

Product description

The at440 is intended to filter and equalize UHF TV channel 21 – 60 (470 – 790 MHz) signals before distribution in MATV or IRS network.

The at440 has four fully independent agile TV filters/amplifiers in one unit. Each filter consists of an AGC (Automatic Gain Control) circuit, SAW (Surface Acoustic Wave) ultra high selective filter, IF (Intermediate Frequency) offset control circuit, adjustable output attenuator and controllable +12 V DC feeding circuit for preamplifier (Figure 1).

This at440 can be used as stand-alone unit or as a modular system powered from single power supply (Figure 3).

The amplifier is intended for indoor use only.

The at440 can be mounted directly on a headend board, mounted on a bracket or mounted on standard DIN rail.

Safety instructions

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

The amplifier is powered from a 12 V power supply unit. This voltage is not dangerous to life.

The power supply unit must have a short circuit and overload protection.

Any repairs must be made by qualified personnel.

Do not connect the 12 V power supply unit into the mains socket until all amplifier cables have been connected correctly. The mains socket of PSU +12 V must be easily accessible.

To disconnect the amplifier power completely, disconnect the power supply from the mains.

Do not expose this amplifier to moisture or splashing water and make sure no objects filled with liquids, such as vases, are placed near or on the unit.

Avoid placing the amplifier next to heat sources such as central heating components or in areas of high humidity.

Keep the amplifier away from naked flames.

If the amplifier has been kept in cold conditions for a long time, bringing it into a warm environment may cause condensation, so allow it to warm up for no less than 2 hours before plugging into the mains.

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

Mount the amplifier in a vertical position only to allow the free flow of air through the unit. If installing in a 19" rack system additional forced air cooling fans may be required (see Table 2 - operating temperature range).

Always allow 10 cm of free space from the top, front and bottom of the unit to enable any heat to be dissipated.

External view

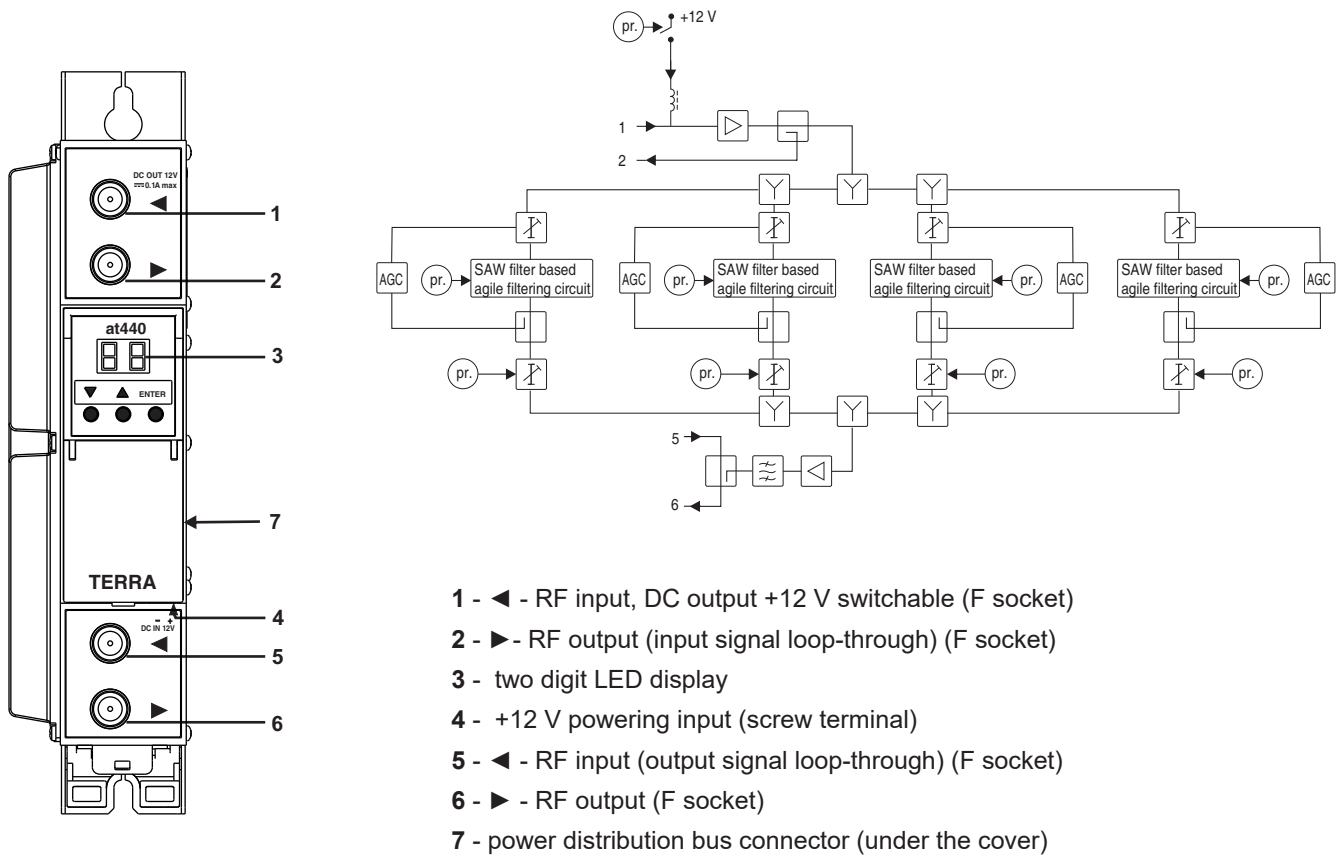


Figure 1. External view and structure diagram

Installation instructions

Read the safety instruction first.

DC power should be connected, after at440 is mechanically placed into position (Figure 2, 4) and connected (Figure 3). Menu settings are ready for user updates.

If RF IN loop-through connector [5] is not used, it must be terminated by the 75 Ω isolated/DC blocked terminator supplied (Figure 3). Performance may be degraded if this connector is not terminated.

Switch off RF for unused amplifiers.

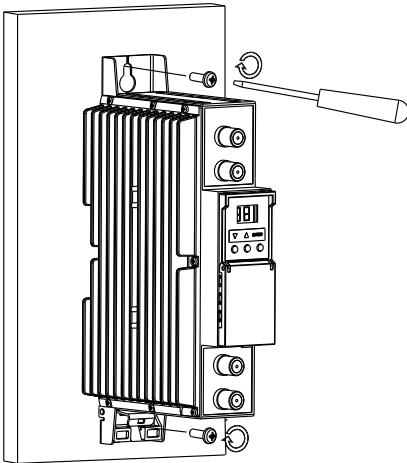
ATTENTION!

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 the RF output level of any channels to within 2 dB of each other. This is very important where adjacent channels are used.
4. Only use 75 Ω terminator with DC isolation.
5. The signal level difference between channels at the RF input should not exceed 15 dB in 470-790 MHz.

MOUNTING

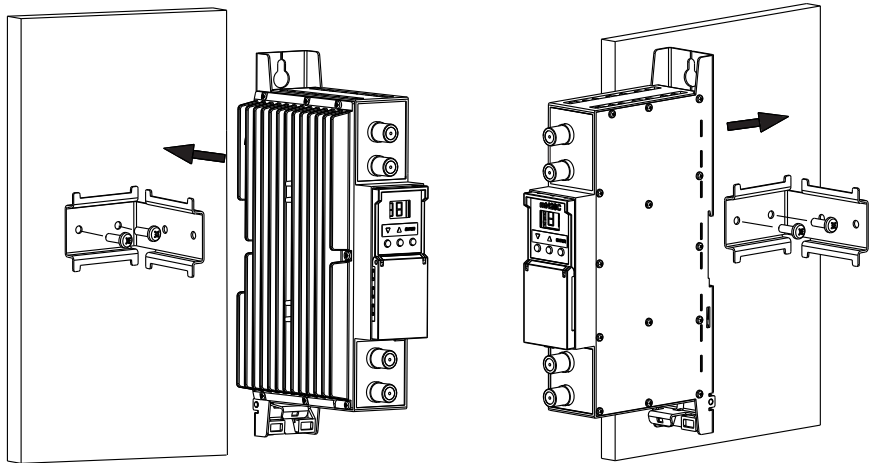
The module or mounting bracket must be fixed with steel screws Ø 3.5-4 mm. The screws are not included in a package. Mounting bracket on DIN rail should be connected to main potential equalization bus.

Mounting on a wall by screws



Perpendicular to the wall

Mounting on a bracket (supplied)



Parallel to the wall

Figure 2. Mounting of amplifier

Connection of cables

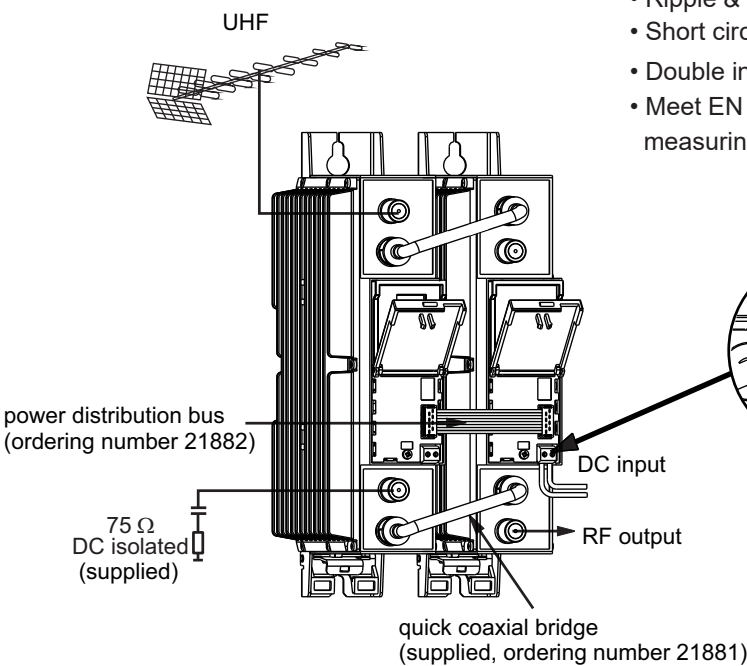



Figure 3. Powering of amplifier

Requirements for external power supply unit (PSU)

- Output voltage +12 V ± 0.5 V
- Ripple at single and/or double mains frequency < 10 mV p-p
- Ripple & noise < 100 mV p-p
- Short circuit protection
- Double insulated (marked )
- Meet EN 55022 class B conducted emissions requirements, measuring with grounded load

Mounting on DIN rail

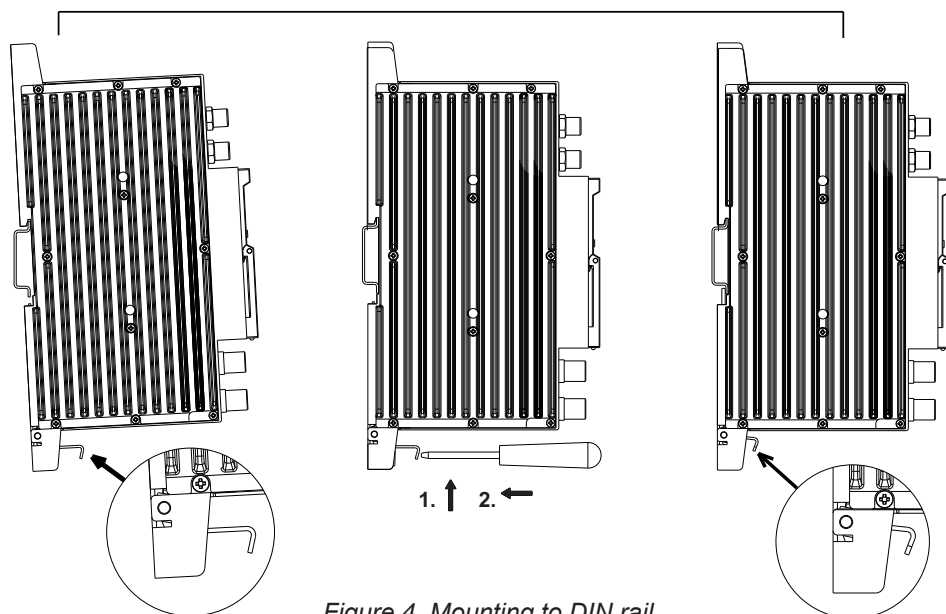


Figure 4. Mounting to DIN rail

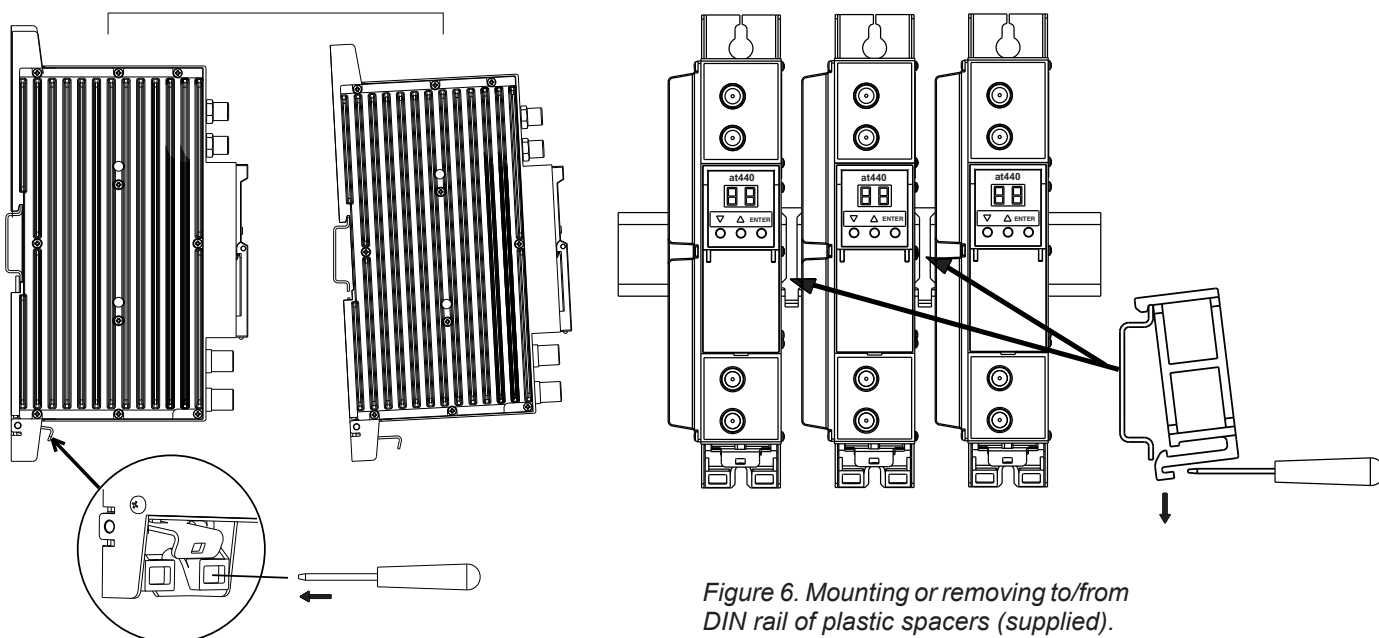


Figure 5. Mounting from DIN rail

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

Default settings

The amplifier is supplied with the following default settings:

F1, F2, F3, F4

UHF channel (21-60)

Output attenuator (00-10) dB

RF output (on/off)

Offset (-2 2)

DC on RF input (0 /12)

Displayed

21

00

oF (RF off)

0 (see table 1)

0

Display meaning

Channel 21

0 dB attenuation

RF is turned off

RF offset 0 MHz

DC on input set to 0V

Offset tuning

Displayed	Shift, MHz
0	0
1	+0.125
2	+0.25
-2	-0.25
-1	-0.125

OPERATING

Settings menu

To enter setting mode, press any keyboard button. The *dC* (0V/12V on RF input), *F1* (filter1), *F2* (filter2), *F3* (filter3), *F4* (filter4) can be accessed by pressing (▼-minus or ▲-plus) keys.

To enter *dC* mode, “ENTER” key must be pressed. *dC* value (0V/12V) can be set by pressing (▼-minus or ▲-plus) keys. To confirm the voltage setting “ENTER” must be pressed. The display will jump back to *dC* mode.

To enter *F1* (filter1) setting the “ENTER” key must be pressed. Set channel value (21-60) by pressing (▼-minus or ▲-plus) keys. To confirm the channel value the “ENTER” must be pressed.

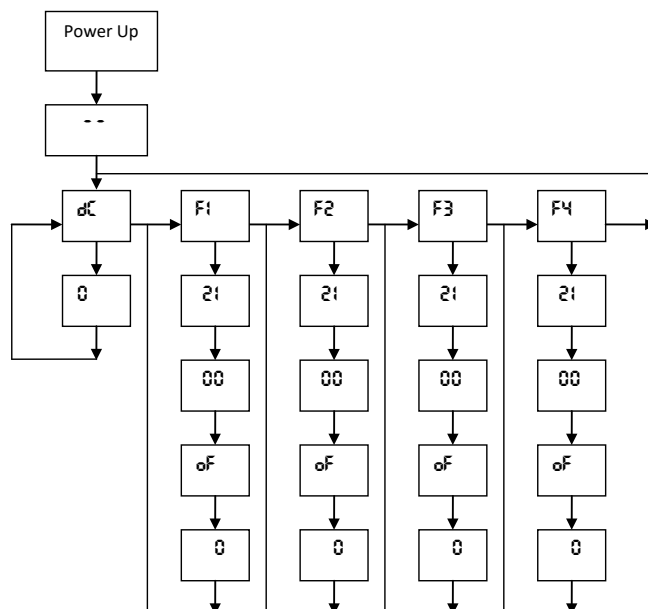
Set the output attenuator value (00-10) by pressing (▼-minus or ▲-plus) keys. To confirm “ENTER” must be pressed. Set RF (on/ oF) by pressing (▼-minus or ▲-plus) keys. To confirm “ENTER” must be pressed.

Set offset value (see table 1) by pressing (▼-minus or ▲-plus) keys. To confirm “ENTER” must be pressed. The display will return to the *F1* main setting menu. Now *dC*, *F1*, *F2*, *F3*, *F4* can be selected by pressing (▼-minus or ▲-plus) keys.

NOTE! DC “ON” can damage some devices in the RF input. **ENSURE DC “12” IS ONLY SELECTED WHEN POWERING A MASTHEAD PRE-AMPLIFIER.** If the unit is untouched or un-attended for 10 minutes, all parameters and settings will be stored and sleep mode (“- -”) activated.

To leave sleep mode, press any keyboard button.

The at440 has overload or short circuit protection for RF input, DC output connectors [1] (Figure 1.)



Technical specifications

Sections	4	
Tuning range of channels	470-790 MHz (21-60 ch.)	
RF input	TV standard (pr.)	DVB-T
	channel bandwidth	8 MHz
	level/impedance	50-75 dBμV/75 Ω
	frequency range of RF distribution	47-790 MHz
	loop through gain	0 ± 1.5 dB
	return loss	>10 dB
RF output	level/impedance, typical	82 dBμV/75 Ω
	MER of DVB-T 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	8 dB	
Selectivity, typical	40 dB, ± 2 MHz from 8 MHz bandwidth border	
Offset*	± 1 MHz by 0.125 MHz step	
Spurious signals level	≤ -55 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**	≐ 0.85 A	
Operating temperature range	0° ÷ +50° C	
Dimensions/Weight (packed)	198x107.5x48.5 mm/1 kg	

* the offset is used for fine tuning of the channel frequency response

** with max. external DC load

(pr.) software control

Назначение изделия

Четырехканальный усилитель предназначен для фильтрации и выравнивания сигналов UHF каналов 21-60 (470-790 MHz) перед распределением в системах коллективного приема телевидения или IRS (Интегрированная Система Приема) сетях.

Четыре независимых перестраиваемых ТВ фильтра/усилителя встроены 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 В 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.

Усилитель может быть прикреплен непосредственно к поверхности, на угольнике или к планке "DIN rail".

Инструкция по электробезопасности

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

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

Источник питания +12 В должен иметь защиту от короткого замыкания и перегрузки.

Ремонтировать усилитель может только квалифицированный персонал.

Не подключайте источника питания +12 В в сеть, пока не подключены все соединения модулей.

Розетка источника питания +12 В должна быть легко доступна.

Источник питания +12 В 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

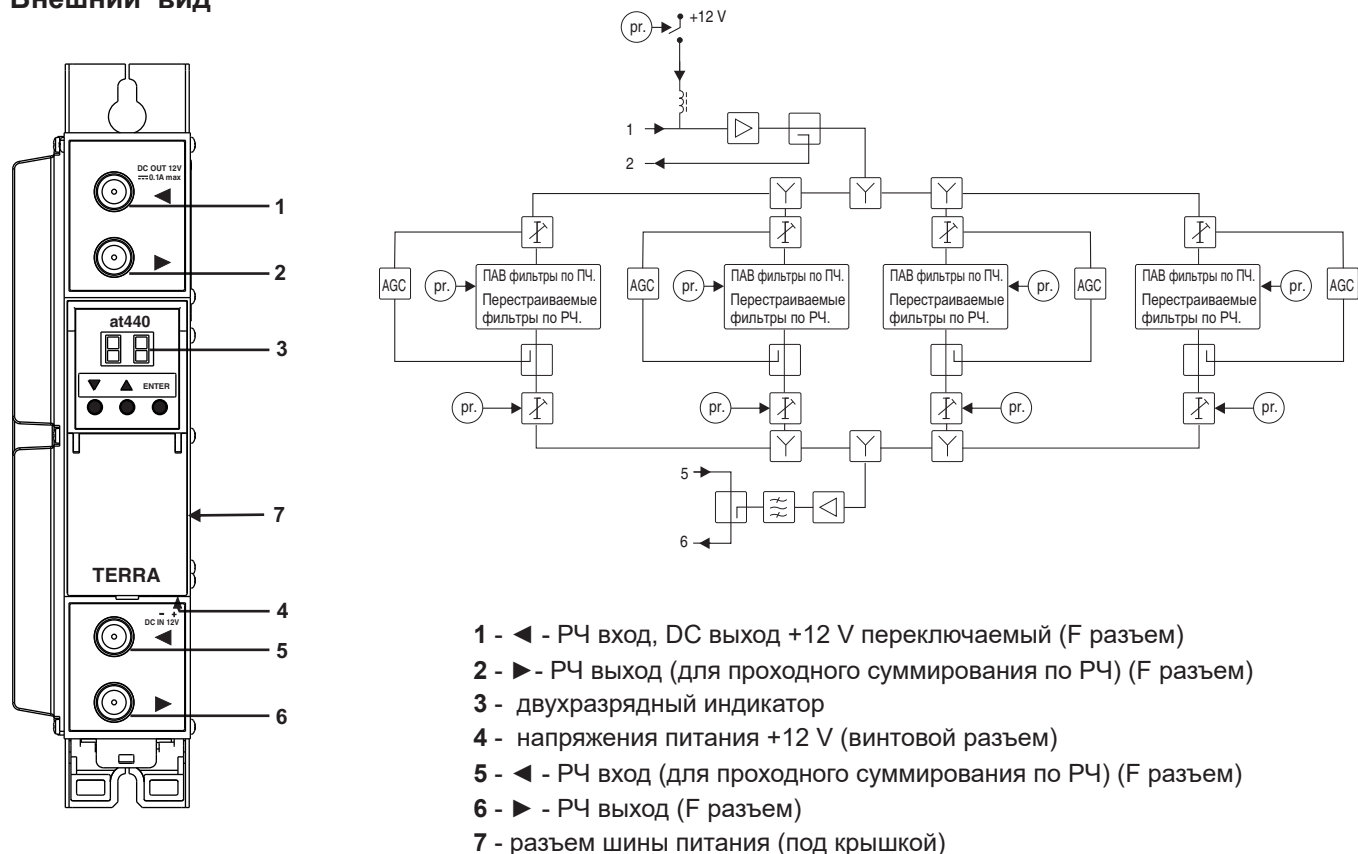


Рис. 1. Внешний вид усилителя и функциональная диаграмма

Инструкция по инсталляции

Перед началом работы прочтите инструкцию по эксплуатации и электробезопасности.

Напряжение питания должно быть подключено после того, как at440 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).

Выключите РЧ неиспользуемого усилителя.

ВНИМАНИЕ!

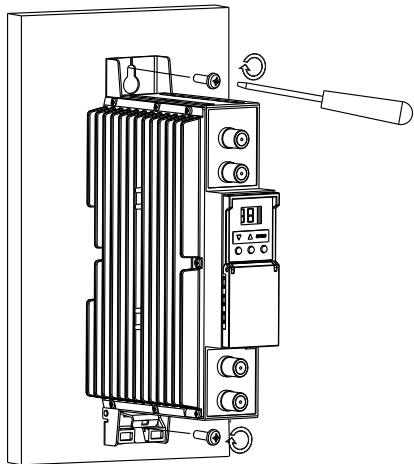
1. Изготовителем, при выпуске модуля, РЧ выход выключен.
2. Время установления уровня РЧ сигнала усилителя 0.5 час.
3. Разница между уровнями РЧ сигналов на выходе любых каналов должна быть в пределах 2 dB друг от друга. Это очень важно, когда используются соседние каналы.
4. Не используйте нагрузки 75 Ω без изоляции по постоянному току.
5. Разница входного уровня РЧ сигнала между каналами не должна превышать 15 dB при 470–790 MHz.

Крепление

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

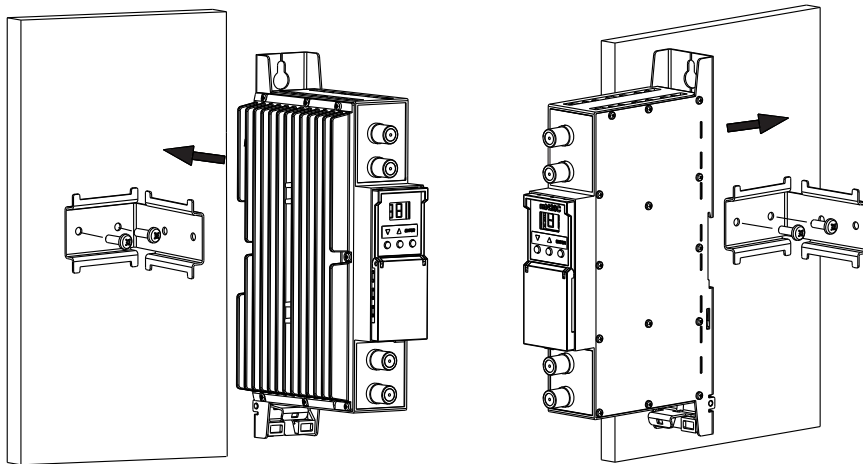
Угольник или планка "DIN rail" должны быть подсоединены к основной шине выравнивания потенциалов.

Крепление к стене саморезами



Перпендикулярно к стене

Крепление на угольнике (входит в комплект поставки)



Параллельно к стене

Рис. 2. Крепление усилителя

Подключение кабелей

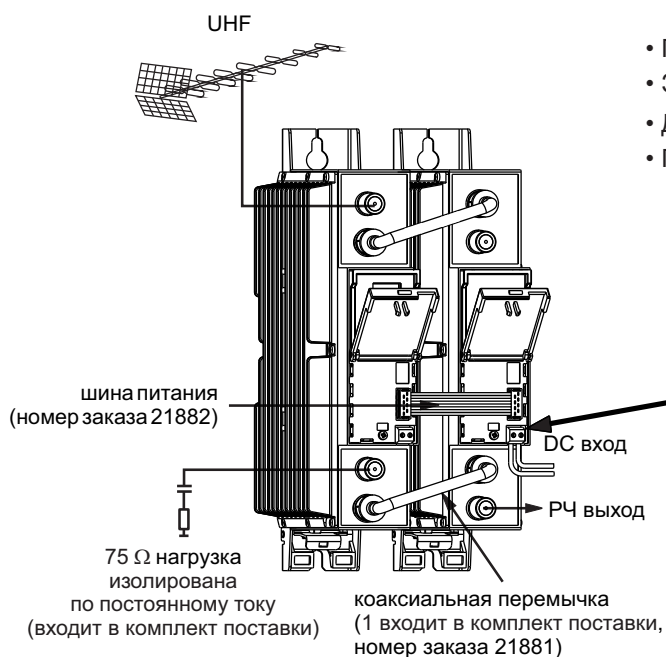



Рис. 3. Питание усилителя

Требования к внешнему источнику питания (PSU)

- Выходное напряжение $+12\text{ V} \pm 0.5\text{ V}$
- Пульсации на основной и/или двойной частоте сети питания $< 10\text{ mV p-p}$
- Пульсации и шум $< 100\text{ mV p-p}$
- Защита от короткого замыкания
- Двойная изоляция (маркированный )
- Помехи в сеть соответствуют EN 55022 класс B, измеряя при включенном заземлении

Крепление к планке "DIN rail"

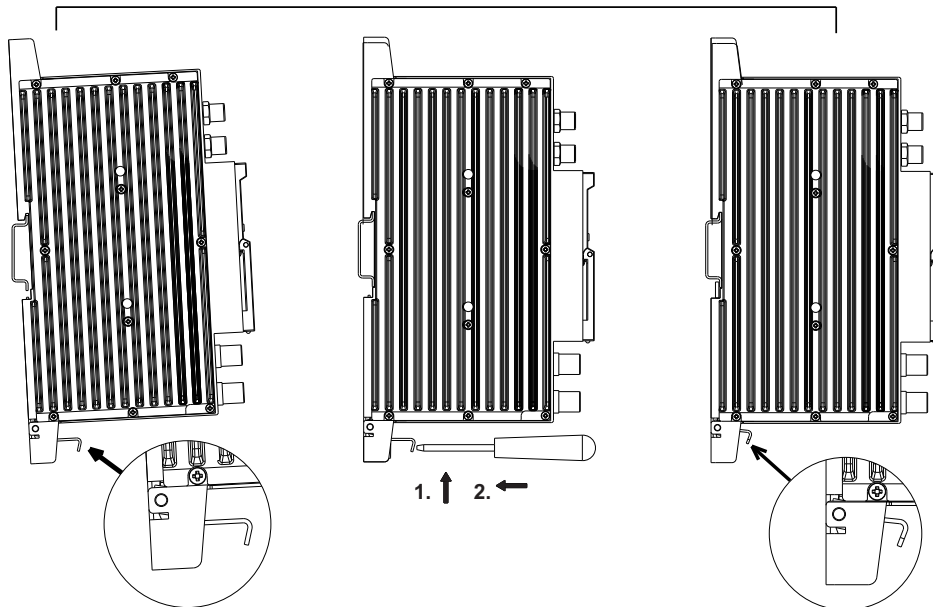


Рис. 4. Крепление к планке "DIN rail"

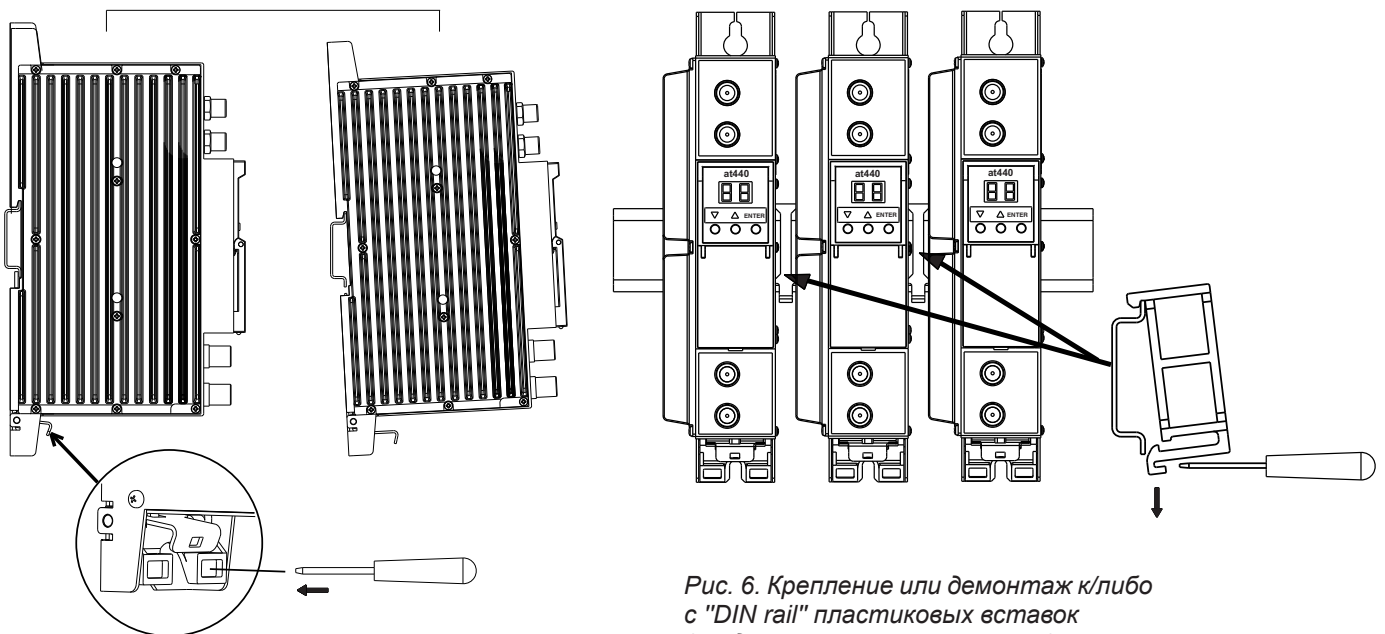


Рис. 5. Демонтаж с планки "DIN rail"

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:

F1, F2, F3, F4	Отображение на индикаторе	Значение отображения
УHF канал (21-60)	21	Канал 21
Выходной аттенюатор (00-10) dB	00	0 dB ослабление
PC выход (on/off)	oF (RF off)	PC выключен
Смещение (-2 2)	0 (см. табл. 1)	PC смещение 0 MHz
DC на входе PC (0 /12)	0	DC на входе установлен 0 V

Изменение смещения

Отображено	Сдвиг, MHz
0	0
1	+0.125
2	+0.25
-2	-0.25
-1	-0.125

УПРАВЛЕНИЕ

Изменение установок

Включите, нажав любую кнопку управления. Параметры dC (0V/12V на входе PC), F1 (фильтр1), F2 (фильтр2), F3 (фильтр3), F4 (фильтр4) выбираются нажимая кнопки (▼-минус или ▲ - плюс).

Для входа в режим установки dC, нажмите кнопку “ENTER”. Значение dC (0V/12V) можно установить нажав кнопки (▼-минус или ▲ - плюс). Для подтверждения настройки напряжения необходимо нажать “ENTER”. Дисплей перейдет в режим dC.

Для установки F1 (фильтр1) нажать “ENTER”. Установите значение канала (21-60) нажав кнопки (▼-минус или ▲ - плюс). Для подтверждения значения канала нажмите “ENTER”.

Установите значение выходного аттенюатора (00-10) нажимая кнопки (▼-минус или ▲ - плюс). Для подтверждения нажмите “ENTER”.

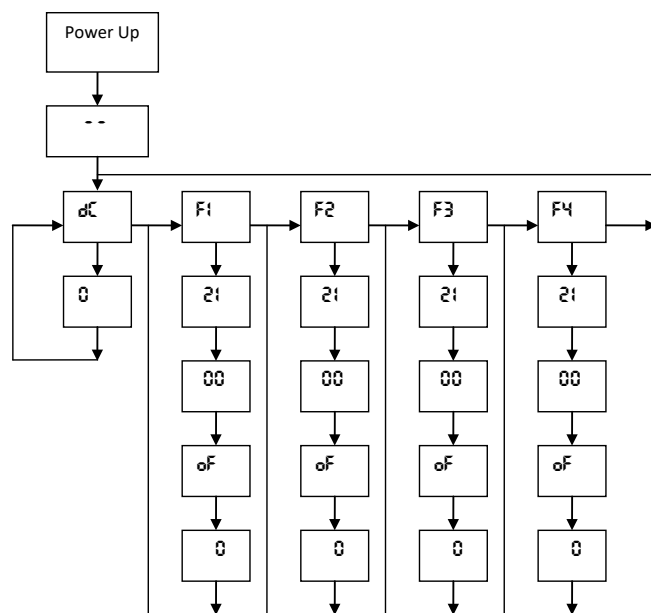
Установите PC (on/of) нажимая кнопки (▼-минус или ▲ - плюс). Для подтверждения нажмите “ENTER”.

Установите значение смещения (см. таблицу 1) нажимая кнопки (▼-минус или ▲ - плюс). Для подтверждения нажмите “ENTER”. Дисплей перейдет в главное меню F1. Теперь dC, F1, F2, F3, F4 можно установить нажав кнопки (▼-минус или ▲ - плюс).

ПРИМЕЧАНИЕ! DC “ON” на входе PC (0/12 может привести к повреждению внешних устройств. **УБЕДИТЕСЬ, ЧТО DC “12” ВЫБРАН ТОЛЬКО ДЛЯ ПИТАНИЯ МАЧТОВОГО ПРЕДУСИЛИТЕЛЯ.** Если в течении 10 мин. ни одна из кнопок не была нажата, управление усилителя переходит в дежурный режим (- -).

Для выхода из дежурного режима нажмите любую кнопку.

at440 имеет защиту от короткого замыкания и перегрузки по постоянному току на PC входе, DC выходе [1] (Рис. 1.)



Технические характеристики

Секции		4
Частотный диапазон перестройки каналов		470–790 MHz (21–60 кан.)
PC вход	ТВ стандарт пр.	DVB–T
	ширина полосы	8 MHz
	уровень/импеданс	50–75 dBµV/75 Ω
	полоса частот распределения PC сигнала	47–790 MHz
	коэффициент передачи входного ответвления	0 ± 1.5 dB
	возвратные потери	> 10 dB
	PC выход	уровень/импеданс, типичный
MER сигнала DVB–T		≥ 36 dB (входной сигнал MER 38 dB)
полоса частот суммирования PC сигнала		47–2150 MHz
проходной ток, напряжение		0.3 A, 24 V макс.
проходные потери суммирования PC Terr/SAT		1.5/2.5 dB
пределы регулирования выходного уровня пр.		0 ÷ –10 dB с шагом 1 dB
возвратные потери		≥ 10 dB
Коэффициент шума		8 dB
Селективность, типичная		40 dB, ± 2 MHz от границы полосы 8 MHz
Смещение*		± 1 MHz с шагом 0.125 MHz
Уровень помех сигналов		≤ –55 dBc
Селективность зеркального канала		≥ 60 dB
Неравномерность в полосе канала		± 1.5 dB
Питание внешних устройств пр.		12 V $\bar{=}$ 0.1 A макс.
Напряжение питания; Потребляемый ток**		12 V ± 1 V; $\bar{=}$ 0.85 A
Диапазон рабочих температур		0° ÷ + 50° C
Габариты/Вес (в упаковке)		198x107.5x48.5 mm /1 kg

* смещение предназначено для плавной регулировки канала АЧХ

** с макс. внешней нагрузкой по ПТ

пр. 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/ЕС. 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.

Гарантия 12 месяцев с даты продажи.

Дата продажи:

Серийный номер:

М.П.