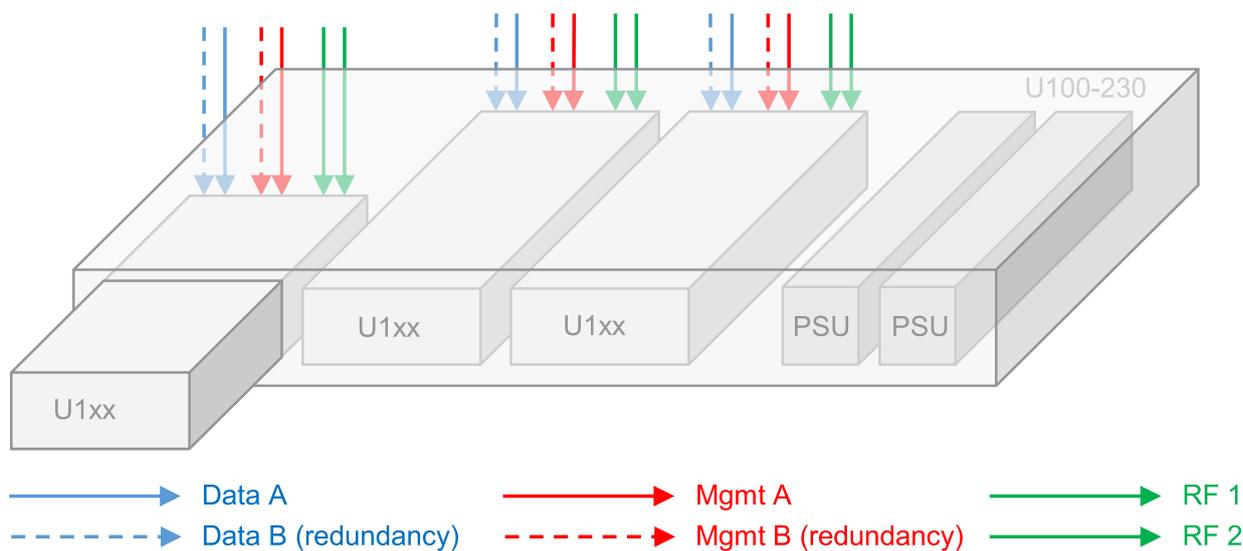
Ультракомпактное и экономичное решение

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

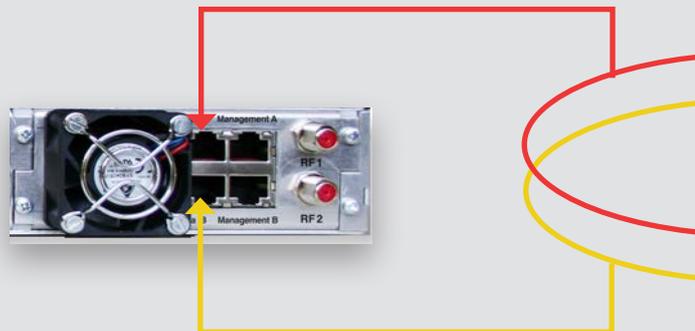
- Настройка через веб-браузер без дополнительного ПО
- Быстрая настройка путем изменения и копирования конфигурационных файлов в формате XML
- Каждый модуль имеет SD-карту где сохраняются все данные и настройки
- Горячая замена блоков питания и сигнальных модулей
- Быстрое замещение неисправных модулей 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

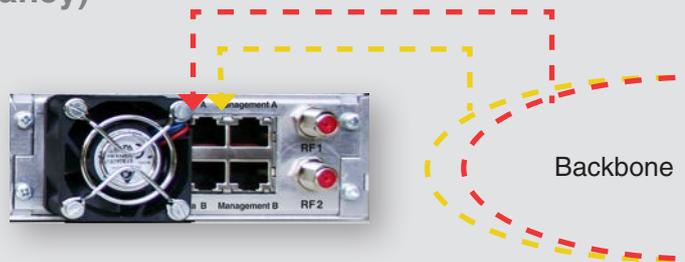


IP RX1 Channel Settings

Property	Data A (eth2) 1G					
Primary Receive IP:Port	232	20	100	71	10000	Priority 12 Highest/Hot
Primary Source Select	0	0	0	0		
Secondary Receive IP:Port	0	0	0	0	0	Priority 0 Off
Secondary Source Select	0	0	0	0		
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 критерий (приоритетов)
- HOT Standby / COLD Standby



IP RX1 Channel Settings

Property	Data A (eth2) 1G					
Primary Receive IP:Port	232	20	100	71	10000	Priority 12 Highest/Hot
Primary Source Select	0	0	0	0		
Secondary Receive IP:Port	0	0	0	0	0	Priority 0 Off
Secondary Source Select	0	0	0	0		
Tertiary Receive IP:Port	0	0	0	0	0	Priority 0 Off
Tertiary Source Select	0	0	0	0		

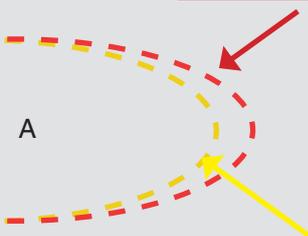
Backbone A



Backbone B

Data B (eth3) 1G					
232	20	100	71	10000	Priority 11 Higher/Hot
0	0	0	0		Priority 0 Off
0	0	0	0		Priority 0 Off
0	0	0	0		Priority 0 Off
0	0	0	0		Priority 0 Off

Primary Source



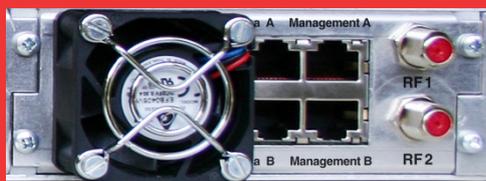
Secondary Source

Data B (eth3) 1G					
232	20	100	71	10000	Priority 11 Higher/Hot
0	0	0	0		Priority 0 Off
0	0	0	0		Priority 0 Off
0	0	0	0		Priority 0 Off
0	0	0	0		Priority 0 Off

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

Активный модуль



Резервный модуль



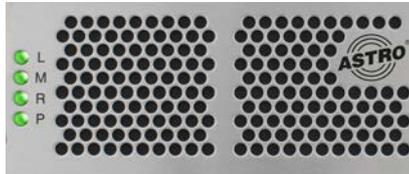
Replace

Base	Slot	Module	Status	Message	Monitoring	Replace Options
1	1	U174	ok	lock is logged in	ok	
1	2	U114	ok	lock is logged in	ok	Base 2 / Slot
1	3	U100-C	warning	Supply13V: 0V,Supply1V2: 0V,Supply2V5: 0V,Supply3V3: 0V	warning status	
2	1	U124	ok	lock is logged in	ok	
2	2	U158	ok	lock is logged in	ok	
2	3	U114	off	lock is logged in	ok	

U-серия – механический концепт

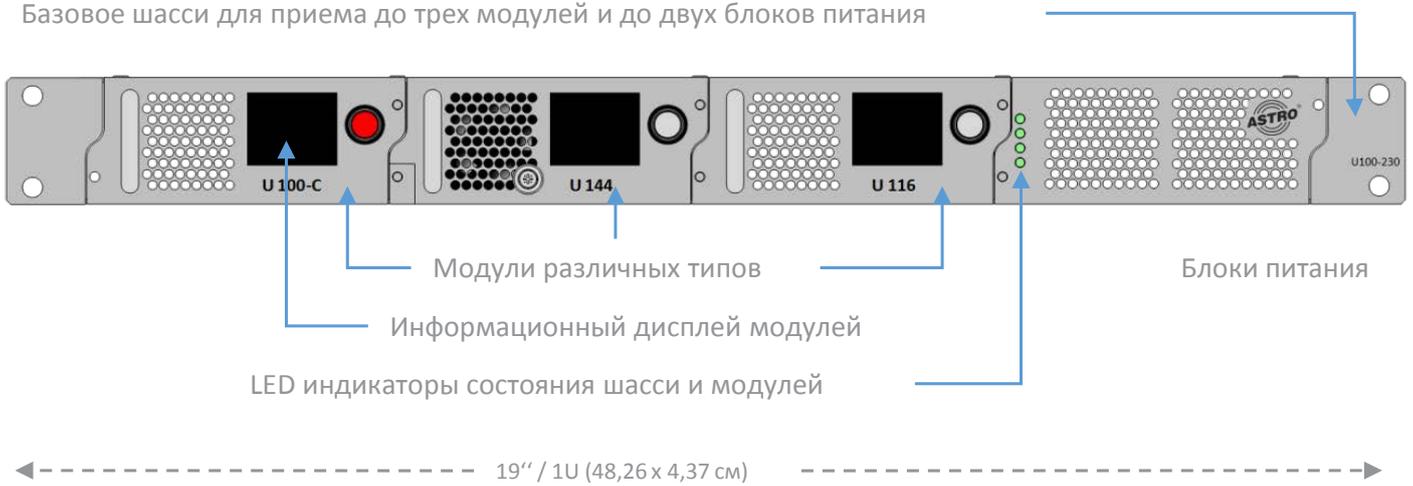
Информационный дисплей состояния слотов

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

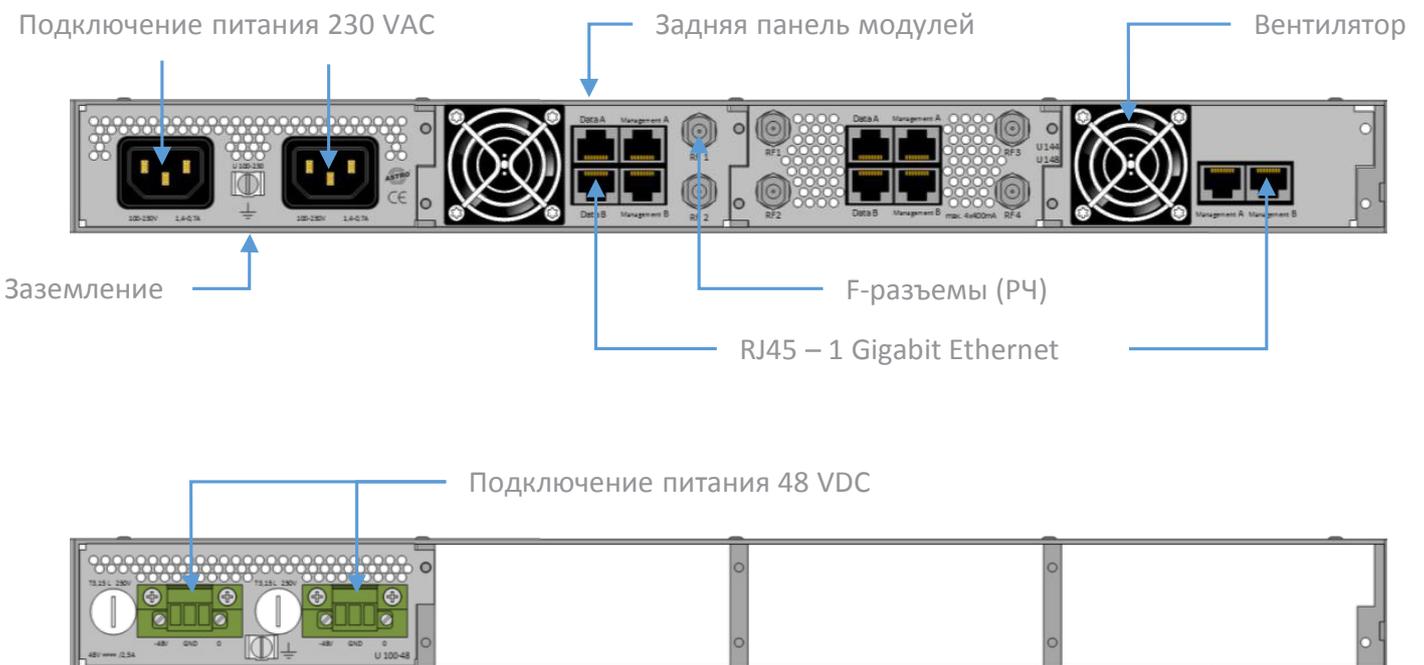


Вид спереди

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



Вид сзади



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

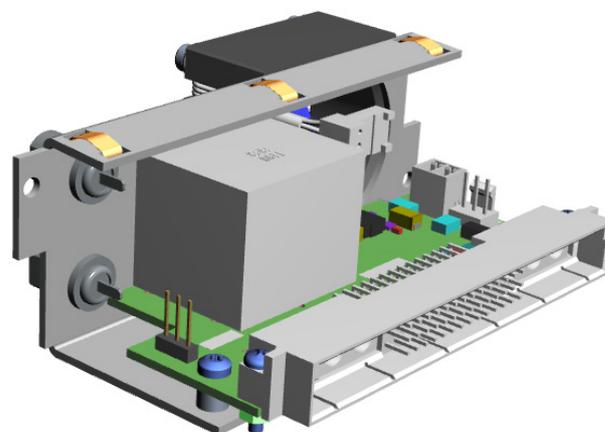
Позволяют улучшить сигнал/шум на 2-3 дБ после суммирования всех РЧ-выходов. Доступны для модуляторов IP в DVB-C/T и PAL/SECAM. Изготовление и настройка под заказ на определенные частоты.

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.

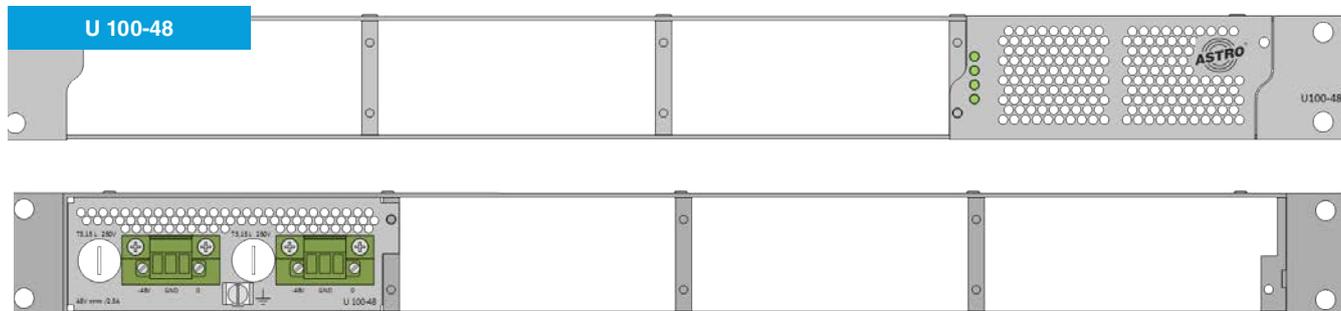
Независимая пассивная задняя панель

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.

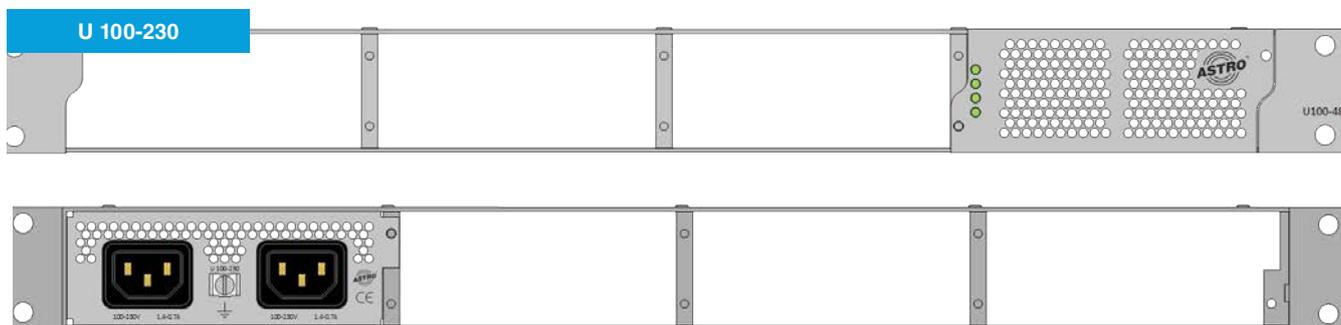


Компоненты U-серии

Базовое шасси



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



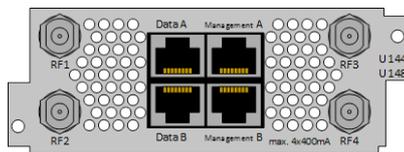
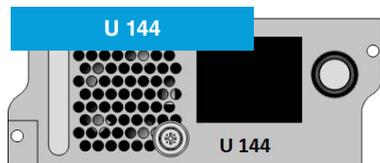
Базовое шасси 230 VAC
Артикул 380 101
Принимает до трех различных модулей и двух блоков питания
110...240~ +/- 10% VAC
19", 1U

Блок питания

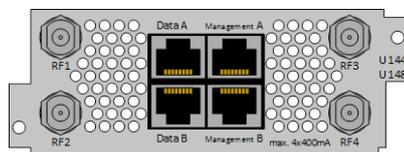
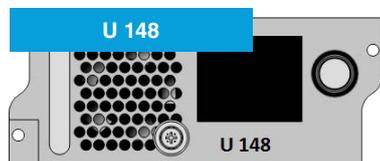


Блок питания для базового шасси U 100-230
Артикул 380 102
До двух блоков питания в одном шасси

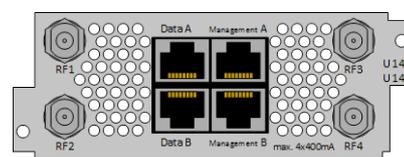
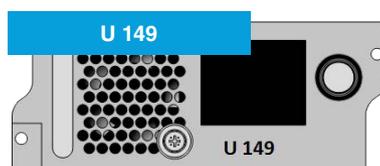
DVB-S2 в IP стример



Артикул 380 144
 4x CI слота
 FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP
 Резервные порты данных и управления
 Вход: 4x DVB-S/S2 транспондера
 Выход: MPEG-TS over IP (8x MPTS + 504 SPTS*)

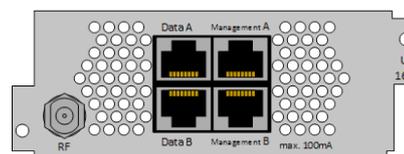
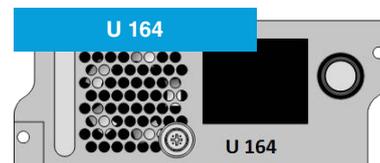


Артикул 380 148
 FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP
 Резервные порты данных и управления
 Вход: 8x DVB-S/S2 транспондеров
 Выход: MPEG-TS over IP (8x MPTS + 504 SPTS*)

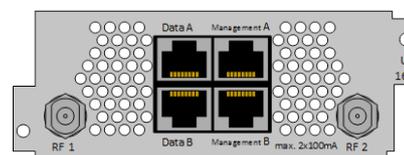
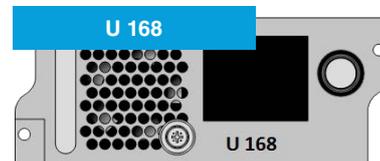


Артикул 380 149
 QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK
 FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP
 Резервные порты данных и управления
 Вход: 8x DVB-S/S2 транспондеров
 Выход: MPEG-TS over IP (8x MPTS + 504 SPTS*)

DVB-C/T/T2 в IP стример



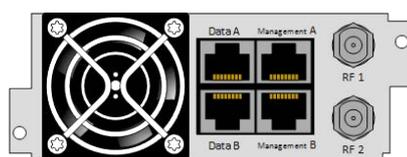
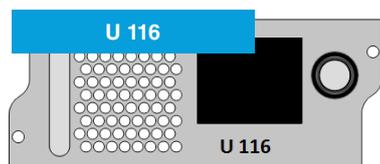
Артикул 380 164
 4x CI слота
 FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP
 Резервные порты данных и управления
 Вход: 4x DVB-C/T/T2 транспондера
 Выход: MPEG-TS over IP (8x MPTS + 504 SPTS*)



Артикул 380 168
 FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP
 Резервные порты данных и управления
 Вход: 8x DVB-C/T/T2 транспондеров
 Выход: MPEG-TS over IP (8x MPTS + 504 SPTS*)

Компоненты U-серии

IP в PAL модулятор



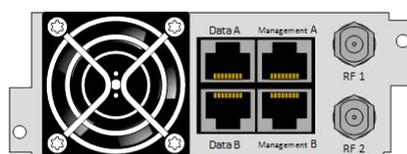
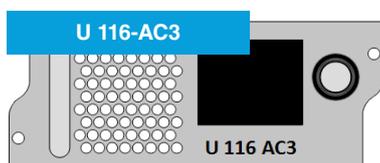
Артикул 380 117

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)



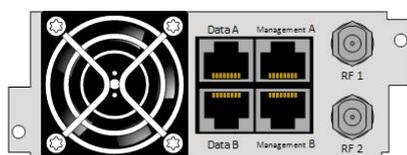
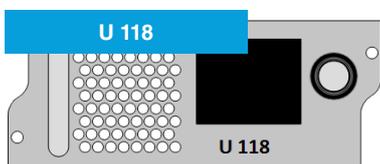
Артикул 380 118

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)



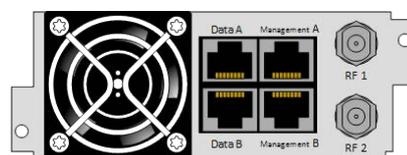
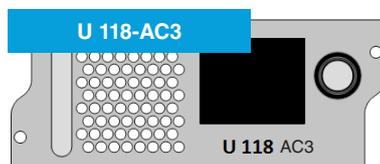
Артикул 380122

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)



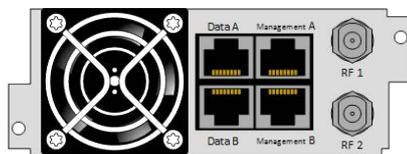
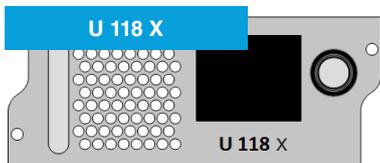
Артикул 380 123

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)



Артикул 380 127

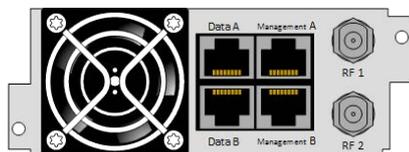
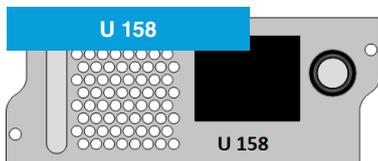
PAL/SECAM, dual audio, NICAM, WSS
H.264/AVC Level 4.1 HP, HD downscaling
FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP

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 DVB-C модулятор



Артикул 380 158

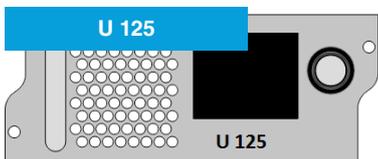
NIT, LCN, Service Filter, PID Filter (drop/pass)
FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP

Резервные порты данных и управления

Вход: 8x MPEG-TS over IP (MPTS/SPTS)

Выход: 8x каналов (DVB-C, 47...862 МГц)

IP в FM модулятор



Артикул 380 125

RDS, TP, PI, Radiotext

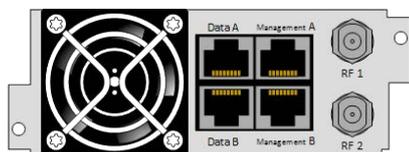
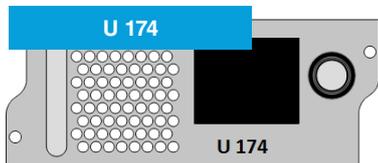
FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP

Резервные порты данных и управления

Вход: 16x MPEG-TS over IP (MPTS/SPTS)

Выход: 40x программ (FM, 87...108 МГц)

IP в DVB-T модулятор



Артикул 380 174

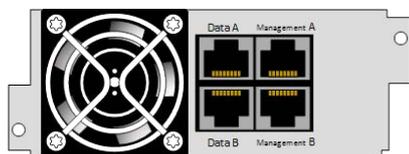
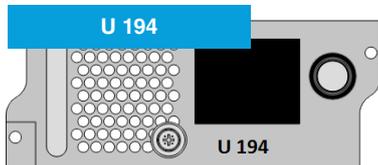
NIT, LCN, Service Filter, PID Filter (drop/pass)
FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP

Резервные порты данных и управления

Вход: 4x MPEG-TS over IP (MPTS/SPTS)

Выход: 4x канала (DVB-T, 47...862 МГц)

Дескремблер IP в IP



Артикул 380 161

4x CI-слота

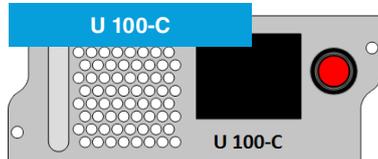
FEC, IGMPv3, SSL, SNMP, RTP

Резервные порты данных и управления

Вход: 4x MPEG-TS over IP (MPTS/SPTS)

Выход: 4x MPEG-TS over IP (MPTS/SPTS)

Контроллер



Артикул 380 103

Управление ГС через один IP-адрес;

Обновление, настройки и мониторинг

всех модулей головной станции;

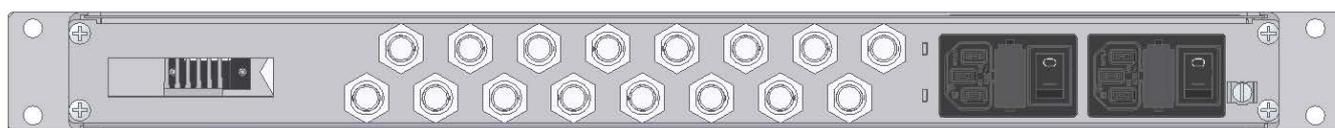
Резервирование модулей;

FEC, IGMPv3, SSL, SNMP

Резервный порт управления

Компоненты U-серии

ASI в IP и IP в ASI шлюзы



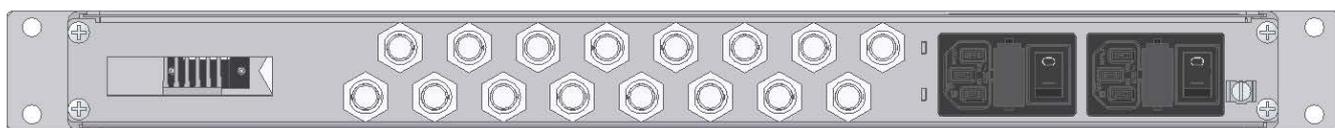
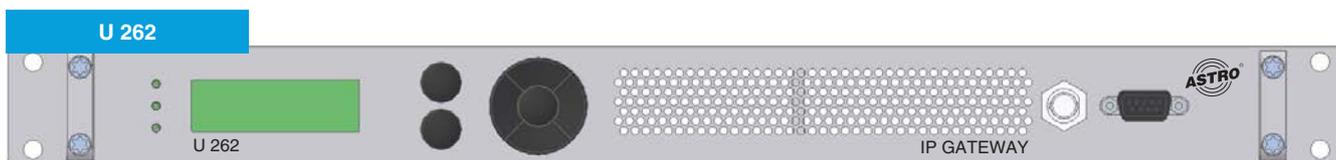
IP в ASI шлюз

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)



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 901



Активный сумматор РЧ сигналов

Артикул 380 190

Общее затухание 16 дБ

Вход: 8x РЧ (F-разъем, 47...862 МГц)

Выход: 1x РЧ (F-разъем, 47...862 МГц)

U 960-32



Пассивный сумматор РЧ сигналов

Артикул 380 195

Общее затухание 20 +/-2 дБ

Вход: 32x РЧ (F-разъем, 47...862 МГц)

Выход: 1x РЧ (F-разъем, 47...862 МГц)

Опционально: дополнительный вход, тест-отвод

U 960-24



Пассивный сумматор РЧ сигналов

Артикул 380 198

Общее затухание 18 +/-2 дБ

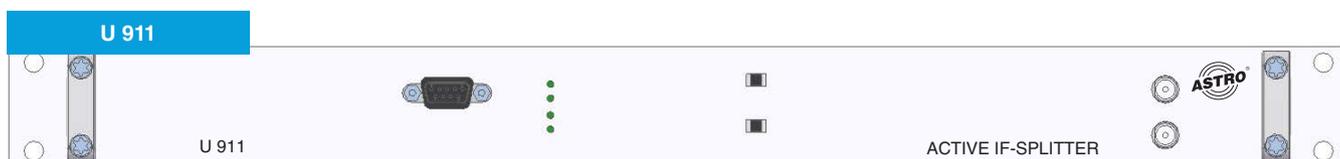
Вход: 24x РЧ (F-разъем, 47...862 МГц)

Выход: 1x РЧ (F-разъем, 47...862 МГц)

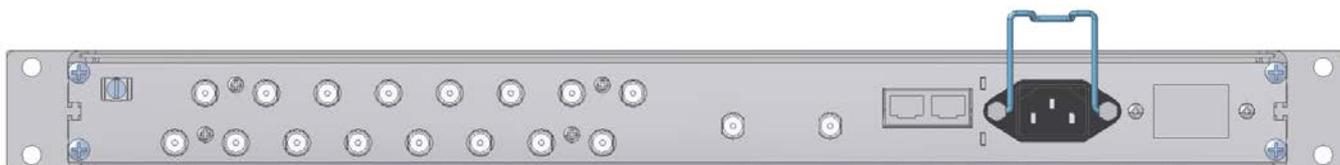
Опционально: тест-отвод

Компоненты U-серии

Делители спутникового сигнала



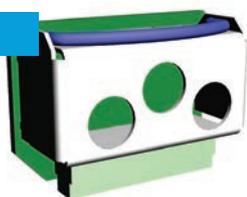
Активный делитель спутникового сигнала 2x 1 на 8
Артикул 380 192
Питание спутниковой головки
Вход: 2x ВЧ (950...2150 МГц)
Выход: 16x ВЧ (2x 8, 950...2150 МГц)



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

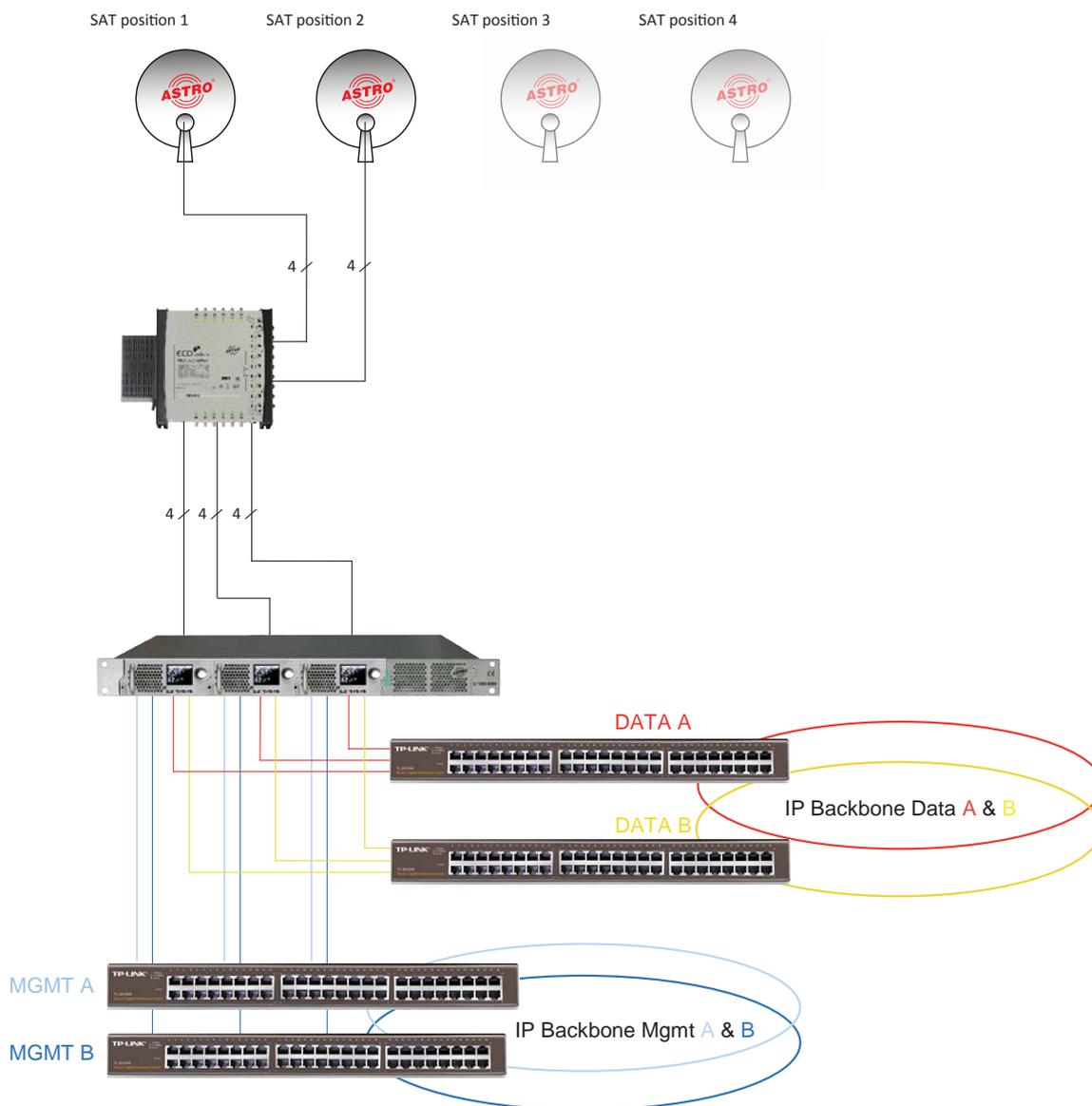
Опциональные каналные фильтры

U-KF



Для модулей U 116, U 118, U 158, U 174
Артикул 380 904, 380 905, 380 906, 380 907
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.

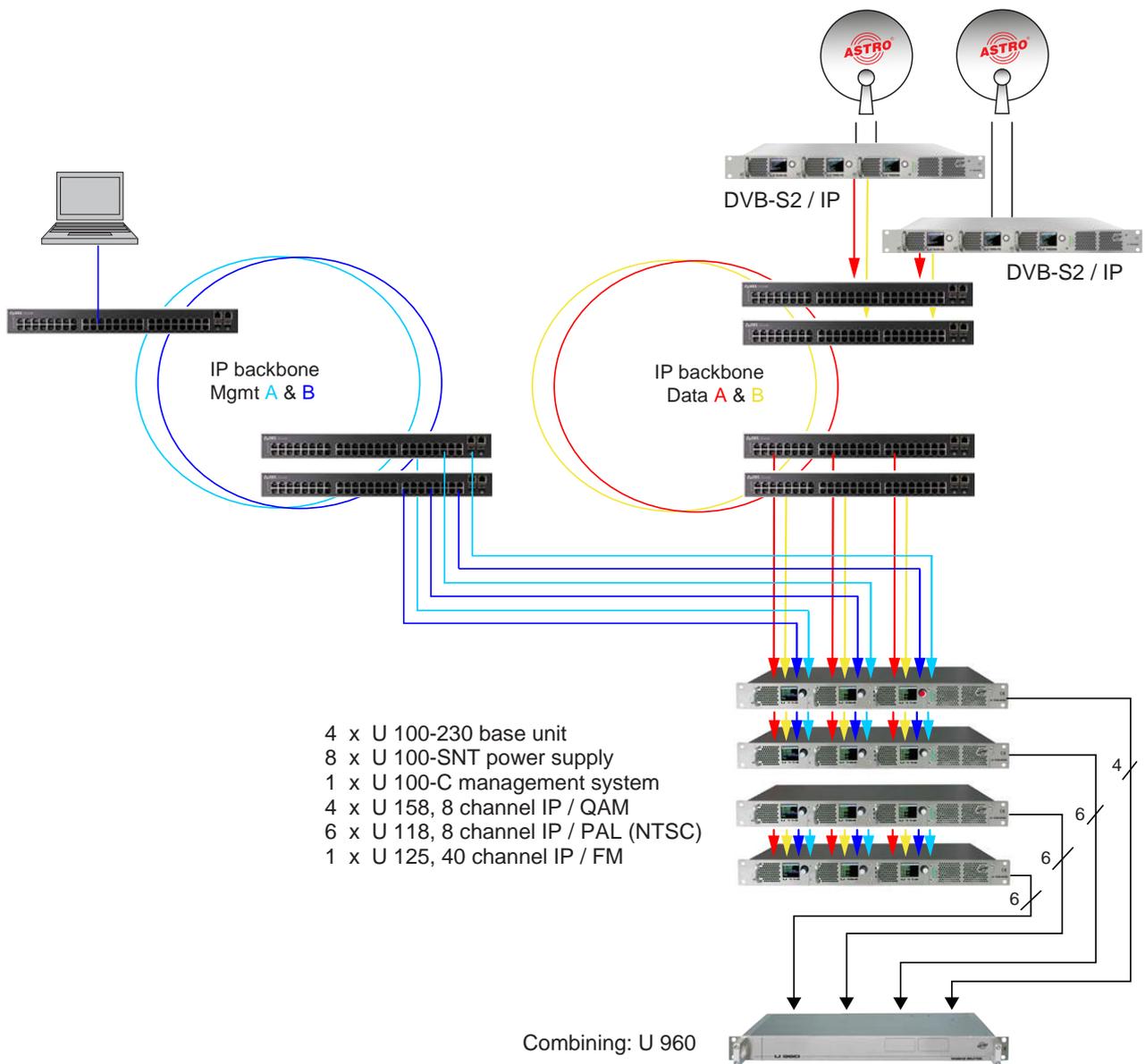
Прием спутникового сигнала DVB-S2, дескремблирование и в IP сеть



- 4 спутника / 16 поляризаций благодаря DiSEqC 2.0
- Прием 12 транспондеров в одном юните
- Мультиканальное дескремблирование
- 12 потоков MPTS
- 1512 потоков SPTS
- Поддержка UDP/RTP и FEC
- Резервный IP выход

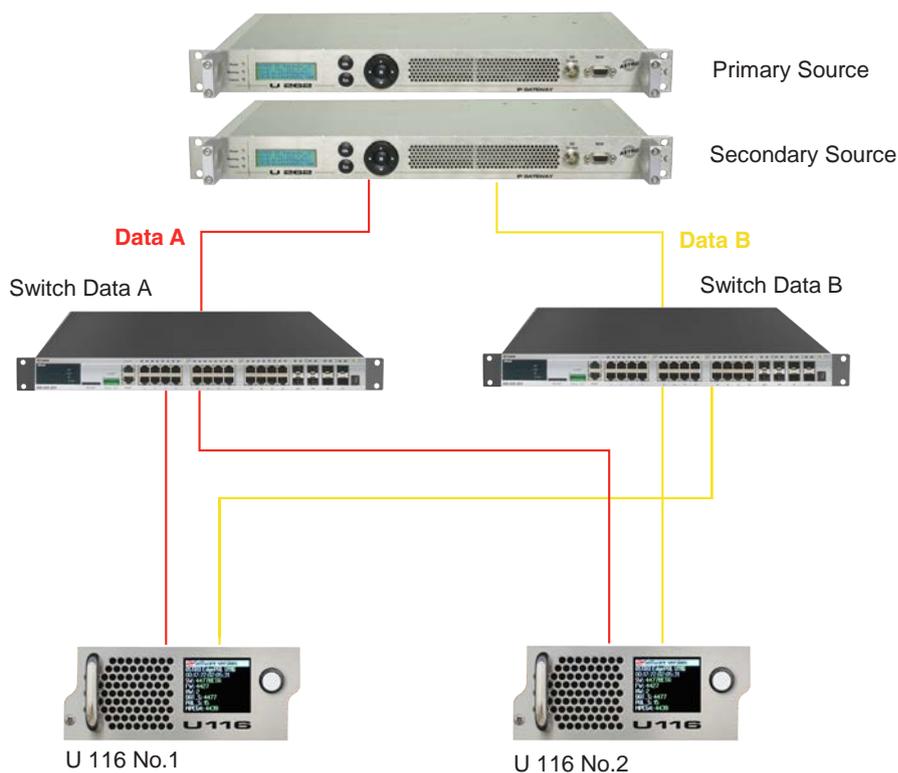
Примеры

Головная станция: 32 x IP/QAM, 48 x IP/PAL, 40 x IP/FM с полным резервированием потоков и питания.



- 32 цифровых канала DVB-C
- 48 аналоговых программ PAL/SECAM
- 40 радиопрограмм FM
- Только 4 юнита плюс сумматор
- Дополнительное шасси с тремя модулями (U 158, U 118, U 125) обеспечит полное резервирование модулей по схеме N+1

Резервирование по потоку и источнику



Стандартный процесс работы:

IP RX Channel Settings

Channel	Enable	Interface	Prim. RX IP socket source	Sec. RX IP socket source	Ter. RX IP socket source	Encapsulation	TSID ONID	Alias
IP RX1	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> off	Data A	232.20.100.71:10000 0.0.0.0	232.20.100.130:10000 0.0.0.0	0.0.0.0	RTP/UDP/IP Mult. PCR	1101 1	Das Erste, ARD
		Data B	232.21.100.71:10000 0.0.0.0	232.21.100.130:10000 0.0.0.0	0.0.0.0			

- Основной и резервный источники работают в соответствии с настроенными приоритетами

Работа при возникновении двух ошибок:

IP RX Channel Settings

Channel	Enable	Interface	Prim. RX IP socket source	Sec. RX IP socket source	Ter. RX IP socket source	Encapsulation	TSID ONID	Alias
IP RX1	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> off	Data A	232.20.100.71:10000 0.0.0.0	232.20.100.130:10000 0.0.0.0	0.0.0.0	RTP/UDP/IP Mult. PCR	1101 1	Das Erste, ARD
		Data B	232.21.100.71:10000 0.0.0.0	232.21.100.130:10000 0.0.0.0	0.0.0.0			

- Пропал первый источник, а также вышел из строя один коммутатор
- ГС принимает сигнал через резервный коммутатор с резервного источника



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: +(202) 240 23 451
Fax: +(202) 24011399
E-mail: Tvnetcable1@tedata.net.eg

Estonia

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

GUS / Baltikum

ASTRO Representation GUS / 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

Modern Communication & Broadcast Systems
382044 Gujarat
Tel: +91 79 23287295
Fax: +91 79 23287294
E-mail: info@mcbstintl.com
www.mcbstintl.com

Indonesia

ASTRO representation Indonesia
Tangerang 15321
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

Serbia

SAT-TRAKT
24300 Backa Topola
Tel: +381 (0)24 712452
Fax: +381 (0)24 715761
E-mail: b.topola@sattrakt.com

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

