

Product description

The optical transmitters mo418, mo428 (in text - transmitter) are high performance optical transmitters 1310 nm or 1550 nm wavelength for forward path transmission of broadcast services. Transmitter mo428 has dual optical output to increase the number of users. Both types of transmitters allow to use one optical fiber for CATV and SAT IF signal transmission.

The transmitter has automatic RF level and automatic laser power control for constant optical output.

The transmitter includes LED display and three buttons to input settings.

The product is intended for indoor usage only.

Safety instructions

The transmitter must be installed in accordance with IEC 60728-11 and national safety standards.

The transmitter 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 protection.

Any repairs must be made by a qualified personnel.

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

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

Do not expose this transmitter to moisture or water splashes, make sure no liquid filled objects, e.g. vases, are placed near or on the unit.

Avoid placing the transmitter near heat sources, e.g. central heating components or in areas of high humidity.

Keep the transmitter away from naked flames.

If the transmitter has been stored in cold conditions for a long time, bringing it into a warm environment may cause condensation. In such cases let it warm up for at least 2 hours before plugging it into the mains.

To ensure proper ventilation do not block the ventilation openings.

IMPORTANT: Mounting of the transmitter is allowed vertical only and the free flow of air through the unit must be not restricted. If the transmitter is installed in a 19" rack system additional forced air cooling fans may be required (see Table 1 - Operating temperature range). Always leave 10 cm of free space from the top, front and bottom of the unit to allow heat dissipation.

Safety of laser product

Optical Transmitter module contains laser diode sources operating at 1310/1550 nm. These devices are rated under IEC60825-1: "Safety of Laser Products", Part 1: Equipment classification and requirements as CLASS 1M laser product.

When operating the equipment note the following:

Most fiber optic laser wavelengths (1310 nm and 1550 nm) are totally invisible to the eye and will cause permanent eye damage.

Never look into the end of a fiber on a powered device through a magnifying device (microscope, eye loupe, magnifying glass, etc.). Before using such devices always double check that power is disconnected or, if possible, completely disconnect the unit from any power source.

To verify the light output always use an instrument, such as an optical power meter.

Operate only with the proper optical fiber installed in the transmitter optical connector.

Whenever the optical connector is empty the laser transmitter should be turned off.

Before applying power always connect a fiber to the output of the device.

Never leave equipment with radiating bare fibers accessible - always cap the connectors..

Cleaning of optical connectors

The fiber ends may be damaged if contaminated connectors are inserted. The warranty does not cover some types of damage, made by the customer. The standard optical connector for optical transmitter is SC/APC.

During the operation each fiber connector may be contaminated by dust or dirt. Even tiny particles of dust will affect the transmission quality. Dusty fiber optic connector will contaminate other connected optic parts. If optical reception power and output level of the receiver decrease, active fiber connection should be cleaned and maintained.

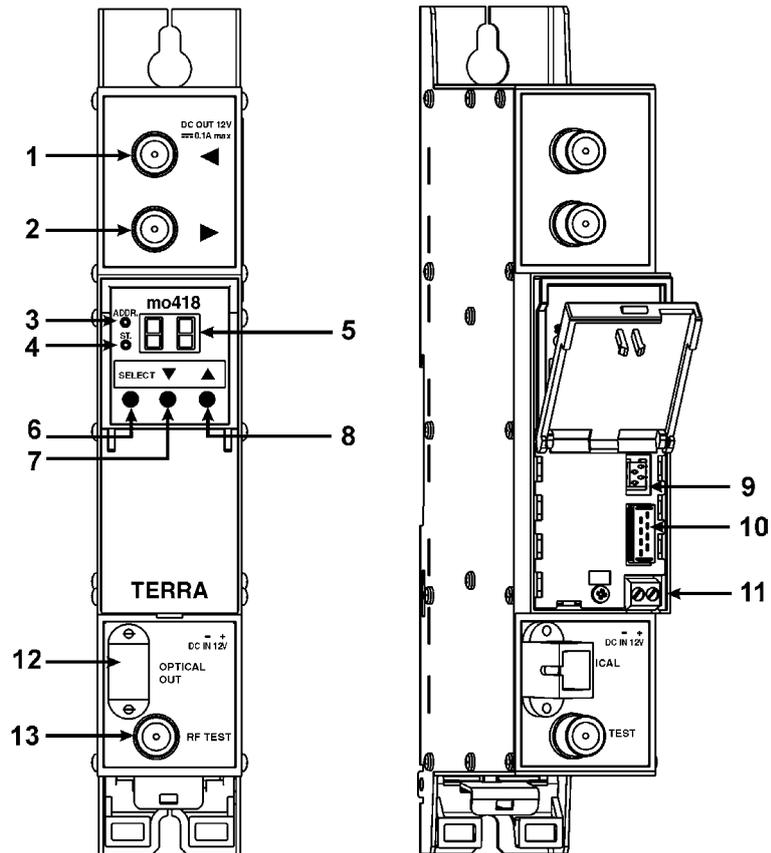
Always clean all the fiber optic connectors before setting.

Reel cleaners or prepackaged lint free wipes or swabs with alcohol are the most convenient means of cleaning optical connectors.

Fiber connectors should never be left uncovered.

Do not exceed the minimum bending radius when connecting cable to the system.

External view



- 1 - ◀ - RF input, DC output +12 V switchable (F socket)
- 2 - ▶ - RF output (input signal loop-through) (F socket)
- 3 - **ADDR.** - indicator of the transmitter addressed
- 4 - **ST.** - LED indicator of the transmitter status
- 5 - LED display
- 6 - **SELECT** - control panel “select” button
- 7 - ▼ - control panel “down” button
- 8 - ▲ - control panel “up” button
- 9 - data bus connector
- 10 - power distribution bus connector
- 11 - +12 V powering input (screw terminal)
- 12 - optical output (SC/APC socket)
- 13 - RF test point (F socket)

Figure 1. External view of the transmitter

Installation instructions

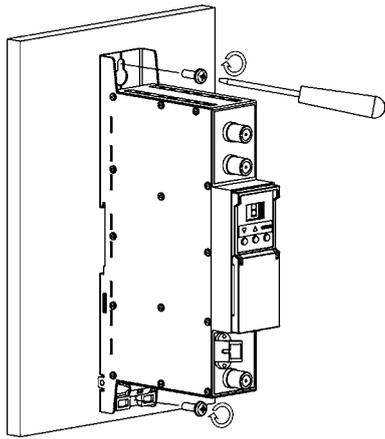
Read the safety instruction first.

Connect the 75 Ω load to the unused F sockets.

MOUNTING

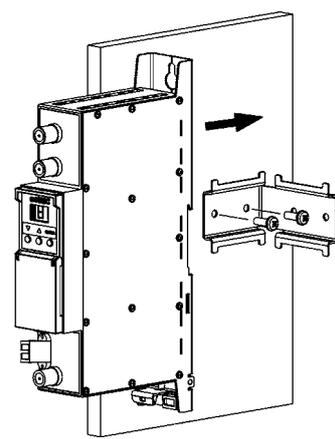
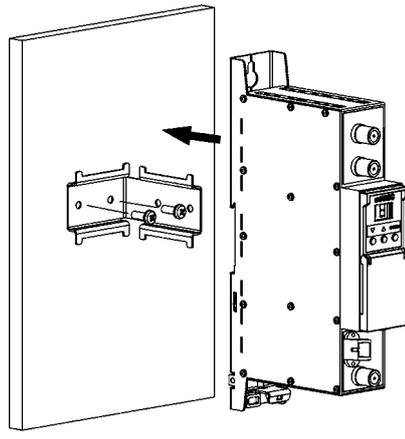
The module or mounting bracket must be fixed with steel screws \varnothing 3.5-4 mm. The screws are not included in a package.

Mounting on a wall by screws



Perpendicular to the wall

Mounting on a bracket (supplied)



Parallel to the wall

Figure 2. Mounting of the transmitter

Mounting on a DIN rail

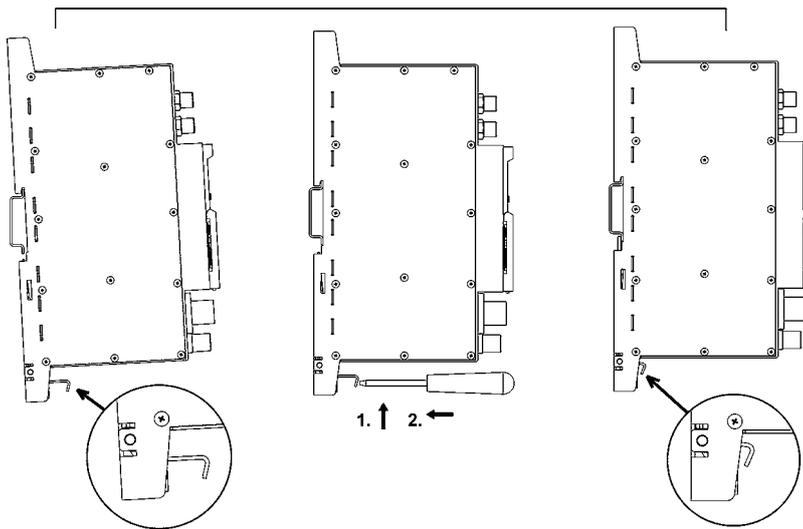


Figure 3. Mounting to DIN rail

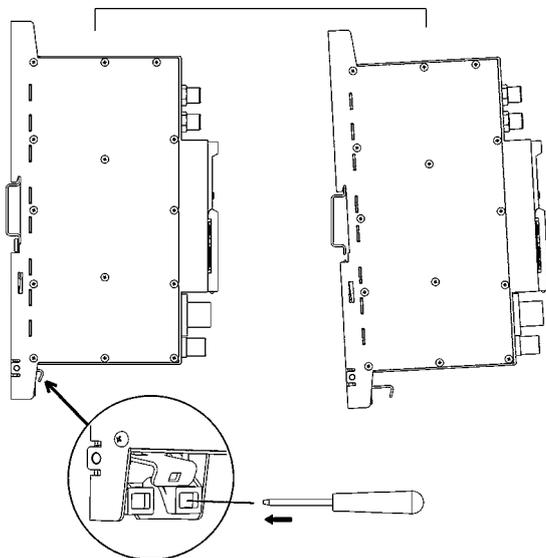


Figure 4. Mounting from DIN rail

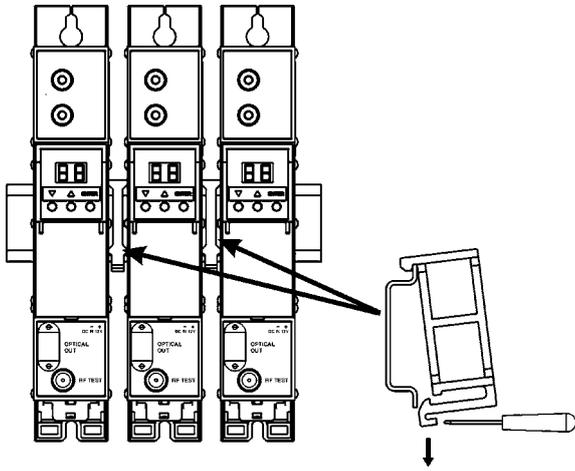


Figure 5. Mounting or removing to/from DIN rail of plastic spacers (supplied).

Connection of cables

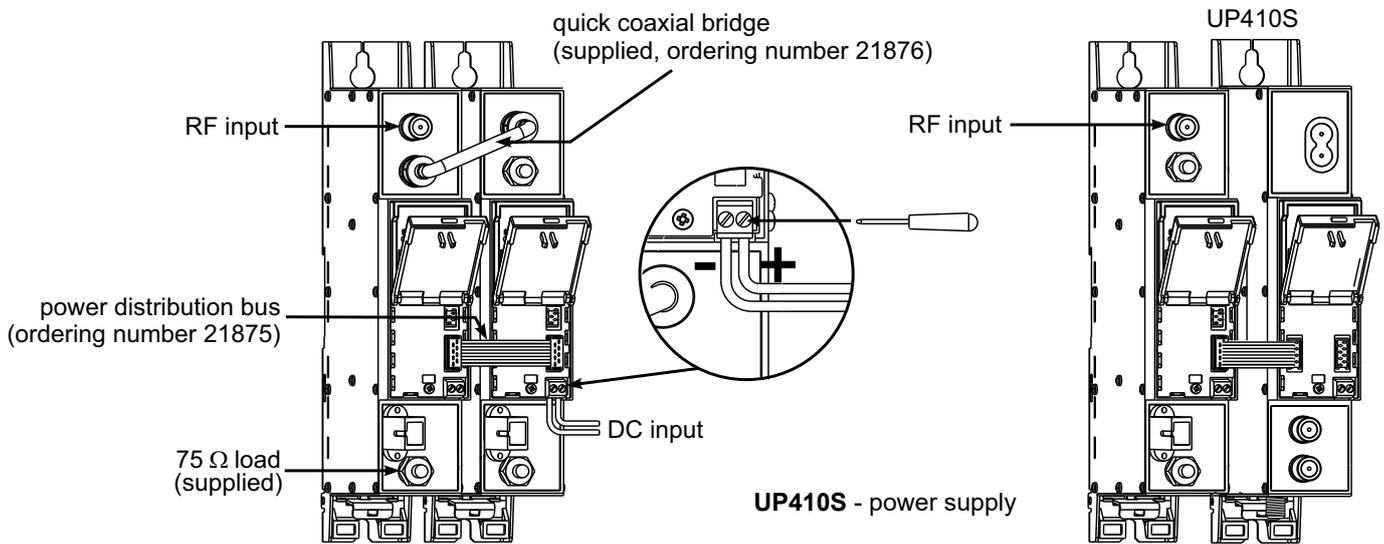
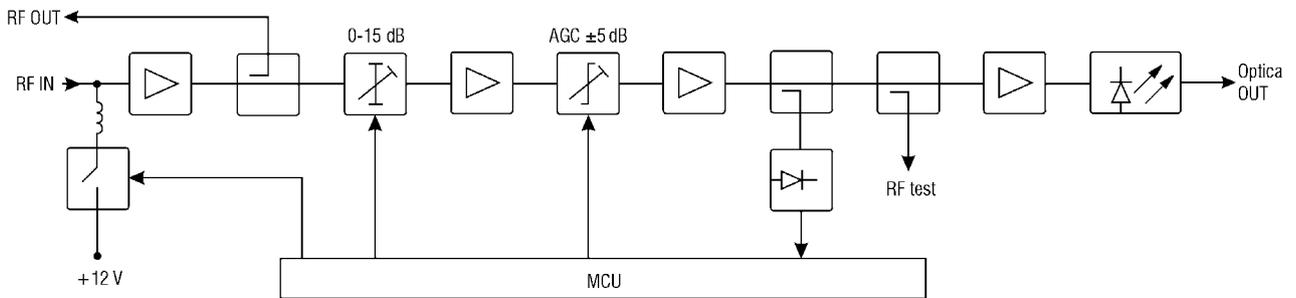


Figure 6 a. Powering of transmitter via screw terminal block

Figure 6 b. Powering of transmitter via power distribution bus

Structure diagram



OPERATING

Settings

Select parameter by pressing button **SELECT**.

Enter necessary parameter values by pressing **▲** and **▼** buttons:

[A1] RF attenuator: **▼** to decrease or **▲** to increase attenuator values (0...15 dB, step 1 dB)

[AL] AGC gain: **▼** OF - AGC is switched off;
▲ ON - AGC is switched on.

Is used to set automatic RF level control for constant load to the laser.

The operating AGC level is determined by user at the moment on pressing **▲** button. After that, RF level instability is compensated automatically by the internal attenuator. If attenuator can't to compensate RF level, error diagnostic message "E3" (No AGC) occurs:

[UE] to switch DC voltage on RF input socket: **▼** OF: 0V; **▲** ON: 12V

[rF] **▲** Indicates input RF signal average load power. It depends on input signals values and number of channels.

[L1] **▲** Indicates current of Laser 1;

[L2] **▲** Indicates current of Laser 2;

[U1] **▲** Indicates external voltage DC on RF input socket;

[U2] **▲** Indicates supply voltage 12V;

[U3] **▲** Indicates internal 5V supply voltage;

[tE] **▲** Indicates internal temperature of device;

Diagnostic warnings and errors:

E- no warnings or errors (green color of status LED).

"Status" LED goes to red color if any warning or error occurred:

E1	5V out of range	E6	Low external voltage
E2	12V out of range	E7	Overheat
E3	No AGC	E8	Laser LD1 ageing
E4	Low RF	E9	Laser LD2 ageing
E5	High RF		

NOTE!

1. DC on "RF input" socket (12 V) can be dangerous for some devices.
2. If no action is taken for 5 minute, sleep mode "E -" is activated. To leave sleep mode press any button.
3. If "RF Out " and/or "RF test" connectors is not used, connect the 75 Ω load.
4. The last selected parameters will remain in memory if the power is interrupted.

Setting of transmitter address

Transmitter address is used for software upgrades. Ensure, that all addresses would be different in the same data bus. Transmitter address can be changed in the address setting mode.

To enter the address setting mode press and hold "SELECT" and **▲** buttons simultaneously for 1 second.

Select [9A] and set group address value (1...4) with **▼** and **▲** buttons.

Select [dA] and set device address value (1...16) with **▼** and **▲** buttons.

To exit mode press and hold "SELECT" and **▼** buttons simultaneously for 1 second again.

Factory settings: 9A=1; dA=8

Default settings

The transmitter is supplied with the following default settings:

A1: Attenuator	0
AL: Automatic Gain Control:	OF
UE: External 12V	OF

Table 1. Technical characteristics

Type		mo418*		mo428*	
Number of optical outputs		1		2	
Optical power*		6 dBm			
Optical wave length		1310 ± 10 nm	1550 ± 3 nm	1310 ± 10 nm	1550 ± 3 nm
Laser type		DFB			
RF frequency range		47-2400 MHz			
RF input level		70-85 dB μ V			
RF input impedance		75 Ω			
Gain adjustment		0...-15 dB by 1 dB step			
AGC range		± 5 dB			
RF input loop through	frequency range	47-2400 MHz			
	loss	< 1 dB			
	flatness	± 1 dB			
Return loss		≥ 18 dB at 40 MHz -1.5 dB/oct (47-950 MHz); ≥ 10 dB up to 1750 MHz; ≥ 7 dB up to 2400 MHz			
Relative intensity noise RIN		< -150 dB/Hz			
Terr.TV	intermodulation distortion CSO**	> 60 dB	> 55 dB	> 60 dB	> 55 dB
	intermodulation distortion CTB**	> 62 dB	> 60 dB	> 62 dB	> 60 dB
	carrier/noise ratio C/N**	> 51 dB	> 50 dB	> 51 dB	> 50 dB
SAT IF intermodulation distortions IMD3***		> 35 dB			
Test point****		8.0 ± 1.0 dB (47-1750 MHz); 6.5 ± 1.5 dB (1750-2400 MHz)			
Optical connector		SC/APC			
Supply voltage		12 ± 1 V			
DC feeding for external		12 V $\overline{=}$ 0.4 A max.			
Current consumption*****		$\overline{=}$ 0.35 A		$\overline{=}$ 0.4 A	
Operating temperature range		0° ÷ + 50° C			
Dimensions/Weight (packed)		198x107.5x36 mm/ 0.9 kg			

* Type	Laser
mo418 4D31	6 dBm DFB 1310 nm
mo418 4D55	6 dBm DFB 1550 nm
mo428 4D31	2x6 dBm DFB 1310 nm
mo428 4D55	2x6 dBm DFB 1550 nm

- ** measurement conditions according EN 60728-3, 42 CENELEC:
optical modulation index (OMI) 4.0%;
The sticker "RF test level" with the exact RF level dB μ V/chan for OMI=4.0%
is placed on the side of the cover.
- *** two tone test method according EN 60728-3 OMI 20 %
- **** relative to RF IN port with 0 dB attenuator and off AGC
- ***** without external DC feeding

-  INVISIBLE LASER RADIATION DO NOT VIEW DIRECTLY WITH OPTICAL INSTRUMENTS. Wave length 1270-1610 nm, IEC60825-1
-  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.

Описание изделий

Оптические передатчики mo418 и mo428 (далее по тексту – передатчики) обеспечивают высококачественную трансляцию телевизионного вещания по оптоволоконным кабелям. Передатчики излучают лазерный сигнал с длиной волны 1310 nm или 1550 nm. Наличие сдвоенного оптического выхода в передатчике mo428 дает возможность увеличить количество пользователей. Передатчики обоих типов обеспечивают трансляцию кабельного и спутникового (SAT IF) телевизионных сигналов по одному оптоволоконному кабелю.

Схема автоматической регулировки сигнала РЧ и мощности лазера поддерживает постоянный уровень выходного оптического сигнала передатчика.

В передатчике имеется светодиодный дисплей и три кнопки для ввода значений параметров настройки..

Изделия предназначены для установки и использования внутри помещений.

Инструкция по электробезопасности

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

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

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

Ремонтировать передатчик может только квалифицированный персонал.

Не подключайте источника питания +12 V в сеть, пока не подключены 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 передатчик 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 передатчик вблизи приборов отопления, а также в помещениях повышенной влажности.

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

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

Не перекрывайте вентиляционные отверстия передатчика, чтобы не создавать помех протеканию воздуха.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: Передатчик разрешается устанавливать только в вертикальном положении. Необходимо обеспечить свободное протекание воздуха через корпус передатчика. Если передатчик смонтирован в 19" стойке, может оказаться необходимым дополнительно установить вентиляторы принудительного воздушного охлаждения (см. Таблицу 1 - Диапазон рабочих температур). Для рассеяния тепла необходимо обязательно обеспечить свободный 10 см зазор с верхней, нижней и передней стороны передатчика.

Безопасность лазерного изделия

В состав оптического модуля передатчика входят диодные источники лазерного излучения с длиной волны 1310/1550 nm. Номинальные параметры этих устройств соответствуют части 1 IEC60825-1: "Безопасность лазерных изделий". Передатчики классифицируются как лазерное оборудование КЛАССА 1М и отвечают соответствующим требованиям.

При работе с передатчиками необходимо учитывать следующее:

Большая часть лазеров, используемых в оптоволоконных системах, излучают в невидимой области спектра (1310 nm и 1550 nm), но воздействие этого лазерного излучение может привести к стойкому повреждению глаз.

Строго воспрещается при включенном питании устройства смотреть в торец оптоволоконного кабеля через увеличительную оптику (микроскоп, лупу, увеличительное стекло и т.п.). Перед тем, как приступать к выполнению любых работ с такими устройствами, необходимо достоверно убедиться в том, что питание отключено, а при возможности – полностью отсоединить устройство от всех источников питания.

Для контроля уровня выходного оптического сигнала передатчика необходимо всегда использовать прибор, например, измеритель мощности оптического излучения.

Передатчик должен использоваться только с соответствующим оптоволоконным кабелем, подключенным к оптическому разъему.

Если к оптическому разъему не подключен оптоволоконный кабель, передатчик должен быть выключен.

Перед тем, как включать питание передатчика, необходимо обязательно подключить к его выходу оптоволоконный кабель.

Строго воспрещается оставлять открытыми торцы оптоволоконных излучателей передатчика, всегда закрывайте их защитными колпачками.

Очистка оптических соединителей

При подключении загрязненных оптических соединителей можно повредить концы оптоволоконных кабелей. Гарантийные обязательства не действуют в отношении повреждений определенного типа, причиненных пользователем. В стандартном варианте передатчик комплектуется оптическим разъемом типа SC/APC.

В процессе эксплуатации на оптические разъемы может попасть пыль и грязь. Даже мельчайшие частицы пыли могут ухудшить качество передаваемого сигнала. Запыленный оптический разъем загрязняет подключенные к нему оптоволоконные кабели. Если мощность принимаемого оптического сигнала уменьшилась, и уровень выходного сигнала приемника снизился, необходимо очистить используемое оптоволоконное соединение и выполнить соответствующее техобслуживание.

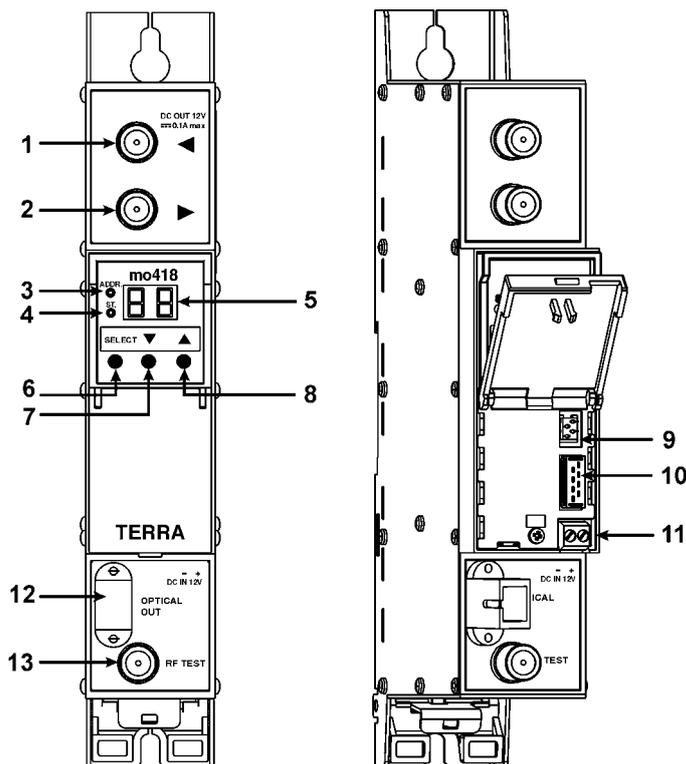
Перед тем, как выполнять настройку передатчика, всегда очищайте оптоволоконные разъемы.

Для очистки оптических разъемов удобнее всего использовать специальную безворсовую ткань (поставляется в рулонах) или же смоченные спиртом безворсовые салфетки или тампоны (поставляются расфасованными в упаковках).

Оптоволоконные разъемы всегда должны быть закрыты.

При подключении кабеля к системе соблюдайте ограничения по минимальному радиусу изгиба.

Внешний вид



- 1 - ◀ - PC вход, DC выход +12 V переключаемый (F разъем)
- 2 - ▶ - PC выход (для проходного суммирования по PC) (F разъем)
- 3 - ADDR. - индикатор адресации модуля
- 4 - ST. - индикатор состояния модуля
- 5 - светодиодный индикатор
- 6 - SELECT - кнопка выбора панели управления
- 7 - ▼ - кнопка вниз панели управления
- 8 - ▲ - кнопка вверх панели управления
- 9 - разъем шины данных
- 10 - разъем шины питания
- 11 - напряжения питания +12 V (винтовой разъем)
- 12 - оптический выход (SC/APC разъем)
- 13 - Тестовая точка PC (F разъем)

Рис. 1. Внешний вид передатчика

Инструкция по установке

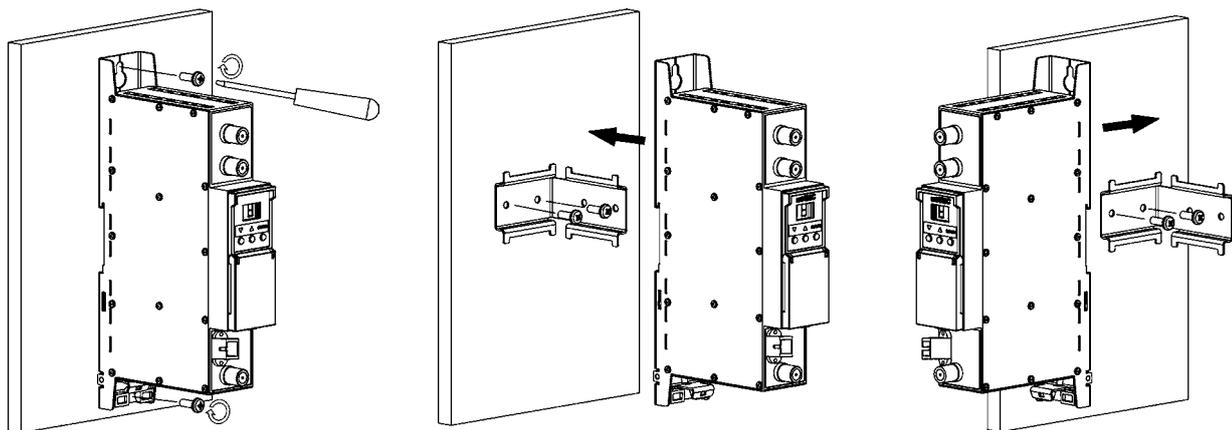
Перед началом работы прочтите инструкцию по эксплуатации и электробезопасности.

Подключите нагрузку сопротивлением 75 Ом к неиспользуемым гнездам типа F радиочастотного выхода.

Крепление

Прикрепите передатчик 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 передатчика

Крепление к планке "DIN rail"

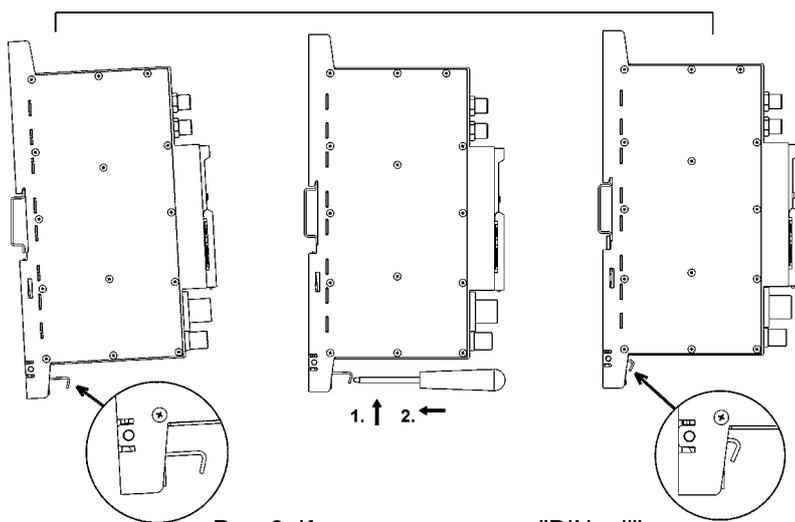


Рис. 3. Крепление к планке "DIN rail"

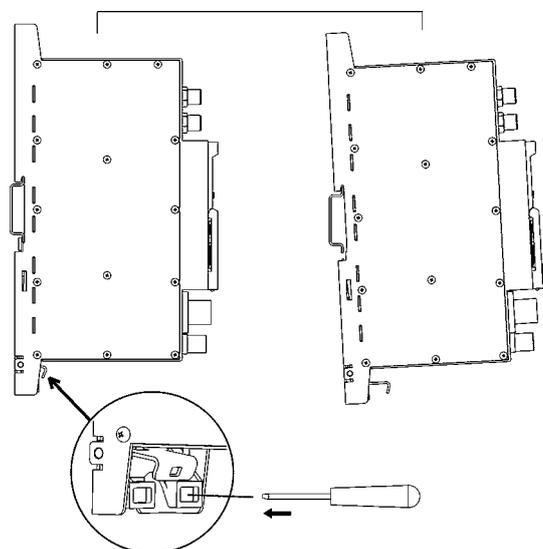


Рис. 4. Демонтаж с планки "DIN rail"

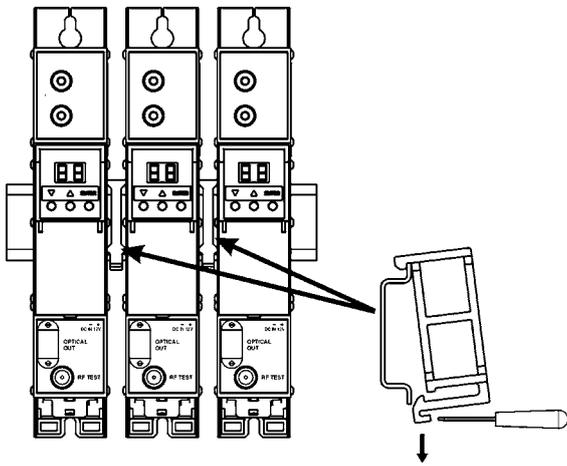


Рис. 5. Крепление или демонтаж к/либо с "DIN rail" пластиковых вставок (входят в комплект поставки).

Подключение кабелей

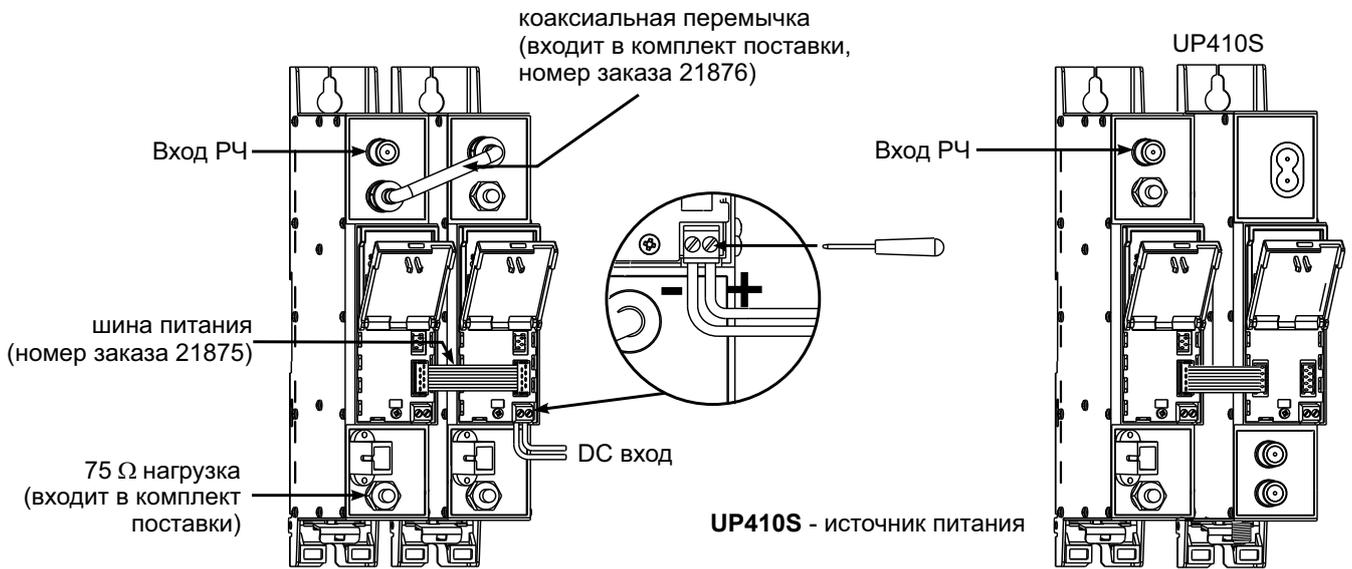
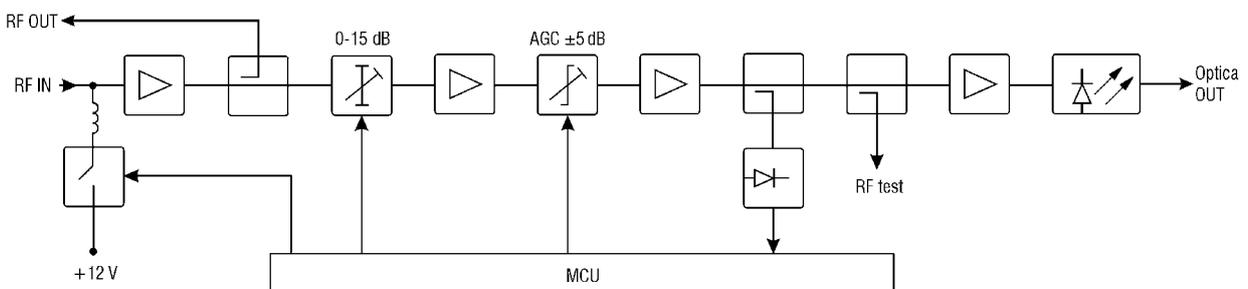


Рис. 6 а. Питание передатчика через винтовой разъем

Рис. 6 б. Питание передатчика через шину питания

Структурная диаграмма



УПРАВЛЕНИЕ

Изменение установок

Выберите параметр настройки, нажимая кнопку "SELECT" (выбор).

Нажимая кнопки ▲ и ▼, введите нужное значение параметра:

[A1] Аттенюатор РЧ: коэффициент ослабления аттенюатора можно регулировать в диапазоне 0 – 15 dB с шагом 1 dB, нажимая кнопки ▼ (уменьшить значение) и ▲ (увеличить значение);

[AL] АРУ: ▼ OF - АРУ отключена;

▲ ON - АРУ включена.

АРУ используется для автоматической регулировки уровня РЧ и поддержания постоянной нагрузки лазера.

Рабочий уровень АРУ задается при нажатии пользователем кнопки ▲. При включенной АРУ нестабильность уровня РЧ автоматически компенсируется встроенным аттенюатором. Если аттенюатор не может компенсировать нестабильность уровня РЧ, выдается сообщение об ошибке "E3" (АРУ неэффективна):

[UE] для подключения напряжения постоянного тока к входному разъему РЧ: ▼ OF: 0V; ▲ ON: 12V

[rF] ▲ Выводит на дисплей среднюю мощность входного сигнала РЧ. Это значение зависит от величины входных

сигналов и количества каналов.

[L1] ▲ Выводит на дисплей ток 1-го лазера;

[L2] ▲ Выводит на дисплей ток 2-го лазера;

[U1] ▲ Выводит на дисплей величину внешнего напряжения пост. тока на входном разъеме РЧ;

[U2] ▲ Выводит на дисплей напряжение питания 12 V;

[U3] ▲ Выводит на дисплей внутреннее напряжение питания 5 V;

[tE] ▲ Выводит на дисплей значение температуры внутри передатчика;

Диагностические предупреждения и сообщения об ошибках:

E- нет предупреждений и сообщений об ошибках (зеленый цвет светодиода индикатора состояния).

При наличии предупреждения или сообщения об ошибке светодиодный индикатор "Состояние" (Status) изменяет цвет на красный:

E1 Напряжение 5 V вне допустимого диапазона

E6 Низкое внешнее напряжение

E2 Напряжение 12 V вне допустимого диапазона

E7 Перегрев

E3 АРУ неэффективна

E8 Старение лазера LD1

E4 Низкий уровень сигнала РЧ

E9 Старение лазера LD2

E5 Высокий уровень сигнала РЧ

ПРИМЕЧАНИЕ!!!

1. Наличие напряжения пост. тока (12 V) на разъеме "вход РЧ" может представлять опасность для некоторых устройств.

2. Если в течение 5 минут не выполнялось никаких действий, включается режим ожидания "E-". Для выхода из режима ожидания нажмите любую кнопку.

3. Если разъем "выход РЧ" и/или "РЧ тестовая точка" не используются, подключите к ним 75 Ω нагрузку.

4. Последние выбранные параметры сохранятся в памяти при отключении питания.

Установка адреса передатчика

Адрес передатчика используется для обновления программного обеспечения. Необходимо обеспечить уникальность всех адресов в пределах одной шины данных. Адрес передатчика можно изменить в режиме настройки адреса.

Для входа в режим установки адреса передатчика нажмите одновременно кнопки "SELECT" и ▲, удерживайте их нажатыми в течение 1 секунды.

Выберите [9A] и задайте адрес группы (1...4), нажимая кнопки ▼ и ▲.

Выберите [dA] и задайте адрес устройства (1...16), нажимая кнопки ▼ и ▲.

Для выхода из режима вновь нажмите одновременно кнопки "SELECT" и ▼, удерживайте их нажатыми в течение 1 секунды.

Заводские значения параметров настройки: 9A = 1; dA = 8.

Конфигурация изготовителя

Изготовителем, при выпуске передатчика, выставлены следующие величины параметров:

A1: Аттенюатор 0

AL: Автоматическая регулировка усиления: OF

UE: Внешнее напряжение 12 V OF

Таблица 1. Технические характеристики

Тип		mo418*		mo428*	
Число оптических выходов		1		2	
Мощность оптического излучения*		6 dBm			
Длина волны		1310 ± 10 nm	1550 ± 3 nm	1310 ± 10 nm	1550 ± 3 nm
Тип лазера		DFB			
Частотный диапазон РЧ		47-2400 MHz			
Входной уровень РЧ		70-85 dB μ V			
Входной импеданс РЧ		75 Ω			
Регулирование усиления		0...-15 dB с шагом 1 dB			
APU диапазон		± 5 dB			
Ответвление входного РЧ сигнала	частотный диапазон	47-2400 MHz			
	потери	< 1 dB			
	неравномерность АЧХ	± 1 dB			
Входной коэффициент отражения		≥ 18 dB при 40 MHz -1.5 dB/на окт. (47-950 MHz); ≥ 10 dB до 1750 MHz; ≥ 7 dB до 2400 MHz			
Относительная интенсивность шумов RIN		< -150 dB/Hz			
Terr.TV	интермодуляц. искажения CSO**	> 60 dB	> 55 dB	> 60 dB	> 55 dB
	интермодуляц. искажения CTB**	> 62 dB	> 60 dB	> 62 dB	> 60 dB
	отношение несущая/шум C/N**	> 51 dB	> 50 dB	> 51 dB	> 50 dB
SAT IF интермодуляционные искажения***		> 35 dB			
Тестовая точка****		8.0 ± 1.0 dB (47-1750 MHz); 6.5 ± 1.5 dB (1750-2400 MHz)			
Оптический разъем		SC/APC			
Напряжение питания		12 ± 1 V			
Питание внешних устройств		12 V $\overline{=}$ 0.4 A макс.			
Потребление тока*****		$\overline{=}$ 0.35 A		$\overline{=}$ 0.4 A	
Диапазон рабочих температур		0° ÷ + 50° C			
Габариты/Вес (в упаковке)		198x107.5x36 mm/ 0.9 kg			

* Тип	Лазер
mo418 4D31	6 dBm DFB 1310 nm
mo418 4D55	6 dBm DFB 1550 nm
mo428 4D31	2x6 dBm DFB 1310 nm
mo428 4D55	2x6 dBm DFB 1550 nm

** условия выполнения измерений в соответствии с EN50083-3, 42 CENELEC: коэффициент оптической модуляции OMI 4.0 %;

Сбоку на крышке имеется этикетка "RF test level" (уровень тестирования РЧ), на которой указан точный уровень сигнала РЧ для 42 каналов.

*** измерение искажений при помощи двух несущих (EN50083-3) OMI 20 %

**** по отношению к входному порту РЧ [1] при коэффициенте ослабления аттенюатора 0 dB и отключенной АРУ

***** без внешней нагрузки по ПТ

-  НЕВИДИМОЕ ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ. НЕ СМОТРИТЕ НА ЛУЧ ПРЯМО С УВЕЛИЧИТЕЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ. Длина волны 1270-1610 nm, IEC60825-1
-  Данный продукт соответствует требованиям Европейской Директивы 2002/96/ЕС. Устройство должно быть переработано или утилизировано в соответствии с местными и региональными правилами (знак на задней стороне).
-  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.