Product description

The at420 twin TV channel amplifier is intended to filter and equalize TV signals of UHF channels before distributing in the network.

There are incorporated two fully independent TV amplifiers in one unit and consist of: AGC (Automatic Gain Control) circuit, SAW (Surface Acoustic Wave) based ultra high selective filter, IF (Intermediate Frequency) offset control circuit, adjustable output attenuator and controllable +12 V DC feeding circuit for preamplifier (Figure 1).

The amplifier can be used as stand-alone unit as well as modular system powered from single power supply (Figure 3).

The amplifier is intended for indoor use only.

Safety instructions

Installation of the amplifier must be done according IEC60728-11 and national safety standards.

The amplifier is powered from power supply unit (PSU) +12 V. This voltage is not dangerous to life.

PSU +12 V must have a short circuit protection.

Any repairs must be done by qualified personnel.

Do not plug the PSU +12 V into the mains socket until all amplifier's cables have been connected correctly. The mains socket of PSU +12 V must be easily accessible.

To disconnect the amplifier completely, disconnect the PSU +12 V from the mains.

Amplifier shall not be exposed to dripping or splashing water and no objects filled with liquids, such as vases, shall be placed on it.

Avoid placing amplifier next to central heating components and in areas of high humidity.

No naked flame sources, such as lighted candles, should be placed on amplifier.

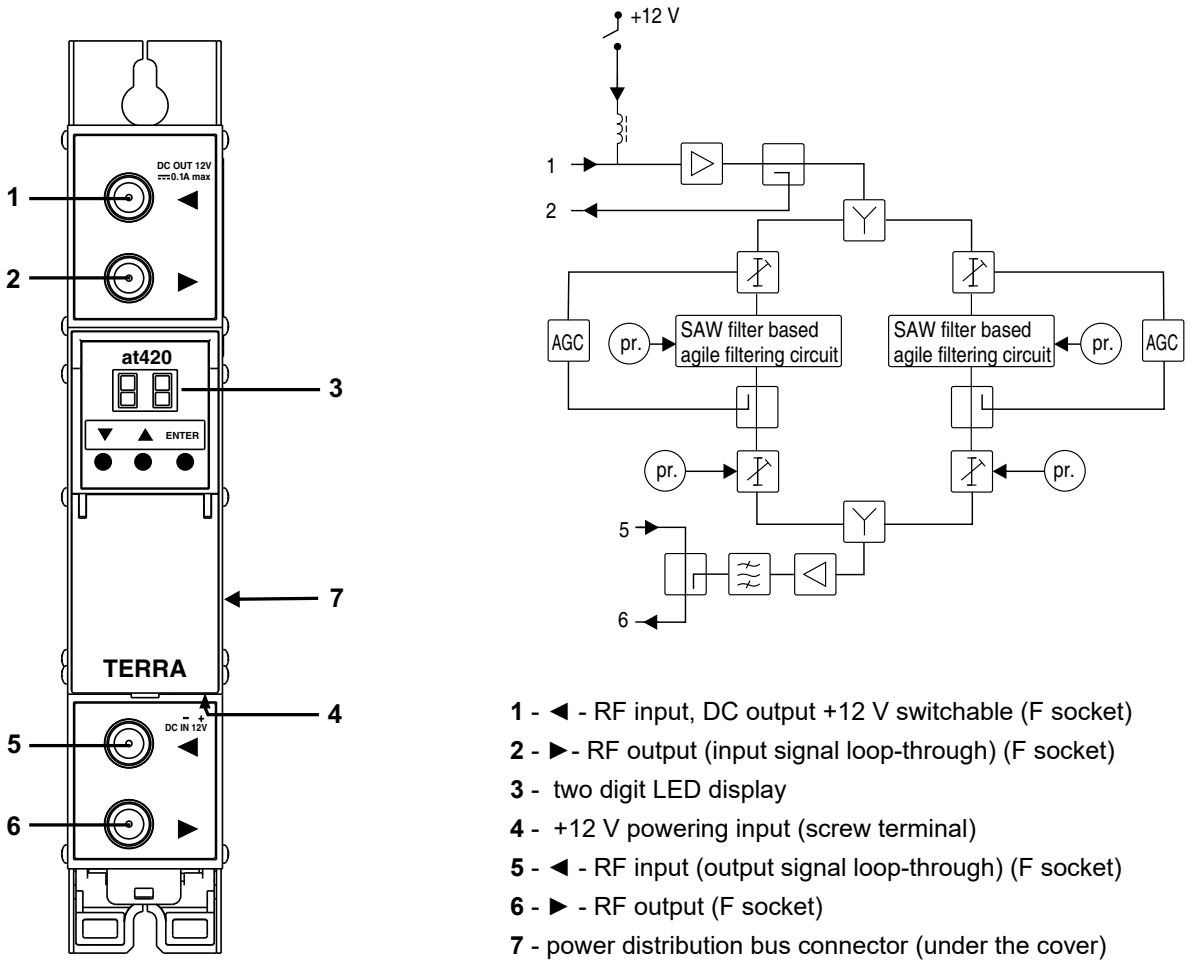
If the amplifier has been kept in cold conditions for a long time, keep it in a warm room no less than 2 hours before plugging into the mains.

The ventilation should not be impeded by covering the ventilation openings with items, such as newspapers, table-cloths, curtains.

Mount the amplifier in vertical position.

From top, front and bottom of installed amplifier must be as least 10 cm free space.

External view



1 - ◄ - RF input, DC output +12 V switchable (F socket)

2 - ►- RF output (input signal loop-through) (F socket)

3 - two digit LED display

4 - +12 V powering input (screw terminal)

5 - ◄ - RF input (output signal loop-through) (F socket)

6 - ► - RF output (F socket)

7 - power distribution bus connector (under the cover)

Figure 1. External view and structure diagram

Installation instructions

Read the safety instruction first.

DC power should be connected, after at420 mechanically placed into position (Figure 2, 4 and connected Figure 3). Menu settings are ready for user updates.

If RF IN connector (5) is not used, connect the 75Ω isolated load supplied (Figure 3).

If one of two amplifiers is used only, switch off RF of unused one.

If it is possible, set at420 RF channels as far as possible one from another.

ATTENTION!

1. RF output is switched off as a default.

2. RF output level of the amplifier should be set after half an hour of warm-up.

3. Set the difference of RF output levels in at420 less then 2 dB.

4. Do not use 75 Ω terminator without DC isolation.

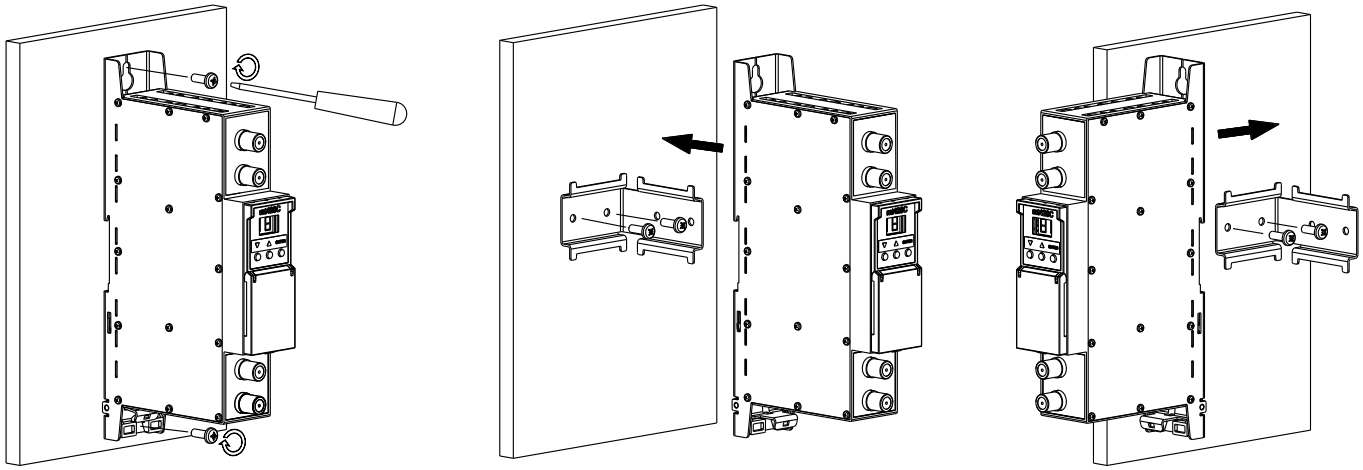
5. Recommendation for analog channels: the difference of RF input level should not exceed 5 dB for every second channel pair (e.g. 21 and 23, 41 and 43, 61 and 63); 10 dB for every fifth channel pair (e.g. 21 and 26, 41 and 46, 61 and 66).

MOUNTING

The module or mounting bracket must be fixed with steel screws Ø 3.5-4 mm. The screws are not included in a package.

Mounting on a wall by screws

Mounting on a bracket (supplied)



Perpendicular to the wall

Parallel to the wall

Figure 2. Mounting of amplifier

Connection of cables

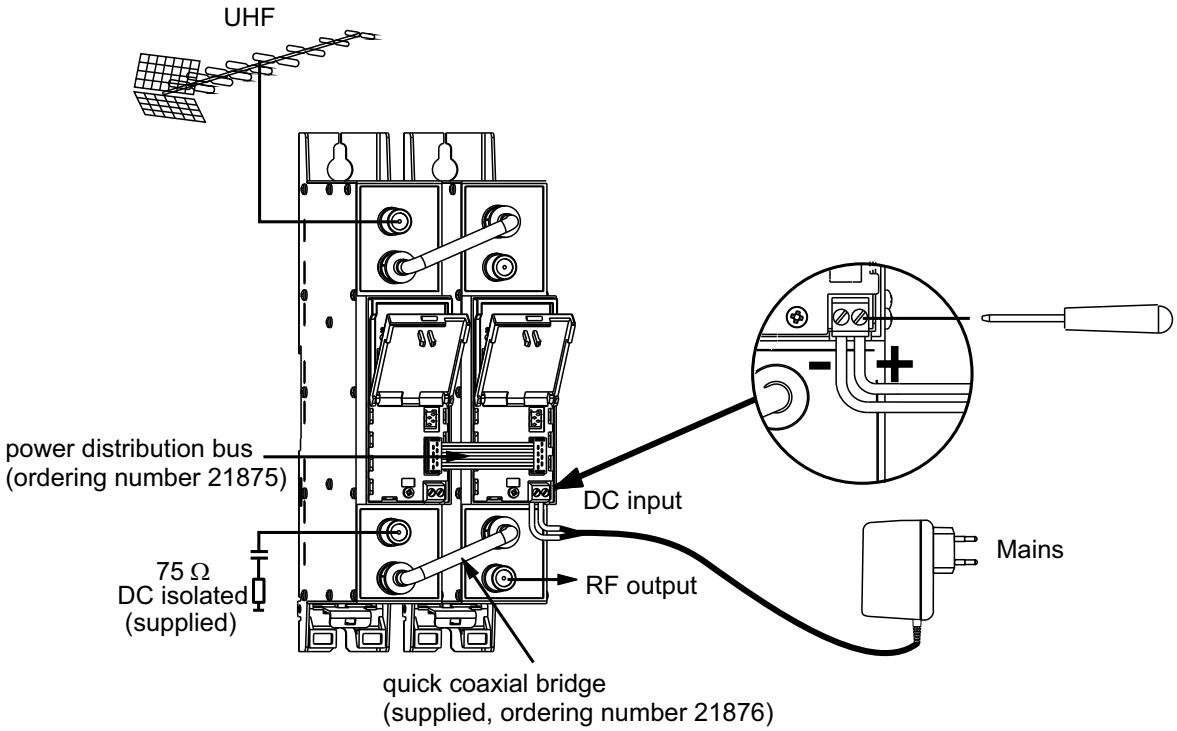


Figure 3. Powering of amplifier

Mounting on DIN rail

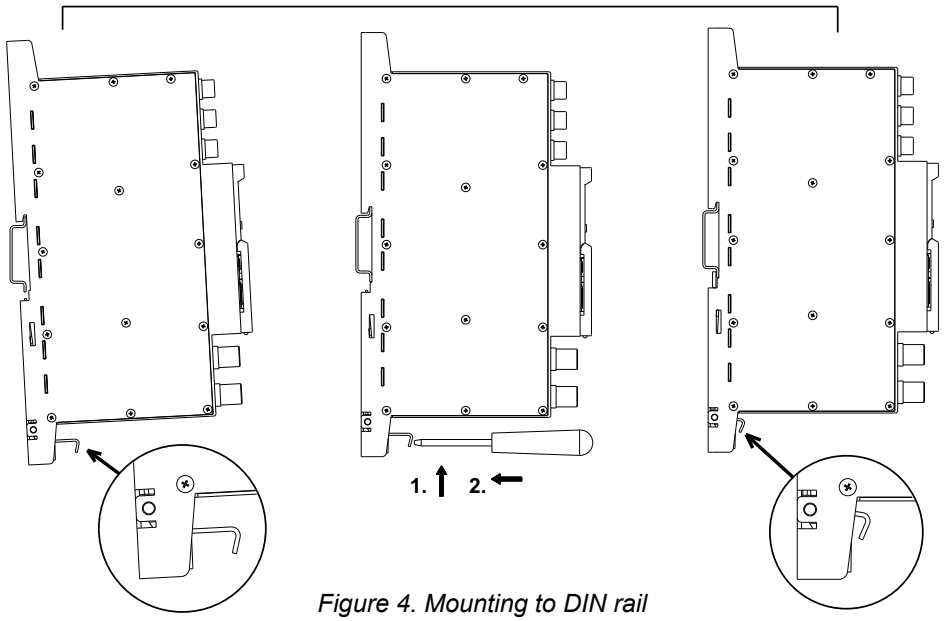


Figure 4. Mounting to DIN rail

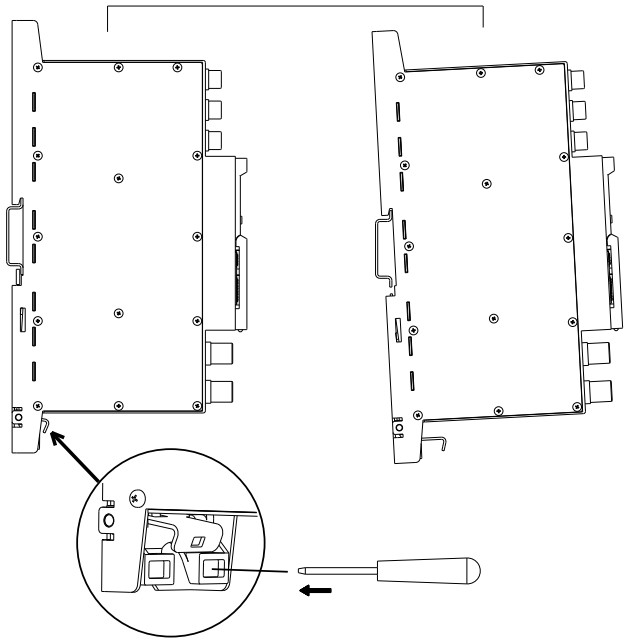


Figure 5. Mounting from DIN rail

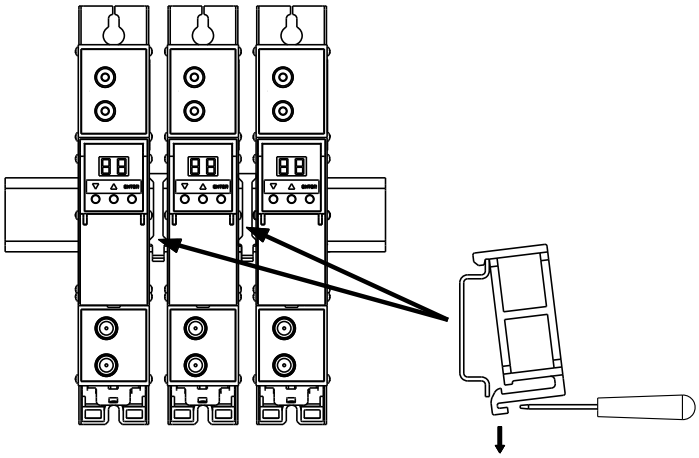


Figure 6. Mounting or removing to/from DIN rail of plastic spacers (supplied).

Default settings

The amplifiers are supplied with the following default settings:

Section 1, Section 2	**Displayed**
UHF channel (21-69)	21
Output attenuator (00-10) dB	00
RF output (on/oF)	oF **(**RF off**)**
Analog/ Digital (On/OF)	OF (Digital channel)
Offset (-4 4)	0 (see table 1)
DC on RF input (0 /12)	0

Locking the front panel controls

To lock keyboard LO or unlock keyboard UL, press buttons ▼ + ▲ simultaneously twice for 0.5 sec. "LO" will briefly be displayed. To revert to normal operation, repeat above procedure. "UL" will briefly be displayed. The symbol "LO" appears, if you try to change settings in locked mode.

OPERATING

Settings menu

The amplifier has two modes of operating:

1. Normal mode: sets after switch on;

RF channel (21-69) can be set in normal mode by pressing buttons ▼ or ▲.

2. Setting mode: to enter the setting mode press and hold ▼ and ▲ buttons simultaneously for 1 second, to exit mode press and hold ▼ and ▲ buttons simultaneously for 1 second again.

Menu settings of each section should be set individually. Section 1 or 2 can be selected by pressing button “Enter” (for example: 6.5 - 1 section, output channel 65; 69. - 2 section, output channel 69), see Figure 7:

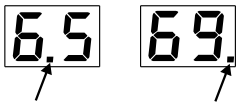


Figure 7.

Position of glowing dot means which section is activated.

Select necessary to change parameter by pressing button ▼.

Enter necessary parameter values by pressing ▲ button:

1. 00 10 - Output attenuator 0 dB to -10 dB by 1 dB step
2. on/oF - RF output on/off
3. On/OF - Analog/ Digital (On for analog channel)
4. -4 4 - Offset of a central frequency in respect to filter (see table 1)
5. 0 /12 - DC on RF input

If RF channel (21-69) is changed, frequency offset of current section will be reseted.

NOTE! DC on RF input (0 /12) can be dangerous for some devices.

If no action is taken for 1 minute, sleep mode (- -) is activated. To leave sleep mode press any button.

The last selected parameters will remain in memory if the power is interrupted.

Offset tunning

Table 1

Displayed	Shift MHz
0	0
1	+0.25
2	+0.5
3	+0.75
4	+1.0
-4	-1.0
-3	-0.75
-2	-0.5
-1	-0.25

Technical specifications

Table 2.

Sections		2	
Tuning range of channels		470-862 MHz (21-69 ch.)	
RF input	TV standard (pr.)	analog	digital
	level/impedance	60-85 dBμV/75 Ω	50-80 dBμV/75 Ω
	frequency range of RF distribution	47-862 MHz	
	loop through gain	0 ± 1.5 dB	
	return loss	>12 dB	
RF output	level, typical	90 dBμV	85 dBμV
	MER of DTT signal	-	≥ 36 dB (input signal MER 38 dB)
	frequency range of RF combining	47-2150 MHz	
	DC pass through, max.	0.3 A 24 V	
	combining through loss Terr/SAT	1.5/2.5 dB	
	level adjustment range (pr.)	0 ÷ –10 dB by 1 dB step	
	return loss	≥ 10 dB	
Noise figure		7 dB	
Selectivity (referring to PAL B/G standard), typical		40 dB, ±1.25 MHz 8 MHz from bandwidth border	-
Selectivity, typical		-	40 dB, ± 2 MHz from 8 MHz bandwidth border
Offset		± 1 MHz by 0.25 MHz step	
Spurious signals level		≤ -60 dBc	
Mirror channel selectivity		≥ 60 dB	
Flatness of channel bandwidth, typical		± 1.5 dB	
DC feeding for external (pr.)		12 V ⎓ 0.1 A max.	
Supply voltage		12 ± 1 V	
Current consumption*		⎓ 0.45 A	
Operating temperature range		0° ÷ +50° C	
Dimensions/Weight (packed)		198x107.5x36 mm/0.9 kg	

* without external DC loading (pr.) software control

Назначение изделия

Сдвоенный усилитель сигналов ТВ каналов at420 предназначен для фильтрации и выравнивания UHF каналов перед распределением в сети.

Два независимые ТВ усилителя встроенные в один модуль состоят из: схемы АРУ (Автоматическая Регулировка Усиления), ПАВ (Поверхностная Акустическая Волна) фильтра с сверхвысокой селективностью, цепи управления смещения ПЧ (Промежуточной Частоты), регулируемого выходного аттенюатора и +12 V цепи питания для предусилителя (Рис. 1).

Усилитель может быть использован в качестве самостоятельного блока, а также как модульная система, питаемая от одного источника питания (Рис. 3).

Усилитель предназначен работать в закрытом помещении.

Инструкция по электробезопасности

Инсталляция усилителя должна быть проведена в соответствии с требованиями IEC60728-11 и национальных стандартов безопасности.

Усилитель работает от источника питания +12 V. Напряжение не представляет опасность для жизни.

Источник питания +12 V должен иметь защиту от короткого замыкания.

Ремонтировать усилитель может только квалифицированный персонал.

Не подключайте источника питания +12 V в сеть, пока не подключенны все соединения модулей.

Розетка источника питания +12 V должна быть легко доступна.

Источник питания +12 V от сети полностью отключается с помощью вилки питания.

Не устанавливайте усилитель в местах где есть возможность попадания брызг или капель воды.

Не ставьте сосудов (напр. ваз) с водой или другими жидкостями вблизи усилителя, чтобы избежать попадания жидкостей внутрь усилителя.

Не устанавливайте усилитель вблизи приборов отопления, а также в помещениях повышенной влажности.

На усилителе не должно быть источников открытого пламени, напр. таких как свеча.

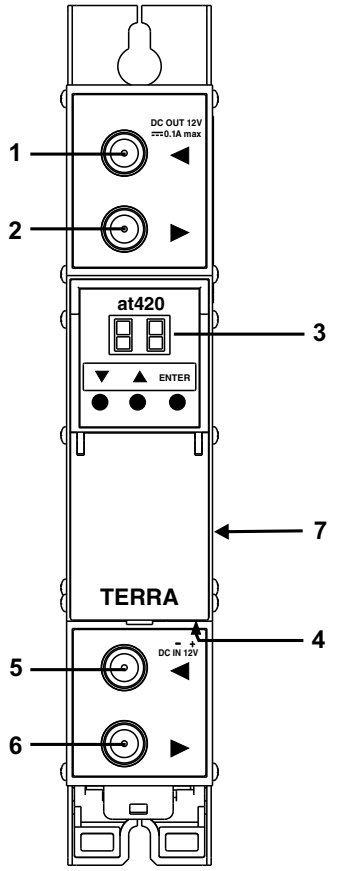
После длительного хранения усилителя при низкой температуре, необходимо перед включением выдержать его в теплом помещении не менее двух часов.

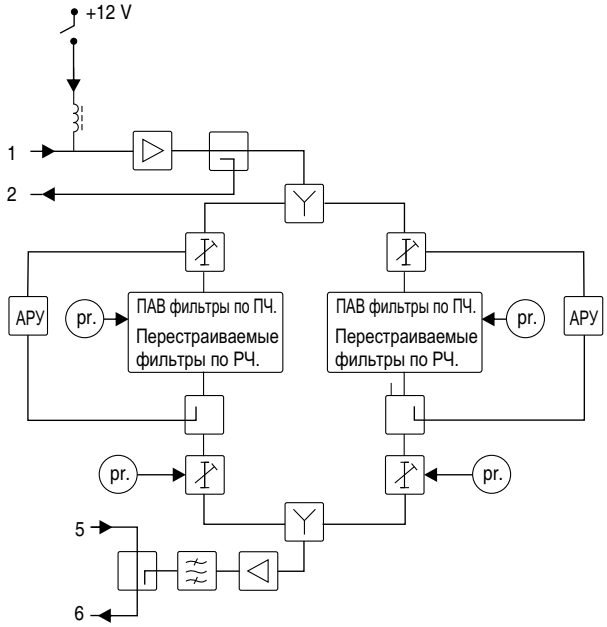
Не закрывайте вентиляционные отверстия усилителя посторонними предметами, напр. газетами, шторами.

При инсталляции крепите усилитель в вертикальном положении.

Сверху, спереди и снизу установленного усилителя должно быть не менее 10 см свободного пространства.

Внешний вид





1 - ◄ - РЧ вход, DC выход +12 V переключаемый (F разъем)

2 - ►- РЧ выход (для проходного суммирования по РЧ) (F разъем)

3 - двухразрядный индикатор

4 - напряжения питания +12 V (винтовой разъем)

5 - ◄ - РЧ вход (для проходного суммирования по РЧ) (F разъем)

6 - ► - РЧ выход (F разъем)

7 - разъем шины питания (под крышкой)

Рис.1. Внешний вид усилителя и диаграмма

Инструкция по инсталляции

Перед началом работы прочтите инструкцию по эксплуатации и электробезопасности.

Напряжение питания должно быть подключено после того, как at420 будет установлен в соответствующую позицию (Рис. 2, 4 и подключен Рис. 3). После этого, устанавливается меню нормального режима работы и возможна настройка параметров потребителем.

Если вход RF IN (5) не используется, к нему необходимо подключить изолированную по постоянному току нагрузку 75 Ω, входящую в комплект поставки (см. Рис. 3).

Если используется только один усилитель, выключите РЧ неиспользуемого усилителя.

Если есть возможность, установите at420 РЧ каналы как можно дальше друг от друга.

ВНИМАНИЕ!

1. Изготовителем, при выпуске модуля, РЧ выход выключен.

2. Время установления уровня РЧ сигнала усилителя 0.5 час.

3. Разница между уровнями сигналов на выходе соответствующих каналов должна быть не более ± 2 dB.

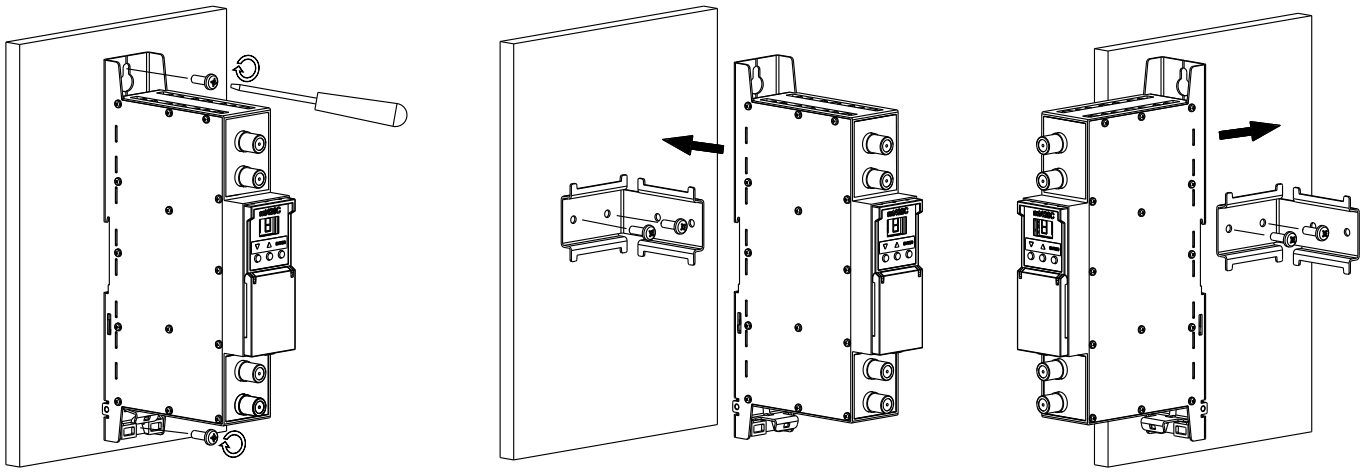
4. Не используйте нагрузки 75 Ω без изоляции по постоянному току.

5. Рекомендации для аналоговых каналов: разница входного РЧ уровня не должна превышать 5 dB для каждого второго канала (напр. 21 и 23, 41 и 43, 61 и 63); 10 dB для каждого пятого канала (напр. 21 и 26, 41 и 46, 61 и 66).

Крепление

Прикрепите усилитель или угольник к стене стальными болтами или саморезами диаметром 3.5-4 мм. Крепежные элементы не входят в комплект поставки.

Крепление к стене саморезами **Крепление на угольнике (входит в комплект поставки)**



Перпендикулярно к стене Параллельно к стене

Рис. 2. Крепление усилителя

Подключение кабелей

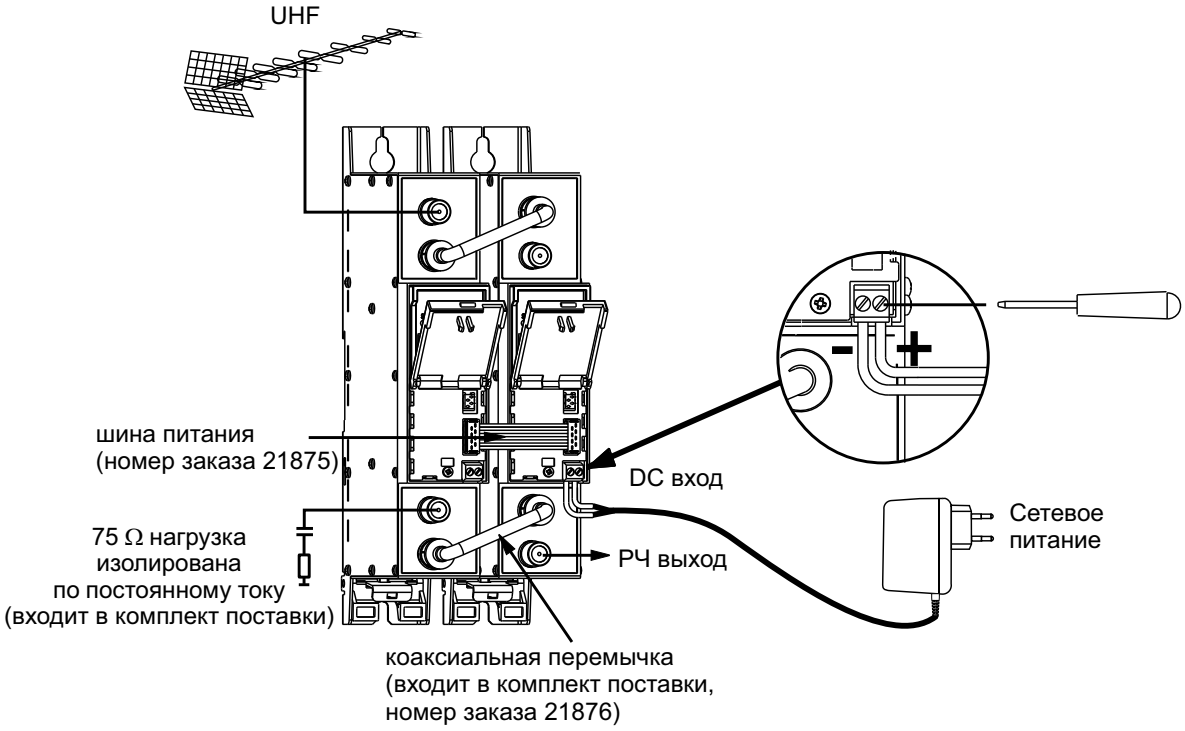


Рис. 3. Питание усилителя

Крепление к планке"DIN rail"

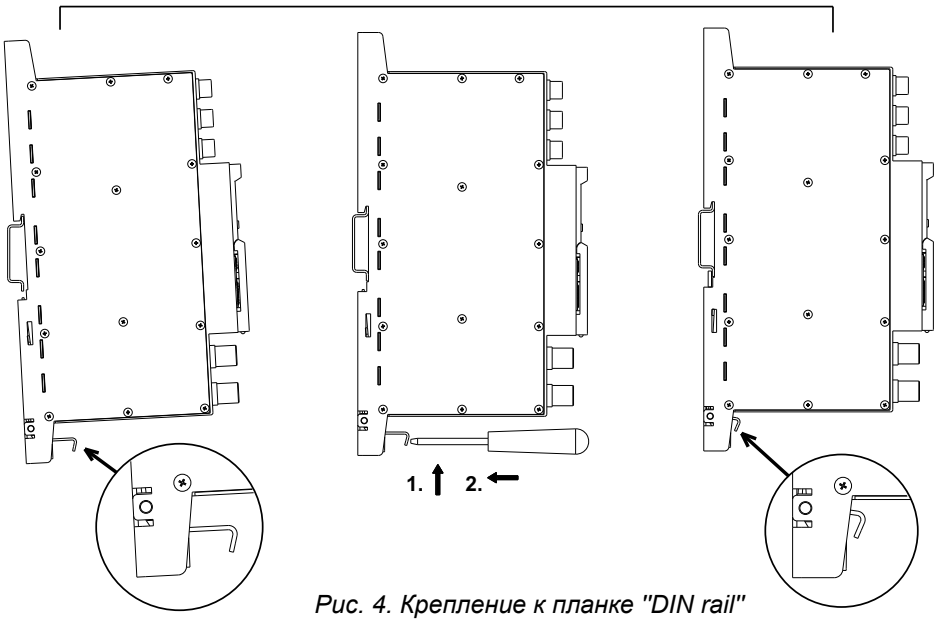


Рис. 4. Крепление к планке "DIN rail"

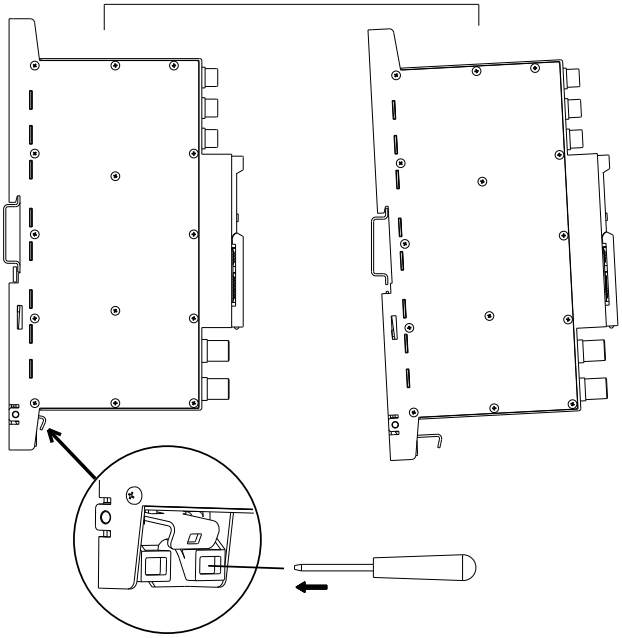


Рис. 5. Демонтаж с планки "DIN rail"

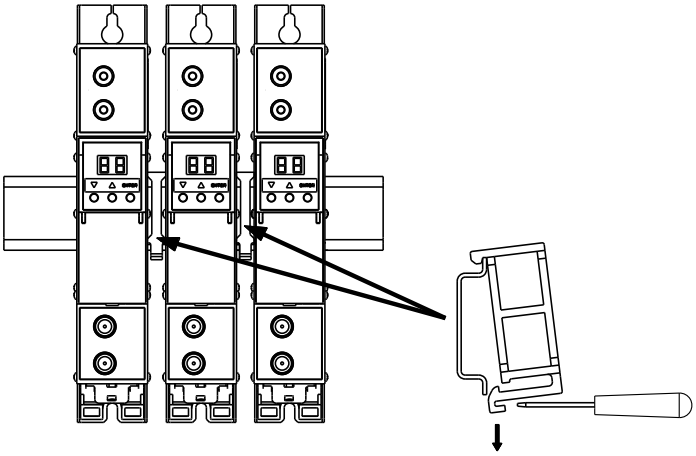


Рис. 6. Крепление или демонтаж к/либо с "DIN rail" пластиковых вставок (входят в комплект поставки).

Конфигурация изготовителя

Изготовителем, при выпуске усилителя, выставлены следующие величины параметров:

Секция 1, Секция 2	**Отображение на индикаторе**
UHF канал (21-69)	21
Выходной аттенюатор (00-10) dB	00
РЧ выход (on/oF)	oF **(**RF выключен**)**
Аналоговый / Цифровой (On/OF)	OF (Цифровой канал)
Смещение (-4 4)	0 (см. табл. 1)
DC на входе РЧ (0 /12)	0 (DC - напряжение постоянного тока)

Защита от несанкционированного доступа

Для защиты усилителя от несанкционированного доступа, необходимо дважды в течении ~0.5 сек. одновременно нажать кнопки ▼ и ▲. Символ "LO" появится коротко. Для отключения защиты, необходимо повторить выше указанные действия. Символ "UL" появится коротко. Символ "LO" появится на экране в случае, если управление усилителем заблокировано.

УПРАВЛЕНИЕ

Изменение установок

Усилитель имеет два режима работы:

1. нормальный: включается после включения в сеть;

ТВ канал (21-69) выбирается в нормальном режиме работы нажатием кнопок ▼ или ▲.

2. установок: включается одновременным нажатием кнопок ▼ и ▲ в течении 1 сек., выключается повторным одновременным нажатием кнопок ▼ и ▲ в течении 1 сек.

Установка параметров для каждой секции производится по отдельности. Секция 1 или 2 выбирается в нормальном режиме работы нажатием кнопки "Enter" (напр.: 6.5 - 1 секция, выходной канал 65; 69. - 2 секция, выходной канал 69), смотрите рис. 7:

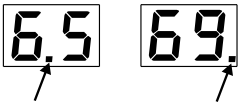


Рис. 7.

Положение светящейся точки показывает, которая секция выбрана.

Выбор нужного параметра осуществляется нажатием кнопки ▼.

Введите значения параметров нажимая кнопку ▲:

1. 00 10 - Выходной аттенюатор от 0 dB до -10 dB с шагом 1 dB
2. on/oF - РЧ выход включен/выключен
3. On/OF - Аналоговый / Цифровой (On для аналогового канала)
4. -4 4 - Смещение центральной частоты относительно фильтра (см. табл. 1)
5. 0 /12 - DC на входе РЧ

Если ТВ канал (21-69) был изменен, смещение частоты активной секции будет установлено в положение 0 (см. табл. 1).

ПРИМЕЧАНИЕ! DC на входе РЧ (0 /12) может привести к повреждению устройств без развязки по постоянному току.

Если в течении 1 мин. ни одна из кнопок не была нажата, усилитель переходит в дежурный режим (- -). Для выхода из дежурного режима нажмите любую кнопку.

При выключении питания информация настройки сохраняется.

Изменение смещения

Таблица 1

Отображено	Сдвиг MHz
0	0
1	+0.25
2	+0.5
3	+0.75
4	+1.0
-4	-1.0
-3	-0.75
-2	-0.5
-1	-0.25

Технические характеристики

Таблица 2.

Секции		2	
Частотный диапазон перестройки каналов		470–862 MHz (21–69 кан.)	
РЧ вход	режим (pr.)	аналоговый	цифровой
	уровень/импеданс	60–85 dBμV/75 Ω	50–80 dBμV/75 Ω
	полоса частот распределения РЧ сигнала	47–862 MHz	
	коэффициент передачи входного ответвления	0 ± 1.5 dB	
	возвратные потери	> 12 dB	
РЧ выход	уровень/импеданс, типичный	90 dBμV/75 Ω	85 dBμV/75 Ω
	MER сигнала DTT	–	≥ 36 dB (входной сигнал MER 38 dB)
	полоса частот суммирования РЧ сигнала	47–2150 MHz	
	проходной ток, напряжение	0.3 A, 24 V макс.	
	проходные потери суммирования РЧ Terr/SAT	1.5/2.5 dB	
	пределы регулирования выходного уровня (pr.)	0 ÷ –10 dB с шагом 1 dB	
	возвратные потери	≥ 10 dB	
Коэффициент шума		7 dB	
Селективность (соответст. стандарту PAL B/G), типич.		40 dB, ±1.25 MHz от границы полосы 8 MHz	–
Селективность, типичная		–	40 dB, ± 2 MHz от границы полосы 8 MHz
Смещение		± 1 MHz с шагом 0.25 MHz	
Уровень помех сигналов		≤ –60 dBc	
Селективность зеркального канала		≥ 60 dB	
Неравномерность в полосе канала		± 1.5 dB	
Питание внешних устройств (pr.)		12 V ⎓ 0.1 A макс.	
Напряжение питания / Потребляемый ток*		12 V ± 1 V / ⎓ 0.45 A	
Диапазон рабочих температур		0° ÷ + 50° C	
Габариты/Вес (в упаковке)		198x107.5x36 mm /0.9 kg	

* без внешней нагрузки по ПТ (pr.) переключается программным путем

EN

This product complies with the relevant clauses of the European Directive 2002/96/EC. The unit must be recycled or discarded according to applicable local and national regulations.

Equipment intended for indoor usage only.

This product is in accordance to following norms of EU: EMC norm EN50083-2,safety norm EN60065 and RoHS norm EN50581.

This product is in accordance with Custom Union Technical Regulations: “Electromagnetic compatibility of technical equipment“ CU TR 020/2011, “On safety of low-voltage equipment“ CU TR 004/2011.

This product is in accordance with safety standard AS/NZS 60065 and EMC standards of Australia.

RU

Данный продукт соответствует требованиям Европейской Директивы 2002/96/EC. Устройство должно быть переработано или утилизировано в соответствии с местными и региональными правилами.

Оборудование предназначено работать в закрытых помещениях.

Данный продукт соответствует следующим нормам Европейского Союза: электромагнитной совместимости EN50083-2, безопасности EN60065 и RoHS EN50581.

Данный продукт соответствует требованиям технических регламентов Таможенного Союза: “Электромагнитная совместимость технических средств“ ТР ТС 020/2011, “О безопасности низковольтного оборудования“ ТР ТС 004/2011.

Данный продукт соответствует нормам безопасности по стандарту AS/NZS 60065 и нормам электромагнитной совместимости по стандартам Австралии.