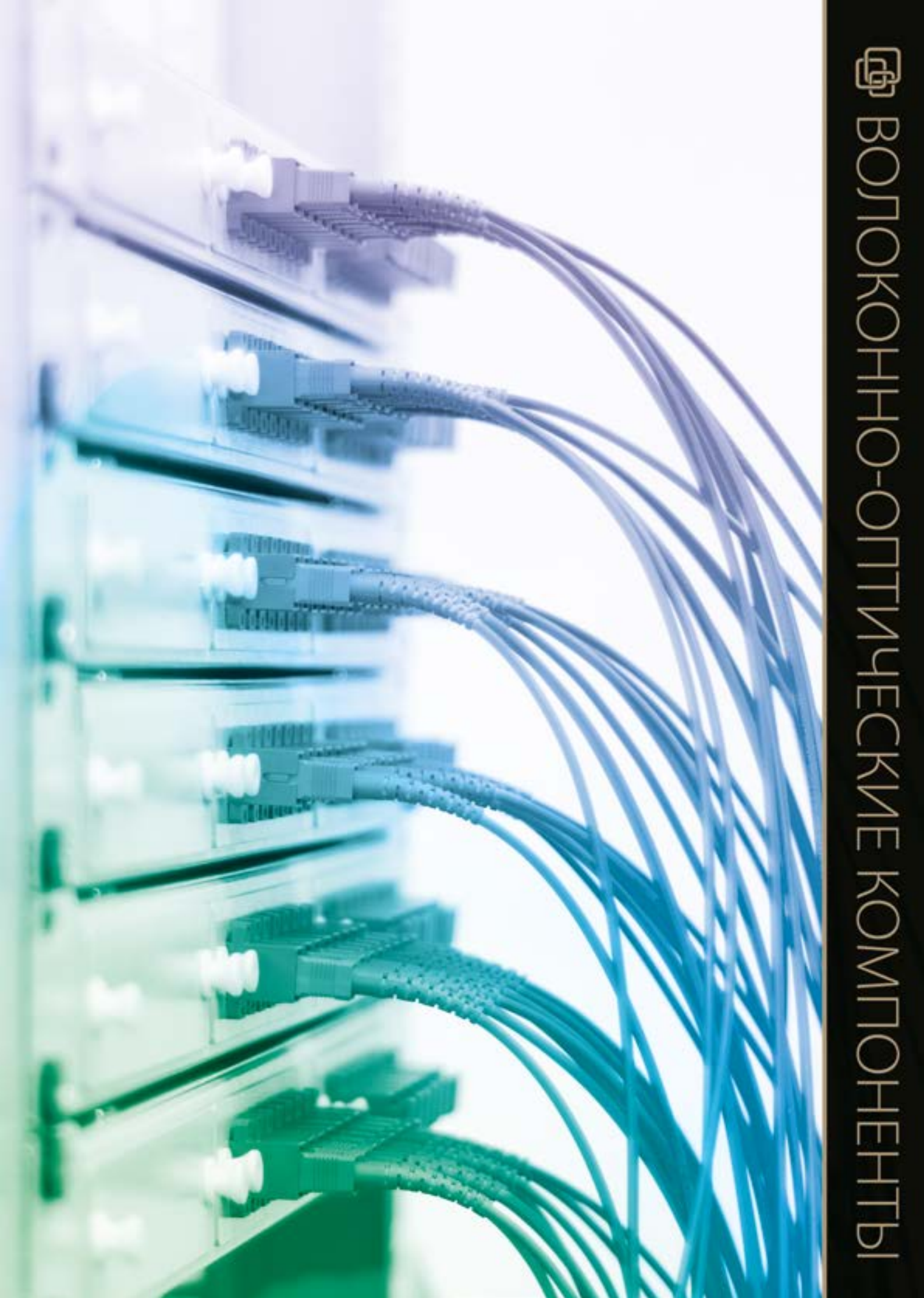


ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ



- 8 лет работы
- Широкая география успешных инсталляций
- Стабильная работа в любых климатических условиях
- Более 50 моделей всегда в наличии на складе
- Профессиональная поддержка и сервис
- Расширенная гарантия и ПВД
- Комплексные решения для ISP и Enterprise



## Содержание

Оптический кабель	05
Зажимы и кабельная арматура	31
Оптические муфты	43
Коробки, кроссы, розетки	51
Оптические патч-корды и адаптеры	61
Разделка, сварка, измерения	75
Сварочные аппараты	81
Скальватели	87
Оптические рефлектометры	89
Измерительное оборудование	101

Этот каталог содержит обширную информацию о современных приборах, инструментах и приспособлениях, необходимых для монтажа Волоконно-Оптических Линий Связи (ВОЛС).

Главная задача каталога - дать представление о многообразии современных технологий монтажа и ремонта кабельных систем и оборудования.

В каталоге представлены подробные иллюстрированные описания, технические характеристики и схемы построения ВОЛС на основе компонентов SNR и Alpha Mile.

Под собственной торговой маркой SNR на Российский рынок поставляется широкий спектр оборудования и материалов для операторов связи, системных интеграторов, локальных сетей (СКС), инсталляторов систем видеонаблюдения и охраны.

Компания НАГ является эксклюзивным представителем торговой марки Alpha Mile Co., Ltd. на территории РФ. Компания Alpha Mile, основанная в США 2007 году - крупнейший производитель FTTx оборудования и сопутствующих продуктов для построения сетей связи.

Печатный каталог всегда под рукой. Это простой и удобный способ быстро получить доступ к справочной информации по теме монтажа PON (Passive Optical Network) с использованием оборудования НАГ.

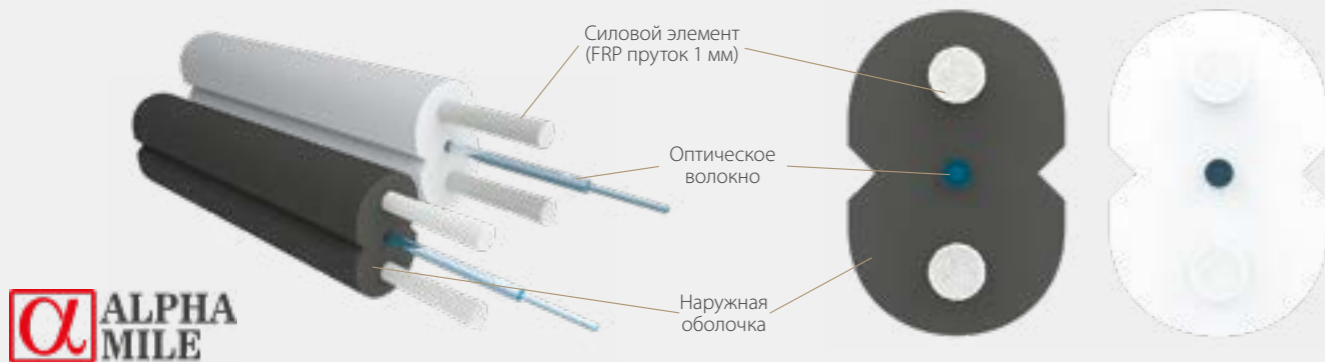
Всю номенклатуру товаров вы можете найти на сайте [shop.nag.ru](http://shop.nag.ru).

При возникновении потребностей в оборудовании, не представленном в каталоге, обращайтесь в наш ближайший офис. Мы будем искренне рады видеть Вас в числе наших клиентов.





### Alpha Mile Flex FTTh 604-02-01, 604-02-01(Ш)



### Конструкция

Кабель может содержать от одного до восьми оптических волокон, соответствующих рекомендации G.652D (стандартное одномодовое волокно с подавленным «водяным пиком») или G.657A1 (одномодовое волокно нечувствительное к потерям на изгибе).

Наружная оболочка изготовлена из LSZH (Low Smoke Zero Halogen) компаунда. Использование кабелей в такой оболочке необходимо при их прокладке в местах, где может возникнуть угроза отравления продуктами горения. Особенность состава оболочки – полное отсутствие токсичных галогенных газов и низкое выделение дыма в процессе горения.

Устойчивость к продольным натяжениям кабелю придают два FRP-прутка 1 мм (604-02-XX и 604-02-01W) или два силовых элемента из стальной оцинкованной проволоки 1 мм (604-01-XX и 604-11-XX).



### Alpha Mile Flex FTTh 604-01-01



### Назначение

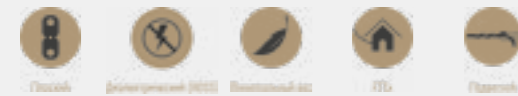
Абонентский оптический кабель Alpha Mile (604-01-XX и 604-02-XX) предназначен для прокладки внутри помещений, чердачных помещений, в трубах, кабель-каналах, лотках. Применяется в FTTh сетях, где требуется минимальные геометрические размеры оболочки, вместе с тем должна обеспечиваться надежная защита волокна от механических воздействий. Особая скругленная форма кабеля обеспечивает минимальное трение при прокладке кабеля методом протяжки кабеля в трубах, лотках и кабель-каналах.

Кабель имеет малый вес (7,5 кг/км в конструкции с FRP), легок в монтаже и разделке. Многие современные сварочные аппараты оснащены универсальными зажимами для сварки этого типа кабеля и позволяют надежно фиксировать кабель непосредственно за внешнюю оболочку. Кроме того, при использовании КДЗС (термоусадочных гильз) диаметром 3,2 мм, образуется прочное и герметичное механическое соединение оптического кабеля.

Кабель допускает внешнюю прокладку и рекомендуется для использования в сетях FTTH, FTTB с применением технологий GPON, GEAPON.

### Основные характеристики

Количество волокон	1/2/4/6/8
Размеры кабеля, мм	3,0±0,1 x 2,0±0,1 (для ВОК 1/2/4 волокна) 3,5±0,1 x 2,5±0,1 (для ВОК 6/8 волокон)
Цвет наружной оболочки	Черный (устойчив к УФ излучению), для 604-02-01 доступен белый
Материал наружной оболочки	LSZH
Силовой элемент	два FRP пруток 0,5 мм или два стальных прутка 0,45 мм
Минимальный радиус изгиба при инсталляции, мм	30 - для конструкции с G.652D 15 - для конструкции с G.657A1
Минимальный радиус изгиба при эксплуатации, мм	60 - для конструкции с G.652D 30 - для конструкции с G.657A1
Типовое затухание, дБ/км	0,4 при 1310 нм 0,3 при 1550 нм
Макс. нагрузка при растяжении, Н	120 - FRP 1 мм 360 - стальная проволока 1 мм
Макс. нагрузка при сжатии, Н/м	1000 - конструкция с FRP 2200 - конструкция со стальной проволокой
Масса кабеля, кг/км	14 - FRP 1 мм 9 - стальная проволока 1 мм
Температура хранения и транспортировки, t°C	от -40 до +60
Температура монтажа, t°C	от 0 до +60
Температура эксплуатации, t°C	от -40 до +60
Размер упаковки, мм	320x320x240



### Alpha Mile Flex FTTh 604-05-02



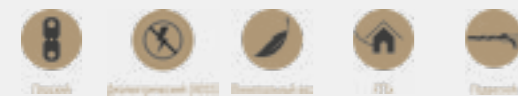
#### Конструкция

Кабель содержит одно, два или четыре оптических волокна, соответствующих рекомендации G.652D (стандартное одномодовое волокно с подавленным «водяным пиком») или G.657A1 (одномодовое волокно, нечувствительное к потерям на изгибе).

Наружная оболочка изготовлена из LSZH (Low Smoke Zero Halogen) компаунда. Кабели в такой оболочке прокладываются там, где может возникнуть угроза отравления людей продуктами горения в случае пожара. Особенность состава оболочки – полное отсутствие токсичных галогенных газов и низкое выделение дыма в процессе горения.

Устойчивость к продольным натяжениям кабелю придают два FRP-прутка (Fiber Reinforced Plastic - полностью диэлектрическая конструкция), или две стальные проволоки.

Для придания большей стойкости к растяжению, в конструкцию кабеля внесен дополнительный силовой элемент: FRP пруток 1 мм (604-05-XX), FRP пруток 1,8 мм (604-06-XX), сталь 1 мм (604-03-XX).



### Alpha Mile Flex FTTh 604-06-04



#### Назначение

Абонентский оптический кабель Alpha Mile предназначен для прокладки внутри помещений, чердачных помещений, в трубах, кабель-каналах, лотках. Так же допускается протяжка между зданиями и опорами (до 50м для второй климатической зоны). Применяется в FTTh сетях, где требуется минимальные геометрические размеры оболочки, вместе с тем должна обеспечиваться надежная защита волокна от климатических и механических воздействий. Особая скругленная форма кабеля обеспечивает минимальное трение при прокладке кабеля методом протяжки.

Кабель выпускается в трех модификациях:

604-03/13-XX - силовой элемент сталь 1мм.

604-05-XX - силовой элемент FRP 1мм (диэлектрик)

604-06-XX - силовой элемент FRP 1.8мм (диэлектрик)

Кабель получил все качества своего «младшего брата» - кабеля 604-01-XX и 604-02-XX, а благодаря дополнительному силовому элементу, удалось существенно улучшить эксплуатационные характеристики.

#### Основные характеристики

Количество волокон	1/2/4/6/8
Размеры кабеля, мм	5,2±0,2 x 2,0±0,2 (для ВОК 1/2/4 волокна) 6,2±0,2 x 2,5±0,2 (для ВОК 6/8 волокон)
Цвет наружной оболочки	Черный (устойчив к УФ излучению)
Материал наружной оболочки	LSZH
Силовой элемент	два FRP прутка 0,5 мм, сталь 0,45 мм
Дополнительный силовой элемент	FRP прутки 1 мм FRP прутки 1,8 мм стальная проволока 1 мм
Минимальный радиус изгиба при инсталляции, мм	30 - для конструкции с G.652D 15 - для конструкции с G.657A1
Минимальный радиус изгиба при эксплуатации, мм	60 - для конструкции с G.652D 30 - для конструкции с G.657A1
Типовое затухание, дБ/км	0,4 при 1310 нм 0,3 при 1550 нм
Макс. нагрузка при растяжении, Н	230 - FRP 1 мм 760 - FRP 1,8 мм
Макс. нагрузка при сжатии, Н/м	900 - стальная проволока 1 мм 1000 - конструкция с FRP 2200 - конструкция со стальной проволокой
Масса кабеля, кг/км	14 - FRP прутки 1 мм 21 - FRP прутки 1,8 мм
Температура хранения и транспортировки, t°C	от -40 до +60
Температура монтажа, t°C	от 0 до +60
Температура эксплуатации, t°C	от -40 до +60
Размер упаковки, мм	320x320x240



## Alpha Mile FTTh конструкция микро



### Конструкция

Кабель содержит одно оптическое волокно, соответствующих рекомендации ИТУ-T G.657.A2 (одномодовое волокно с подавленным «водяным пиком» и уменьшенными потерями на изгибе). Конструкция представляет собой самонесущий волоконно-оптический кабель (далее ВОК). Устойчивость к продольным натяжениям кабелю придают два силовых элемента из FRP-прутка (Fiber Reinforced Plastic) диаметром 0,5мм. Наружная оболочка изготовлена из LSZH (Low Smoke Zero Halogen) компаунда. Использование кабелей в такой оболочке необходимо при их прокладке в местах, где может возникнуть угроза отравления людей продуктами горения в случае пожара. Особенностью состава оболочки является полное отсутствие токсичных галогенных газов и низкое выделение дыма в процессе горения.

### Назначение

Кабель создан специально для построения внутридомовой распределительной инфраструктуры по технологии PON

Абонентский оптический кабель Alpha Mile Flex FTTh (604-02-01WM). Применяется в FTTh сетях, где требуются минимальные геометрические размеры оболочки, вместе с тем должна обеспечиваться надежная защита волокна от механических воздействий.

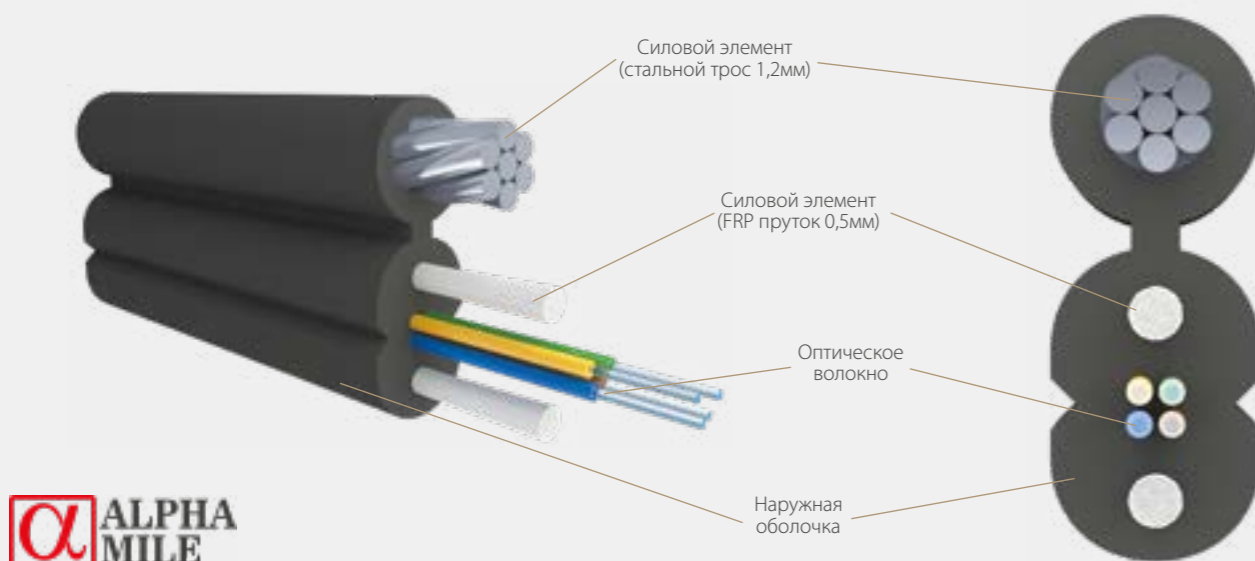
Минимальные геометрические размеры, малый вес, белый цвет внешней оболочки, сверхгибкое волокно G.657.A2 и удобная многоразовая упаковка с возможностью отмотать нужное кол-во кабеля и не бояться что остаток запутается или повредится при транспортировке делает этот кабель 100% заменой классическому витопарному кабелю при подключении конечных абонентов.

### Основные характеристики

Количество волокон	1
Размеры кабеля, мм	2,0±0,1 x 1,6±0,1
Цвет наружной оболочки	Белый
Материал наружной оболочки	LSZH
Силовой элемент	два FRP прутка 0,5 мм
Минимальный радиус изгиба при инсталляции, мм	30 - для конструкции с G.652D 7,5
Типовое затухание, дБ/км	0,4 при 1310 нм 0,3 при 1550 нм
Макс. нагрузка при растяжении, Н	Н - 80
Макс. нагрузка при сжатии, Н/м	500
Масса кабеля, кг/км	4,5
Температура хранения и транспортировки, t°C	от -40 до +50
Температура монтажа, t°C	от -10 до +50
Температура эксплуатации, t°C	от -40 до +60
Размер упаковки, мм	310x310x240



### Alpha Mile FTTH конструкция с тросом



#### Конструкция

Кабель может содержать от одного до четырех оптических волокон, соответствующих рекомендации ITU-T G.657.A2 (одномодовое волокно с подавленным «водяным пиком» и уменьшенными потерями на изгибе). Конструкция представляет собой самонесущий волоконно-оптический кабель (далее ВОК). Устойчивость к растягивающей нагрузке кабелю придают два силовых элемента из FRP диаметром 0,5 мм и дополнительный силовой элемент из стального троса диаметром 1.2 мм. Наружная оболочка изготовлена из LSZH (Low Smoke Zero Halogen) компаунда. Использование кабелей в такой оболочке необходимо при их прокладке в местах, где может возникнуть угроза отравления людей продуктами горения в случае пожара. Особенностью состава оболочки является полное отсутствие токсичных галогенных газов и низкое выделение дыма в процессе горения.

#### Назначение

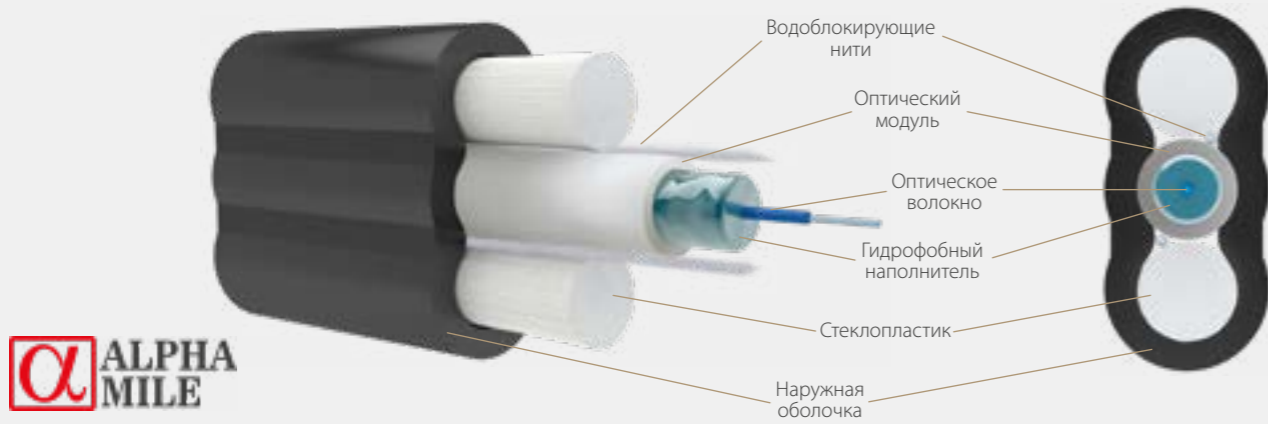
Абонентский оптический кабель Alpha Mile Flex FTTH (604-24-XX) предназначен для прокладки внутри помещений, чердачных помещений, в трубах, кабель-каналах, лотках. Так же допускается протяжка между зданиями и опорами (до 50м для II климатической зоны). Применяется в FTTH сетях, где требуется минимальные геометрические размеры оболочки, вместе с тем должна обеспечиваться надежная защита волокна от климатических и механических воздействий. Особая скругленная форма кабеля обеспечивает минимальное трение при прокладке кабеля методом протяжки.

#### Основные характеристики

Количество волокон	1/2/4
Размеры кабеля, мм	5,2±0,2 x 2,0±0,2
Цвет наружной оболочки	Черный
Материал наружной оболочки	LSZH
Силовой элемент	два FRP пруток 0,5 мм
Дополнительный силовой элемент	стальной трос 1,2 мм
Минимальный радиус изгиба при установке, мм	30 - для конструкции с G.652D 15 - для конструкции с G.657A1
Минимальный радиус изгиба при эксплуатации, мм	60 - для конструкции с G.652D 30 - для конструкции с G.657A1
Типовое затухание, дБ/км	0,4 при 1310 нм 0,3 при 1550 нм
Макс. нагрузка при растяжении, Н	Н 900
Макс. нагрузка при сжатии, Н/м	Н/м 2200
Масса кабеля, кг/км	18,0
Температура хранения и транспортировки, t°C	от -40 до +70
Температура монтажа, t°C	от -10 до +70
Температура эксплуатации, t°C	от -40 до +70
Размер упаковки, мм	440x440x330



### Alpha Mile Микро Flat DROP 605-02-01

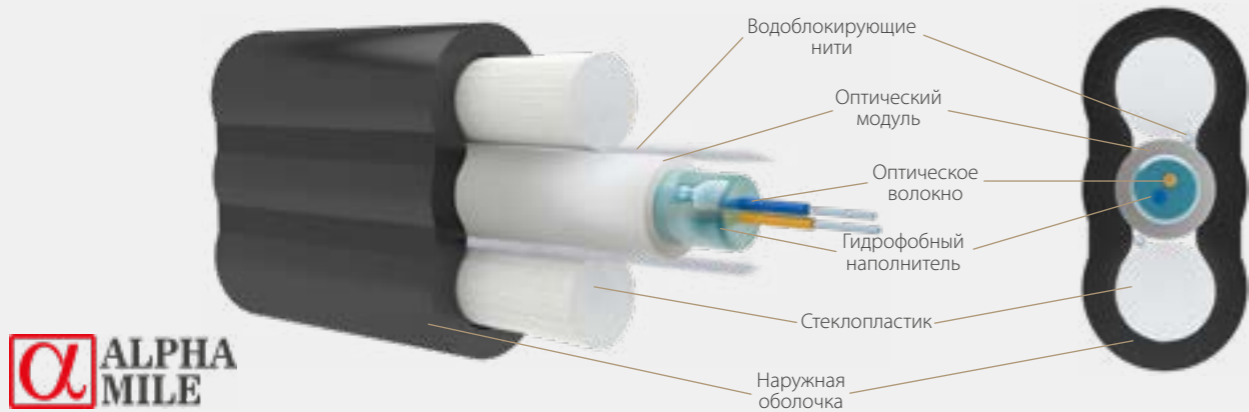


### Конструкция

Кабель может содержать одно или два оптических волокна, соответствующих рекомендации ITU-T G.657A1 (одномодовое волокно с подавленным «водяным пиком» и уменьшенными потерям на изгибе). Конструкция представляет собой центральной оптический модуль натурального цвета со свободно уложенными оптическими волокнами. Модуль заполнен гидрофобным наполнителем.



### Alpha Mile Микро Flat DROP 605-02-02



### Назначение

Новый волоконно-оптический кабель Alpha Mile Микро Flat DROP предназначен для внешней прокладки путем подвеса. Полностью диэлектрическая конструкция позволяет подвешивать кабель на опорах контактной сети электротранспорта или линий электропередачи до 12 кВ, линий связи, между зданиями и сооружениями.

### Основные характеристики

Количество волокон	1/2
Размеры кабеля, мм	4,4 x 2,0
Тип волокна (согласно ITU-T)	9/125 (G.657A1)
Диаметр оптического модуля, мм	1,1±0,1
Материал оптического модуля	PBT (Полибутилентерефталат)
Цвет наружной оболочки	1 волокно - Синий 2 волокна - Синий, Оранжевый
Материал наружной оболочки	HDPE (полиэтилен высокой плотности)
Цвет наружной оболочки	Черный (устойчив к УФ излучению)
Несущий силовой элемент	Два стеклопластиковых прутка
Диаметр силового элемента, мм	1,2±0,1
Минимальный радиус изгиба, мм	88
Максимальное затухание, дБ/км	≤0,32 при 1310 нм ≤0,18 при 1550 нм
Макс. нагрузка при растяжении, Н	300 (при относительном удлинении волокна 0,25%), 450 (при относительном удлинении волокна 0,33%), 600 (при относительном удлинении волокна 0,60%)
Макс. нагрузка при сжатии, Н/100 мм	3000
Масса кабеля, кг/км	~ 9,9
Температура хранения и транспортировки, t°C	-60 до +70
Температура эксплуатации, t°C	-60 до +70
Температура монтажа, t°C	-30 до +50





### Alpha Mile Flat Drop 605-01-02



### Конструкция

Кабель содержит одно, два, четыре, шесть, восемь или двенадцать оптических волокон, соответствующих рекомендации G.652D (стандартное одномодовое волокно с подавленным «водяным пиком»), заключенных в оптический модуль, наполненный гидрофобным гелем, диаметр оптического модуля - 2 мм.

Наружная оболочка изготовлена MDPE (полиэтилен средней плотности), устойчива к воздействию УФ-лучей. Устойчивость к продольным натяжениям кабелю придают два FRP-прутка диаметром 2 мм.



### Alpha Mile Flat Drop 605-01-12



### Назначение

Легкий полностью диэлектрический кабель для подвеса на опорах воздушных линий связи, столбах городского освещения и между зданиями Alpha Mile Flat Drop (605-01-XX).

Кабель представляет собой конструкцию на основе оптического модуля, в который уложены оптические волокна. Свободное пространство заполнено гидрофобным гелем. Благодаря избыточной укладке волокна, такой кабель гораздо более стоек к растягивающей нагрузке, по сравнению с «сухой» конструкцией. При этом удалось сохранить массогабаритные характеристики кабеля в минимальных пределах (7,5 x 3,7 мм). Стойкость к растягивающей нагрузке кабелю придают два параллельных силовых элемента из стеклоплетки.

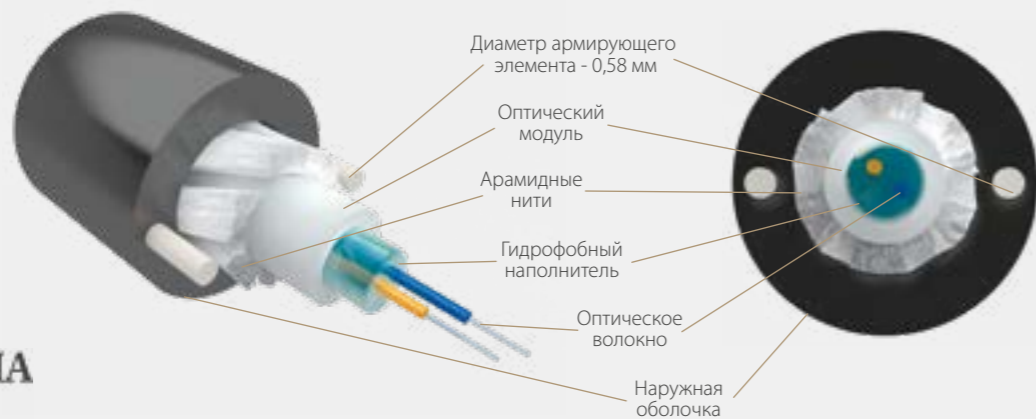
Кабель предназначен для внешней прокладки и рекомендуется для использования в сетях FTTH, FTTB с применением технологий GPON, GEPON.

### Основные характеристики

Количество волокон	1/2/4/8/12
Размеры кабеля, мм	7,5±0,1 x 3,7±0,1
Цвет наружной оболочки	Черный (устойчив к УФ излучению)
Материал наружной оболочки	MDPE (полиэтилен средней плотности)
Силовой элемент	два FRP прутка 2 мм
Минимальный радиус изгиба, мм	120
Минимальный радиус изгиба без несущего элемента, мм	60 - (при эксплуатации) 30 - (при инсталляции)
Типовое затухание, дБ/км	0,4 при 1310 нм 0,3 при 1550 нм
Макс. нагрузка при растяжении, Н	1000
Макс. нагрузка при сжатии, Н/м	500
Масса кабеля, кг/км	35
Температура хранения и транспортировки, t°C	от -30 до +60
Температура монтажа, t°C	от -10 до +60
Температура эксплуатации, t°C	от -30 до +60



### Alpha Mile Микро ADSS 601-02-02



### Конструкция

Полностью диэлектрический оптический кабель представляет собой конструкцию с центральной трубкой. Центральный модуль заполнен гидрофобным гелем.

Для защиты от влаги и придания дополнительной прочности оптический модуль покрыт слоем стеклонитей. Внешняя оболочка из полиэтилена дополнительно усилена двумя KFRP (Kevlar Fiber-epoxy Reinforced Plastic) прутками, что придает устойчивость к продольным растяжениям.

Кабель может содержать от одного до двенадцати оптических волокон, соответствующих рекомендации G.652D.



### Alpha Mile Микро ADSS 601-02-12



### Назначение

Легкий полностью диэлектрический кабель для подвеса на опорах воздушных линий связи, столбах городского освещения и между зданиями Alpha Mile микро ADSS (601-02-XX).

Кабель представляет собой конструкцию на основе оптического модуля, в который уложены оптические волокна. Свободное пространство заполнено гидрофобным гелем. Круглая оболочка, в которую заключён кабель, повышает его устойчивость к ветровым нагрузкам и обледенению. Диаметр кабеля по оболочке составляет всего 5 мм, что делает его одним из самых легких оптических кабелей с центральным оптическим модулем.

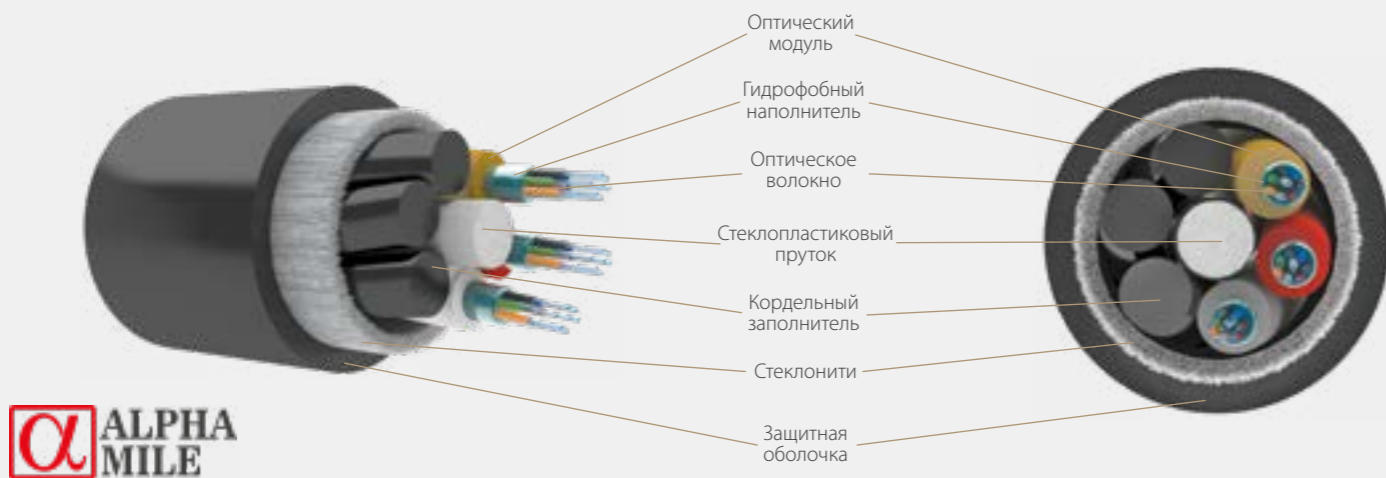
Кабель предназначен для внешней прокладки и рекомендуется для использования в сетях FTTH, FTTB с применением технологий GPON, GEPON.

### Основные характеристики

Количество волокон	1/2/4/8/12
Диаметр кабеля, мм	5,0±0,1
Цвет наружной оболочки	Черный (устойчив к УФ излучению)
Материал наружной оболочки	MDPE (полиэтилен средней плотности)
Силовой элемент	Два KFRP прутка 0,58 мм + стеклонити
Минимальный радиус изгиба	10 диаметров кабеля
Минимальный радиус изгиба внешних диаметров кабеля	60 - (при эксплуатации) 30 - (при инсталляции)
Типовое затухание, дБ/км	0,4 при 1310 нм 0,3 при 1550 нм
Макс. нагрузка при растяжении, Н	500
Макс. нагрузка при сжатии, Н/м	100
Масса кабеля, кг/км	21,5
Температура хранения и транспортировки, t°C	от -40 до +70
Температура монтажа, t°C	от -5 до +50
Температура эксплуатации, t°C	от -30 до +70



## Alpha Mile ADSS 601-01-XX



### Конструкция

Кабель может содержать от 2-х до 48-ми оптических волокон, соответствующих рекомендации ИТУ-T G.652.D (стандартное одномодовое волокно с подавленным «водяным пиком») Corning® SMF-28® Ultra.

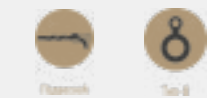
Конструкция представляет собой полностью диэлектрический самонесущий волоконно-оптический кабель многомодульной конструкции. Кабель несёт в себе сердечник, состоящий из повива оптических модулей и при необходимости кордельных заполнителей. Элементы сердечника кабеля скручены методом правильной знакопеременной (SZ) скрутки вокруг центрального силового элемента - стеклопластикового прутка. Продольная герметизация сердечника кабеля обеспечивается гидрофобным заполнителем. Повив элементов закреплён обмоткой из двух полиэстеровых нитей. Поверх скрутки наложен повив из стеклонитей. Защитная оболочка выполнена из полиэтилена высокой плотности (HDPE) марки Borealis HE 6062.

### Назначение

Оптический кабель Alpha Mile ADSS (601-01-XX) предназначен для внешней прокладки путём подвеса. Полностью диэлектрическая конструкция позволяет подвешивать кабель на опорах контактной сети электротранспорта или линий электропередачи до 12 кВ, линий связи, между зданиями и сооружениями.

### Основные характеристики

Количество волокон	2/4/6/8/12/16/20/24/23/36/48
Диаметр кабеля, мм	9,4
Цвет наружной оболочки	Черный (устойчив к УФ излучению)
Материал наружной оболочки	HDPE - полиэтилен высокой плотности (Borealis HE 6062)
Силовой элемент	стеклопластиковый пруток
Минимальный радиус изгиба	15 диаметров кабеля
Минимальный радиус изгиба внешних диаметров кабеля	60 - (при эксплуатации) 30 - (при инсталляции)
Типовое затухание, дБ/км	0,32 при 1310 нм 0,18 при 1550 нм
Макс. нагрузка при растяжении, Н	Н - Длительная - 3500 / Разрывная - 6000
Макс. нагрузка при сжатии, Н/м	Н/м/100мм - 3000
Масса кабеля, кг/км	76
Температура хранения и транспортировки, t°C	от -60 до +70
Температура монтажа, t°C	от -30 до +50
Температура эксплуатации, t°C	от -60 до +70



## SNR-FOCA-UT4-04

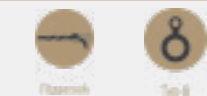


### Конструкция

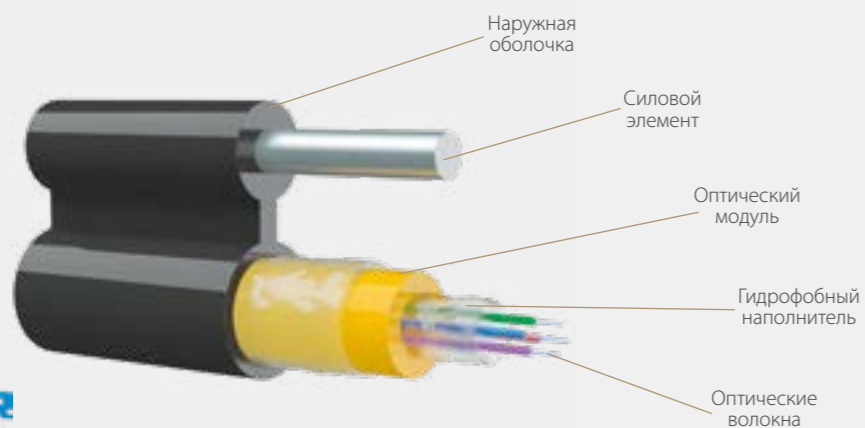
Кабель такой конструкции часто называют «восьмерка», так как в разрезе он выглядит как цифра 8.

Кабель состоит из оптического модуля и выносного силового элемента, объединенных внешней оболочкой. Внутри оптического модуля свободно уложены оптические волокна, промежутки между которыми заполнены гидрофобным наполнителем.

Кабель может нести в себе до 24 оптических волокон. Если волокон более 12, для идентификации используется кольцевая покраска и/или группирование в пучки с помощью идентификационных нитей.



## SNR-FOCA-UT1-04



### Назначение

Самонесущий кабель тип-8 (восьмерка) с вынесенным несущим элементом из стальной оцинкованной проволоки/стального троса для подвеса на опорах линий связи и электропередачи, опорах воздушных линий связи, столбах городского освещения и между зданиями. Кабель состоит из оптической модульной трубки, заполненной гидрофобом.

Конструкция с вынесенным силовым элементом обеспечивает отличные показатели стойкости к растяжению, так как вся нагрузка приходится непосредственно на силовой элемент.

Кабель очень легкий (в сравнении с самонесущими диэлектрическим кабелем с аналогичными характеристиками) достаточно прочный, предназначен для прокладки внутрирайонной междомовой сети кабельного оператора связи или кабельного телевидения.

### Основные характеристики

Количество волокон	1/2/4/8/12/16/24
Диаметр кабеля, мм	6,0 x 12,9 - для UT 45,1 x 10,2 - для UT1
Цвет наружной оболочки	Черный (устойчив к УФ излучению)
Материал наружной оболочки	MDPE (полиэтилен средней плотности)
Силовой элемент	Стальной оцинкованный трос - UT4 Стальная оцинкованная проволока - UT1
Минимальный радиус изгиба	10 диаметров кабеля
Минимальный радиус изгиба без несущего элемента, мм	60 - (при эксплуатации) 30 - (при инсталляции)
Типовое затухание, дБ/км	0,36 при 1310 нм 0,22 при 1550 нм
Макс. нагрузка при растяжении, Н	не менее 4000 - для UT4 не менее 1000 - для UT1
Макс. нагрузка при сжатии, Н/м	1000
Масса кабеля, кг/км	47 - для UT4 35 - для UT1
Температура хранения и транспортировки, t°C	от -40 до +70
Температура монтажа, t°C	от -20 до +60
Температура эксплуатации, t°C	от -40 до +70



### Alpha Mile Mini-8 603-01-01



### Конструкция

Кабель такой конструкции часто называют «восьмерка», так как в разрезе он выглядит как цифра 8.

Кабель представляет собой оптический модуль и выносной силовой элемент объединенные общей внешней оболочкой. Внутри оптического модуля свободно уложены оптические волокна. Свободное пространство в оптическом модуле заполнено гидрофобным наполнителем.

Кабель может нести в себе до 8 оптических волокон, что является разумным ограничением и полностью соответствует поставленным перед кабелем задачам.



### Alpha Mile Mini-8 603-01-08



### Назначение

Alpha Mile Mini-8 – эксклюзивная разработка компании НАГ. Сохранив все преимущества кабеля тип-8, мы смогли максимально облегчить конструкцию и уменьшить геометрические размеры кабеля.

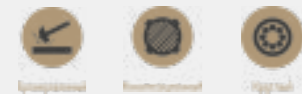
Кабель предназначен для подвеса на опорах линий связи и электропередачи, опорах воздушных линий связи, столбах городского освещения и между зданиями.

Конструкция с вынесенным силовым элементом обеспечивает отличные показатели стойкости к растяжению, так как вся нагрузка приходится непосредственно на силовой элемент.

Кабель очень легкий (в сравнении с самонесущим диэлектрическим кабелем с аналогичными характеристиками), достаточно прочный, предназначен для прокладки внутрирайонной междомовой сети кабельного оператора связи или кабельного телевидения.

### Основные характеристики

Количество волокон	1/2/4/8
Диаметр кабеля, мм	6,7×4,0
Цвет наружной оболочки	Черный (устойчив к УФ излучению)
Материал наружной оболочки	HDPE (полиэтилен высокой плотности)
Силовой элемент	Стальная оцинкованная проволока/стальной оцинкованный трос
Минимальный радиус изгиба	10 диаметров кабеля
Минимальный радиус изгиба без несущего элемента, мм	60 - (при эксплуатации) 30 - (при инсталляции)
Типовое затухание, дБ/км	0,36 при 1310 нм 0,22 при 1550 нм
Макс. нагрузка при растяжении, Н	не менее 4000
Макс. нагрузка при сжатии, Н/м	1000
Масса кабеля, кг/км	39
Температура хранения и транспортировки, t°C	от -40 до +70
Температура монтажа, t°C	от -20 до +60
Температура эксплуатации, t°C	от -40 до +70



### Alpha Mile Mini-8 602-02-02



### Конструкция

Кабель состоит из сердечника – оптического модуля. Внутри оптического модуля свободно уложены оптические волокна. Свободное пространство в оптическом модуле занято гидрофобным наполнителем. Поверх сердечника-модуля накладывается броня из стальных оцинкованных проволок. Поверх проволочной брони накладывается полиэтилен средней плотности.

Кабель может содержать от двух до двадцати четырех оптических волокон, соответствующих рекомендации G.652D.



### Alpha Mile Mini-8 602-02-24



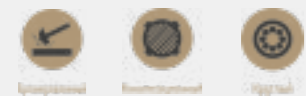
### Назначение

Оптический кабель Alpha Mile для канализации, предназначен для внешней прокладки в кабельной канализации и других кабельных магистралях. Броня из повива стальных проволок обеспечивает надежную защиту как от грызунов, так и от внешних механических воздействий. Минимальные геометрические размеры кабеля облегчают монтаж линий связи и обеспечивают более плотную укладку таких линий в кабельных магистралях (канализации).

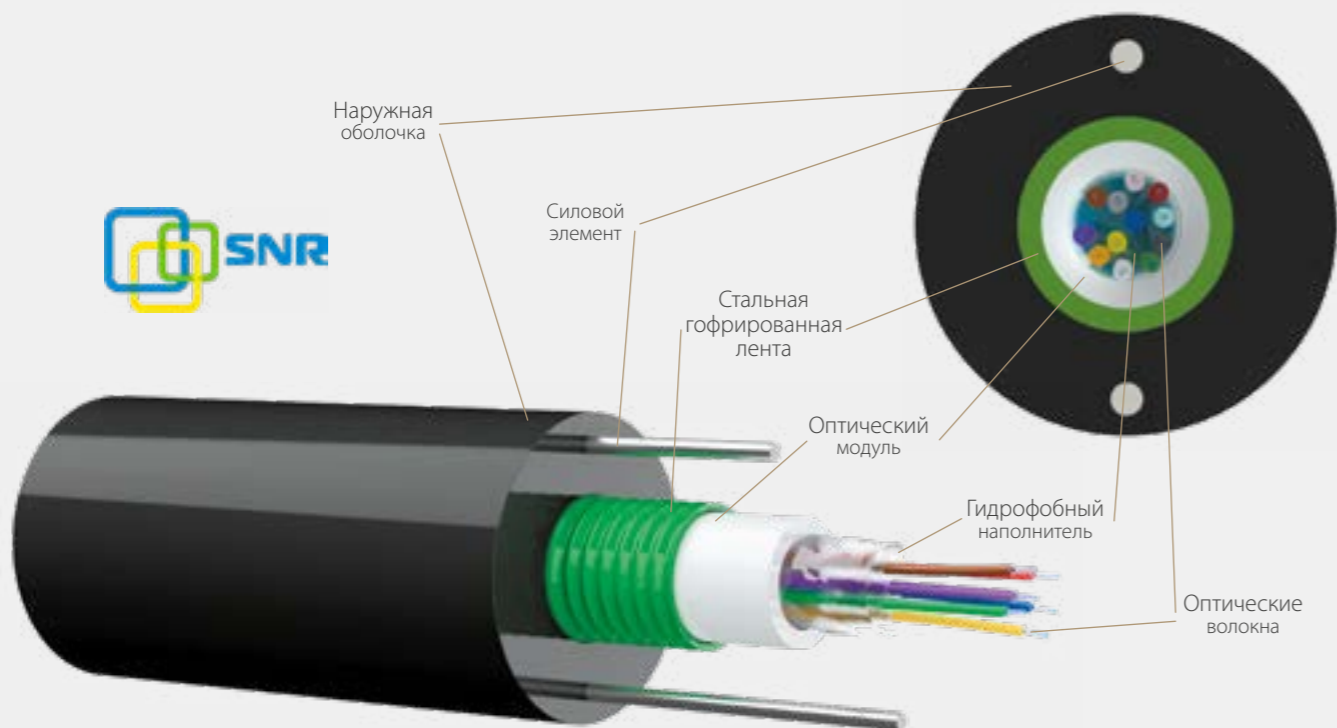
Максимально допустимая эксплуатационная нагрузка на растяжение составляет 2000 Н (203 кг-силы), что позволяет протягивать кабель на значительные расстояния без использования доп.оборудования.

### Основные характеристики

Количество волокон	1/2/4/8/12/16/24
Диаметр кабеля, мм	8,5 - 2/4/6/8/12 9,3 - 16/24
Цвет наружной оболочки	Черный (устойчив к УФ излучению)
Материал наружной оболочки	MDPE (полиэтилен средней плотности)
Силовой элемент	11 стальных проволок - 2/4/6/8/12 12 стальных проволок - 16/24
Диаметр армирующего элемента	1,00 мм
Минимальный радиус изгиба, внешних диаметров кабеля	30 - (при эксплуатации) 15 - (при инсталляции)
Типовое затухание, дБ/км	0,36 при 1310 нм 0,22 при 1550 нм
Макс. нагрузка при растяжении, Н	не менее 2000
Макс. нагрузка при сжатии, Н/м	100
Масса кабеля, кг/км	122 - 2/4/6/8/12 138 - 16/24
Температура хранения и транспортировки, t°C	от -40 до +70
Температура монтажа, t°C	от -10 до +60
Температура эксплуатации, t°C	от -10 до +60
Цвета волокон	Синий, Оранжевый, Зеленый, Коричневый, Серый, Белый, Красный, Черный, Желтый, Фиолетовый, Розовый, Бирюзовый, Синий*, Оранжевый*, Зеленый*, Коричневый*, Серый*, Белый*, Красный*, Бесцветный*, Желтый*, Фиолетовый*, Розовый*, Бирюзовый*



## SNR-FOCB-UT-0-08



### Конструкция

Кабель состоит из центральной модульной трубки, внутри которой расположены одномодовые оптические волокна (их максимальное количество – 24). Если оптических волокон в кабеле более двенадцати, они раскрашены с применением дополнительной штриховой маркировки. Внутренний объем трубки заполнен гидрофобным наполнителем.

На трубку наложена гофрированная стальная лента с двусторонним ламинированным покрытием. Трубка под лентой пропитана гидрофобом. В оболочке кабеля содержатся стальные силовые элементы – проволока. Защитная оболочка – полиэтилен высокой плотности.

### Назначение

Легкий оптический кабель предназначен для внешней прокладки в кабельной канализации, трубах, коллекторах, тоннелях. Минимальные геометрические размеры нашего кабеля облегчают монтаж линий связи и обеспечивают более плотную укладку таких линий в кабельных магистралях (канализации).

Благодаря броне из стальной гофрированной ленты, обеспечивается надежная защита оптического модуля от внешних механических воздействий.

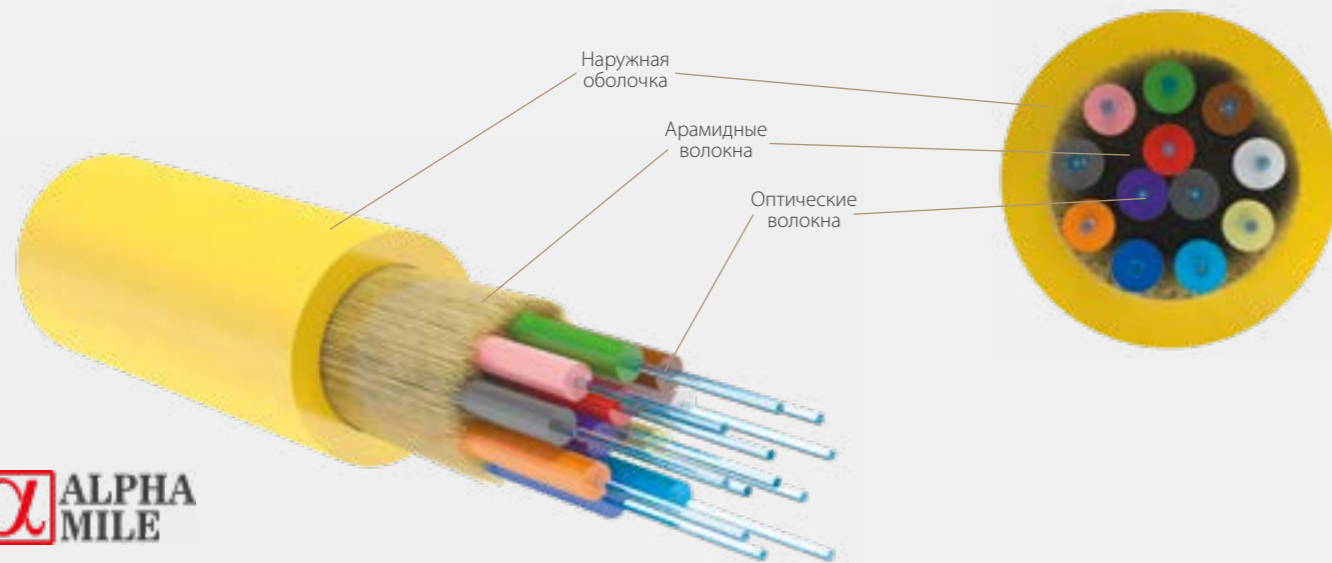
Стойкость к растягивающей нагрузке кабелю придают два параллельных силовых элемента из стальной канатной проволоки.

### Основные характеристики

Количество волокон	1/2/4/8/12/16/24
Диаметр кабеля, мм	8,5 - 2/4/6/8/12 10,5 - 16/24
Цвет наружной оболочки	Черный (устойчив к УФ излучению)
Материал наружной оболочки	MDPE (полиэтилен средней плотности)
Силовой элемент	Стальная проволока
Диаметр армирующего элемента	1,00 мм
Минимальный радиус изгиба, внешних диаметров кабеля	30 - (при эксплуатации) 15 - (при инсталляции)
Типовое затухание, дБ/км	0,36 при 1310 нм 0,22 при 1550 нм
Макс. нагрузка при растяжении, Н	не менее 1500
Макс. нагрузка при сжатии, Н/м	300
Масса кабеля, кг/км	87 - 2/4/6/8/12 119 - 16/24
Температура хранения и транспортировки, t°C	от -40 до +70
Температура монтажа, t°C	от -10 до +60
Температура эксплуатации, t°C	от -10 до +60



### Alpha Mile Distribution 608-02-12



#### Конструкция

Кабель состоит из оптических волокон (общим количеством до 48), уложенных в буфер из арамидных нитей внутри внешней оболочки. Внешняя оболочка кабеля изготовлена из материала с низким дымовыделением и нулевым содержанием галогенов - LSZH (Low Smoke Zero Halogen). В конструкции кабеля волокномостью более 32-х, применяется центральный силовой элемент - пруток из FRP, покрытый LSZH-компаундом.

#### Назначение

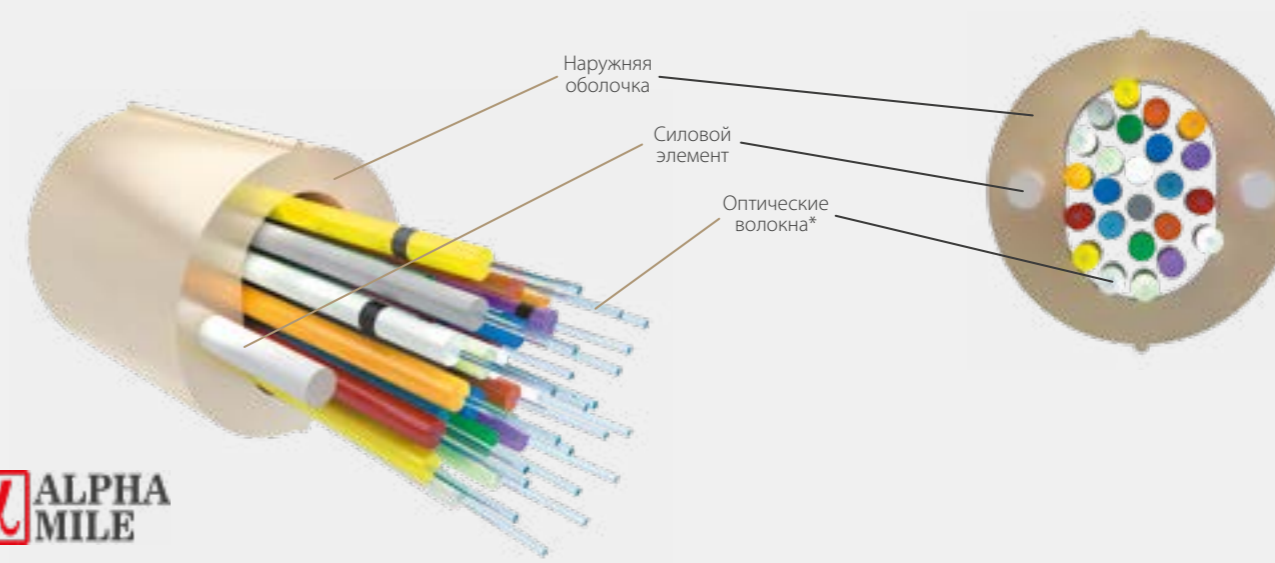
Кабель предназначен для магистральной прокладки внутри зданий, применения в горизонтальных подсистемах, а также для прокладки в помещениях общего назначения.

#### Основные характеристики

Количество волокон	1/2/4/8/12/16/24/32/36/48
Размеры кабеля, мм	0,45 - 17,7
Цвет наружной оболочки	Желтый
Материал наружной оболочки	LSZH
Силовой элемент	FRP покрытый LSZH оболочкой - 32/36/48
Материал упрочняющих нитей	Арамид



### Alpha Mile RISER 606-01-24



#### Конструкция

Кабель может содержать от 2 до 48 оптических волокон в свободном буфере. Свободный буфер и наружная оболочка изготовлены из материала с низким дымовыделением и нулевым содержанием галогенов - LSZH (Low Smoke Zero Halogen). Устойчивость к продольным натяжениям кабелю придают силовые элементы - два FRP прутка.

\* - на волокно нанесена дополнительная цветовая маркировка в виде концентрических отметок

#### Назначение

RISER кабель предназначен для вертикальной прокладки внутри зданий между этажами с использованием лотков, коробов и т.д., находит широкое применение в сетях FTTH по технологии PON. Конструкция кабеля обеспечивает легкий доступ к волокнам с помощью специального инструмента, а также позволяет легко извлекать волокна из кабеля длиной до 25 м.

#### Основные характеристики

Количество волокон	1/2/4/8/12/16/24/32/36/48
Размеры кабеля, мм	0,85
Цвет наружной оболочки	Белый
Материал наружной оболочки	LSZH
Силовой элемент	FRP-пруток
Масса кабеля, кг/км	48-115





## Анкерные зажимы



### Конструкция

Для крепления самонесущих оптических кабелей типа «восьмерка», как правило, применяются натяжные анкерные зажимы.

Задача натяжных анкерных зажимов – жесткое крепление кабеля на опорах. Зажимы устанавливаются в начале и конце трассы, на ее поворотах. Кроме того, зажимы могут использоваться в нескольких точках посреди длинного прямолинейного участка, в местах значительной растягивающей нагрузки на кабель, при перепаде высот точек крепления и т.п.

Основные параметры анкерного зажима - диаметр зажимаемого троса самонесущего кабеля и максимальное усилие натяжения.

Кроме того, конструкции анкерных зажимов отличаются материалом корпуса, диаметром петли хомута, габаритными размерами и т.д.

Специальные конструкции анкерных зажимов с плоской поверхностью подвижной вставки предназначены для фиксации подвесных оптических кабелей типа FTTH.

Натяжные зажимы 806-01-35/69/73 и SNR-PA-400/400N/L-400 разработаны в НАГе с применением компьютерного моделирования. За счёт того, что зажимы производятся на нашем собственном производстве, мы можем продавать их по наилучшей по сравнению с аналогами других производителей цене. Собственное производство позволяет обеспечить высокое качество изделий и постоянное наличие их на складе.

### Основные характеристики

Параметры	806-02-04-10	806-01-35	806-01-69	806-01-73
Форм-фактор	1	2	3	4
Диаметр зажимаемого элемента, мм	высотой от 3 до 5, шириной до 11	от 3 до 5	от 6 до 9	высотой до 4, шириной до 7
Максимально растягивающее усилие, кН	0,5	1,8	1,8	1,8
Температурный диапазон эксплуатации, t°С	-40...+50	-40...+50	-40...+50	-40...+50
Габаритные размеры, мм	Длина с петлёй 240 мм, ширина 27 мм, высота 27 мм	Длина с петлёй 390 мм. Длина элемента 120 мм, ширина 58 мм, высота 34 мм		
Вес, кг	0,04	0,15	0,15	0,15

### Основные характеристики

Параметры	SNR-PA-400	SNR-PA-L-400	SNR-PA-400N	SNR-PA-07	SNR-TCS-FTTH
Форм-фактор	5	6	7	8	9
Диаметр зажимаемого элемента, мм	от 4 до 7	от 4 до 7	от 2 до 5	от 3 до 7	высотой до 6, шириной до 11
Максимально растягивающее усилие, кН	3	3	4	5	0,2
Температурный диапазон эксплуатации, t°С	-40...+50	-40...+50	-40...+60	-40...+50	-50...+50
Габаритные размеры, мм	Длина с петлёй 510 мм. Длина элемента 65 мм, ширина 60 мм, высота 24 мм	Длина с петлёй 510 мм. Длина элемента 65 мм, ширина 60 мм, высота 24 мм	Длина с петлёй 510 мм. Длина элемента 65 мм, ширина 60 мм, высота 24 мм	80x55	Размер кропуса с клином 16x16x65 мм, длина петли (внутренний размер) 87 мм
Вес, кг	0,17	0,17	0,22	0,16	0,03



## Поддерживающие зажимы



### Основные характеристики

Параметры	SNR-PP1-3034	SNR-PP2-1015	SNR-PP3-8410
Форм-фактор	1	2	3
Диаметр зажимаемого элемента, мм	малая канавка от 4 до 5 большая канавка от 6 до 9	от 10 до 15	от 4 до 10
Усилие разрушения, кН	до 5	до 30	до 1,5
Температурный диапазон эксплуатации, t°С	-40...+50	-40...+50	-40...+60
Габаритные размеры, мм	112x45x40	130x90x35	55x43x2
Вес, кг	0,24	0,59	0,06

### Назначение

Поддерживающие зажимы используются для подвеса самонесущих оптических кабелей ADSS и кабелей типа "8" на промежуточных и угловых опорах воздушной линии электропередачи, связи, городского электрохозяйства (уличного освещения, наземного электротранспорта), элементов зданий и сооружений при длине пролетов до 100 метров и углах поворота трассы до 25°.

Это необходимо, прежде всего, чтобы не допускать излишнего провисания и создать условия для минимальных механических нагрузок на оптический кабель от сильного ветра, снега и т.д.

Основное их отличие от натяжных зажимов – наличие верхней опорной точки.

Необходимость упрощения монтажа поддерживающих зажимов обусловлена тем, что процесс монтажа приходится выполнять на высоте (при креплении изделий на опорах ЛЭП или фасадах зданий).

Установка изделий состоит в следующем. Поддерживающий зажим одной из своих частей крепится на опоре при помощи болта или монтажной ленты. Далее кабель фиксируется внутри зажима (например, зажима SNR-PP2-1015) и удерживается резиновыми вкладками. Степень сжатия регулируется винтами или защелкой замка (в зависимости от типа зажима).

Для того чтобы правильно выбрать поддерживающие зажимы, важно учитывать тип кабеля и диаметр несущего элемента. Кроме того, необходимо оценить место выполнения монтажа, особенности крепления, и верно рассчитать максимальное растягивающее усилие. Соблюдение всех рекомендаций по монтажу позволяет избежать деформаций всей навесной линии.

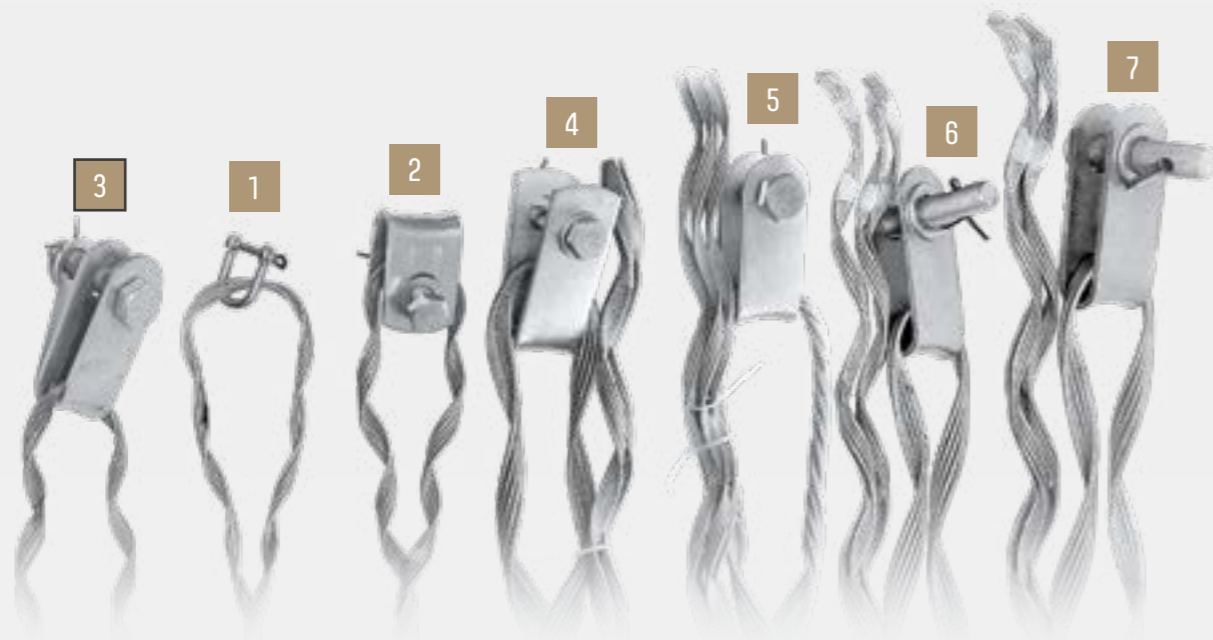
Наша компания предлагает самый широкий ассортимент поддерживающих зажимов, который обеспечивает эффективное решение любых задач наших клиентов.

### Основные характеристики

Параметры	807-01-58	PP	ЗШ-Ф-80/ОКСН
Форм-фактор	4	5	6
Диаметр зажимаемого элемента, мм	от 5 до 8	от 6 до 11	от 6 до 18
Усилие разрушения, кН	до 0,6	до 1	до 0,7
Температурный диапазон эксплуатации, t°С	-40...+60	-50...+50	-50...+50
Габаритные размеры, мм	80x40x10	70x44	120x40x80
Вес, кг	0,01	0,35	0,29



## Натяжные спиральные зажимы



### Основные характеристики

Наименование	Форм-фактор	Тяжение кабеля до, кН	Длина силовой спирали Lc, мм	Масса зажима (комплекта), кг	Диаметр Dmin/Dmax, мм
HCO-4-Dmin/DmaxK	1	4	400-500	0,2	3,1/11,5
HCO-6-Dmin/DmaxK	2	6	600-650	0,4	9/16,7
HCO-8-Dmin/DmaxK	3	8	600-650	0,5	9/16,7
HCO-12-Dmin/DmaxП	4	12	Протектор: 1000-1100 Зажим: 800-850	1,2	9,8/16,7
HCO-15-Dmin/DmaxП	5	15	Протектор: 1000-1200, Зажим: 800-950	1,4	9,8/16,7
HCO-20-Dmin/DmaxП	6	20	Протектор: 1250-1350, Зажим: 950-1050	2,4	12,4/20
HCO-25-Dmin/DmaxП	7	25	Протектор: 1500-1600, Зажим: 1050-1150	2,7	12,4/20

### Расшифровка маркировки

- HCO - зажим натяжной спиральный;
- 4/6/8/12/15/20/25 - предназначен для кабелей с нагрузкой до 4/6/8/12/15/20/25 кН;
- Dmin/Dmax - наименьший/наибольший диаметр, мм;
- K - коуш (если предусмотрено комплектацией);
- П - протектор (если предусмотрено конструкцией).

### Назначение и конструкция

Спиральные зажимы предназначены для анкерного крепления самонесущего оптического кабеля (ADSS), монтируемого на линиях городского электрохозяйства (уличного освещения, наземного электротранспорта), элементах зданий и сооружений при длине пролетов более 100 м. Крепеж состоит из протектора — для защиты оболочки кабеля от повреждения, силовой спирали и коуша.

Протектор спиральный применяется для защиты оптических самонесущих кабелей от механических повреждений в местах пересечения с другими кабельными линиями, опорами, зданиями и прочими препятствиями. Протектор представляет собой пряди спиралей, скрепленных между собой специальным раствором, с внутренней стороны которых нанесен абразив.

Коуш представляет собой металлическую основу с помощью которой зажим крепится к опоре. Выпускается множество модификаций для различных длин пролета, нагрузки и прочности заделки кабеля. Спиральные зажимы предназначены для анкерного крепления самонесущего оптического кабеля (ADSS), монтируемого на линиях городского электрохозяйства (уличного освещения, наземного электротранспорта), элементах зданий и сооружений при длине пролетов более 100 м.

Зажим натяжной спиральный представляет собой U-образную прядь из нескольких спиральных проволок, скрепленных между собой специальным раствором с внутренней стороны которых нанесен абразив. Зажим изготавливается в климатическом исполнении УХЛ, категории 1. Обеспечивает прочность заделки кабеля и влияет на механические и оптические характеристики кабеля.

#### Конструкция имеет минимальное число комплектующих деталей:

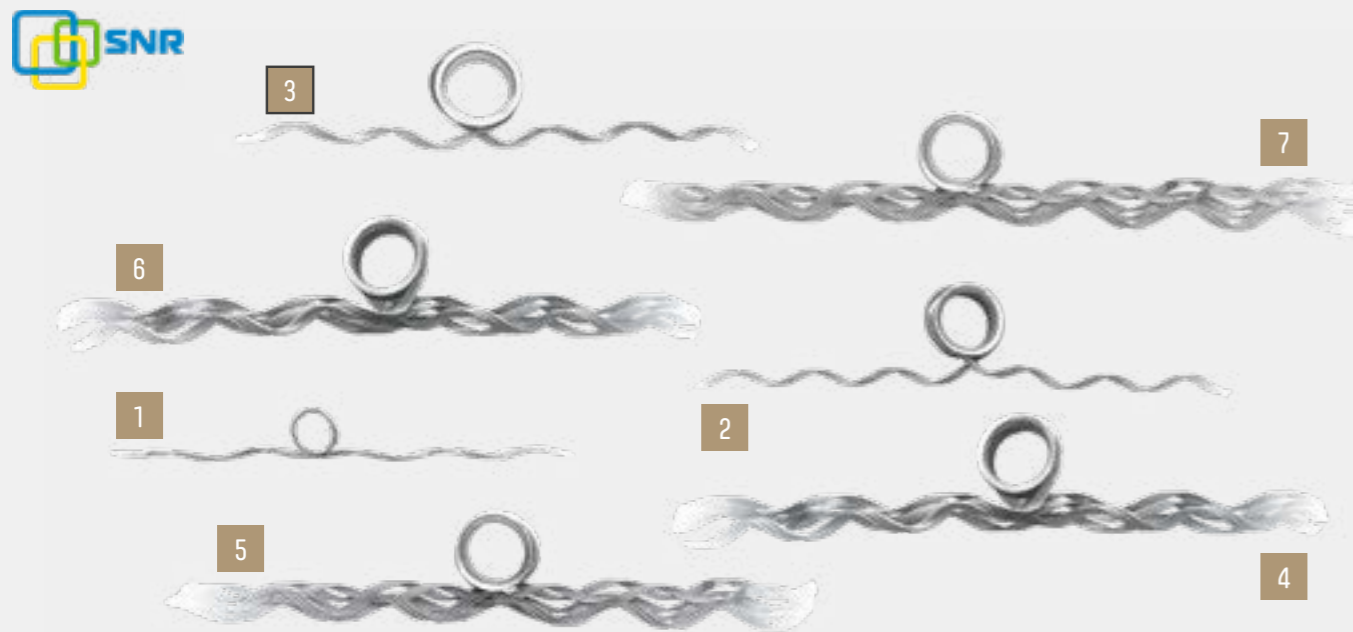
- Силовая спираль (длина спирали рассчитывается с учетом требований прочности заделки);
- Протектор;
- Коуш;
- Болт, гайка, шплинт.

Такая комплектность обеспечивает простую схему восприятия растягивающих нагрузок, что делает ее более технологичной. Конструкция спиральной арматуры позволяет избежать высокого уровня сдавливающей нагрузки, поскольку распределение нагрузки происходит по достаточно длинной части проводника. Спиральные зажимы способны выдерживать большие растягивающие нагрузки благодаря высокой плотности обжима кабеля спиралью зажима.

#### Конструкция натяжного зажима обеспечивает:

- Прочное крепление кабеля в любых, даже самых экстремальных условиях;
- Уменьшение механического износа кабеля;
- Значительное увеличение ресурса сердечника совместно с арматурой;
- Простота монтажа.

## Натяжные спиральные зажимы



### Основные характеристики

Наименование	Форм-фактор	Тяжение кабеля до, кН	Длина силовой спирали Lc, мм	Масса зажима (комплекта), кг	Диаметр Dmin/Dmax, мм
PCO-4-Dmin/DmaxK	1	4	450-550	0,1	3,1/11,5
PCO-6-Dmin/DmaxK	2	6	650-750	0,15	9/16,7
PCO-8-Dmin/DmaxK	3	8	850-950	0,2	9/16,7
PCO-12-Dmin/DmaxП	4	12	Протектор: 1100-1200, Зажим: 950-1050	0,7	9,8/16,7
PCO-15-Dmin/DmaxП	5	15	Протектор: 1100-1200, Зажим: 950-1050	0,9	9,8/16,7
PCO-20-Dmin/DmaxП	6	20	Протектор: 1250-1350, Зажим: 1000-1100	1,7	12,4/20
PCO-25-Dmin/DmaxП	7	25	Протектор: 1650-1750, Зажим: 1250-1350	2,2	12,4/20

### Расшифровка маркировки

- PCO - зажим поддерживающий спиральный;
- 4/6/8/12/15/20/25 - предназначен для кабелей с нагрузкой до 4/6/8/12/15/20/25 кН;
- Dmin/Dmax - наименьший/наибольший диаметр оптического кабеля, мм;
- K - коуш (если предусмотрено комплектацией);
- П - протектор (если предусмотрено конструкцией).

### Назначение и конструкция

Поддерживающий спиральный зажим ПСО широко используется в процессе монтажа оптических кабелей различной марки и диаметров. На сегодня популярный способ осуществления прокладки кабелей – их протяжка по опорам линий электропередачи. Для этих целей отлично подходит зажим ПСО, который можно применять на опорах воздушных линий различного напряжения, а также на опорах связи или столбах освещения городских улиц. Зажим спиральный ПСО предназначен для крепления оптических самонесущих кабелей на опорах освещения, опорах ВЛ связи, контактных сетях, железных дорог, зданиях и сооружениях. Использование поддерживающего зажима позволяет продлить срок эксплуатации за счет увеличения прочности и ресурсной стойкости.

#### Поддерживающий зажим состоит из элементов:

- Силовая спираль (длина спирали рассчитывается с учетом требований прочности заделки);
- Коуш;
- Протектор.

Силовая спираль – это U-образная прядь спирали, которая стягивает и фиксирует оптический кабель за счет его обжатия. Несколько прядей спирали, на внутреннюю поверхность которых наносится абразивный слой, образуют протектор. Длина силовой спирали варьируется от 0,8 до 1,2 м. Силовые спирали обеспечивают требуемую прочность заделки и могут использоваться при углах поворота до 10°.

Протектор представляет собой совокупность нескольких спиральных прядей. Внутренняя сторона нитей обрабатывается абразивом, а сами пряди склеивают компаундом – полимерной смолой, обладающей защитными свойствами. Если условия прокладки кабельной трассы осуществляются при высоких динамических и статических нагрузках, то следует применять зажимы с дополнительными протекторами. Таким образом, кабель будет надежно закреплен на опорах, что приведет к долговременной эксплуатации. Особенность поддерживающего спирального зажима заключается в том, что несмотря на крепкую заделку и обжимку оптического кабеля, пропускная способность линии связи не теряется, а сигналы передаются без помех.

#### Зажим ПСО устанавливается поэтапно:

1. Одна из спиральных прядей протектора навивается на прокладываемую оптическую линию связи от того места, где имеется специальная цветная метка.
2. Остальные спиральные пряди протектора навиваются с конца от имеющихся меток.
3. Устанавливается корпус зажима.
4. Зажим фиксируется на опоре за счет различных крепежных деталей и элементов.

Для фиксации ПСО используется обыкновенная сцепная арматура.

При выборе зажима необходимо учитывать тип кабеля, диаметр несущего элемента (если это кабель с вынесенным силовым элементом), особенности места монтажа, максимальное растягивающее усилие. Необходимо строго соблюдать рекомендации по монтажу, чтобы в будущем избежать деформации всей навесной линии.

## Узлы крепления



### Назначение и конструкция

Узлы крепления – очень важные компоненты в монтаже подвесного кабеля, с их помощью обеспечивается прикрепление различных типов зажимов к столбам, зданиям, стенам.

Узлы крепления необходимы для установки анкерных или поддерживающих зажимов самонесущих ОК и для подвески оптического кабеля с выносным силовым элементом типа «8» на промежуточных опорах воздушных линий электропередач, связи, городского электрохозяйства (уличного освещения, наземного электротранспорта).

Узлы крепления - отличное решение для установки кабеля на фасадах зданий, элементах стен, на конструкциях с длиной пролета кабельной трассы до 110 м. Существует множество специально разработанных моделей крепежа, таких как например УК-П-01 или УК-П-02. Их прочная конструкция позволяет без дополнительных хлопот монтировать самонесущий медный или оптоволоконный кабель на опоры.

Данные узлы крепления выполнены из прочного и долговечного материала, способного много лет выдерживать дождь или солнечные лучи. Монтажная лента, используемая в комплекте с узлами крепления кабеля, позволяет закреплять кабель не только на столбах и опорах прямоугольного сечения, но и монтировать его на столбы с круглым сечением, или на опоры имеющие острые, выступающие углы.

Наши узлы крепления соответствуют государственным стандартам, что гарантирует многолетнюю бесперебойную эксплуатацию.

### Основные характеристики

Параметры	SNR-CS-EU1	SNR-KR-6P	SNR-KR-8N	UK-N-01B	SNR-UK-N-01 (L)
Форм-фактор	?	3	1	?	4
Максимально рабочая нагрузка, кН	1,5	0,9	1,5	10	10
Диаметр прутка, мм	-	6	8	10	10
Толщина стали, мм	-	3	2,5	2	2
Материал	цинкоалюминиевый сплав	оцинкованная сталь	оцинкованная сталь	оцинкованная сталь	оцинкованная сталь
Габаритные размеры, мм	50x46x40	72x26x56	65x62x56	155x77	160x80x230
Вес, кг	0,06	0,06	0,11	0,53	0,5

### Основные характеристики

Параметры	UK-N-01s	UK-P-01	UK-P-01U	UK-P-02B	UK-P-02s	SNR-UK-P-02 (L)
Форм-фактор	5	6	7	?	8	10
Максимально рабочая нагрузка, кН	10	0,5	2	2	2	2,5
Диаметр прутка, мм	12	10	12	10	12	10
Толщина стали, мм	3	3	3	2	3	2
Материал	оцинкованная сталь	оцинкованная сталь	оцинкованная сталь	оцинкованная сталь	оцинкованная сталь	оцинкованная сталь
Габаритные размеры, мм	160x80x120	165x70x40	175x80x80	155x77	160x80x160	160x80x160
Вес, кг	0,64	0,62	0,43	0,58	0,85	0,53



### Кронштейн SNR-CS-03

- Диаметр отверстия под дюбель - 10 мм
- Диаметр отверстия под кабельную арматуру -15 мм
- Толщина - 3 мм
- Габаритные размеры - 75x25 мм
- Вес 0,04 кг

#### Назначение и конструкция

Простой кронштейн для крепления легкой кабельной арматуры. Изготовлен из стали 08 ПС/СП. Он может удерживать как натяжные так и поддерживающие зажимы с разъемной петлей.

Кронштейн можно закрепить как на опоре с помощью одной ленты монтажной шириной 20 мм, так и на стене здания с помощью дюбеля 8 – 10 мм. Для надежного удержания лентой кронштейн имеет загнутый край.

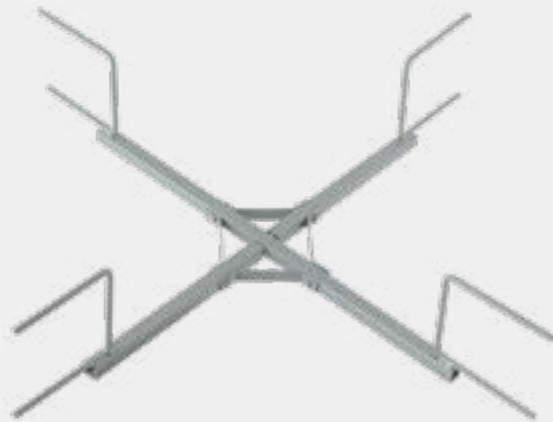


### Лента монтажная SNR-SB207.201

- Размеры ленты: 20 (+5%)\* 0,7 мм;
- Длина ленты: 50 метров (пластиковый диспенсер);
- Максимальная нагрузка: 7,1 кН;
- Вес: 5,8 кг.

#### Назначение и конструкция

Лента монтажная нержавеющая С201, 20x0.7 мм (кассета 50м). Лента крепежная из нержавеющей стали С201 предназначена для крепления специальной арматуры, удерживающей на опорах (столбах) разнообразные кабели и тросы. Крепежная лента из стали марок С201 и С202, которые являются относительно недорогими заменителями хромоникелевых аустенитных сталей марок С304. Стали оптимально легированы хромом, никелем, марганцем, медью и азотом.



### Каркас-барабан SNR-K2

- Несущая конструкция – стальные квадратные в сечении трубы;
- Конструкция разборная – при хранении и транспортировке занимает минимум места;
- Сборка конструкции производится в течение 2-3 минут;
- Каркас-барабан окрашен полимерной эмалью, обладающей повышенной устойчивостью к коррозии;
- Масса барабана не превышает 3 кг;
- Несущая способность барабана не менее 50 кг;
- Размеры в собранном состоянии: 83x83x13 см;
- Размеры в разобранном состоянии: 30x30x13 см.

#### Назначение и конструкция

Каркас-барабан позволяет организовать дальнейшее хранение кабеля непосредственно на опоре (столбе).

Для подмотки технологического резерва или излишков кабеля, оставшегося после прокладки. Кабель при этом не деформируется и сохраняет свои эксплуатационные характеристики, а значит остается пригодным для дальнейшего использования.

Штатное крепление барабана к столбу – крепежная стальная оцинкованная лента 20x0,8 (0,7) мм.

С применением скрепы «В200» или «А200». Допускается также крепление по технологиям, используемым организациями, выполняющими прокладку кабеля. Каркас-барабан рекомендуется использовать для хранения кабеля диаметром 5-10 мм.



### Клеши натяжные SNR-MBT003

Используется для крепления различных элементов к столбовым опорам при помощи монтажной ленты. Устройство позволяет натянуть стальную ленту, согнуть ее и отрезать излишек. Очень удобен при монтаже оптического кабеля или силовых изолированных проводов (СИП) на опорах городского освещения и контактной сети.



### Скрепа монтажная HC-20-T (100 шт.)

Пряжка изготовлена из нержавеющей стали С304. Предназначена для фиксации крепежной ленты в натянутом состоянии. Рекомендуется 50 пряжек на ленту длиной 50 метров.

В компании НАГ вы можете приобрести анкерные, спиральные, поддерживающие зажимы, узлы крепления и сопутствующие товары — коуши, анкеры распорные, талрепы, зажимы для троса и другие необходимые товары для монтажа оптического кабеля.

## Назначение и конструкция

Муфта оптическая – устройство, предназначенное для соединения любого типа оптических кабелей на опорах воздушных линий связи и электропередачи, при их прокладке в грунте, каналах кабельной канализации, тоннелях, коллекторах.

Оптические муфты предназначены для защиты соединения волокон от внешних факторов: механических повреждений, попадания влаги, температурных изменений. С помощью кабельных муфт можно производить разветвление кабельных линий. Обычно муфта для оптического кабеля состоит из корпуса и внутренней системы организации волокон. Корпус изготавливается из пластика, стойкого к механическим и химическим воздействиям. Внутренняя часть позволяет ввести и закрепить концы кабелей, закрепить и заземлить силовые элементы (если они металлические), ввести модули и волокна кабелей в сплайс-кассеты. Набор сплайс-кассет в оптической муфте позволяет хранить сростки оптических волокон и запас волокон, остающийся после сварки.

В современных условиях оптическая муфта должна быть надежной и простой в использовании, механизм установки оптических волокон прост, а во время обслуживания и эксплуатации муфты не должно возникать трудностей.

## Муфты различаются по внешнему виду

### ■ Муфта оптическая проходная

Возможен подвод оптического кабеля с обеих сторон. Ее конструкция позволяет сращивать сразу несколько кабелей. Кроме того, появляется возможность выводить некоторое число волокон на определенное сетевое оборудование. Благодаря увеличенному внутреннему пространству, можно организовать транзитные модули с учетом всех допусков. Монтировать такие муфты можно в канализационных шахтах связи, под землей, на подвесах, столбах и даже на вертикальных поверхностях. Важно, что проходные муфты можно использовать как тупиковые — оптический кабель вводится в муфту с одной стороны, а с другой стороны отверстие закрывается заглушками. Именно проходные муфты позволяют пропускать через себя целые оптические модули без разреза.

### ■ Муфта оптическая тупиковая

Оптический кабель вводится только с одной стороны. Особенности этого вида муфт – хорошо организованное внутреннее устройство, способность отвода волокон без разъединения базового магистрального кабеля, оригинальность герметизации. У них все кабельные вводы находятся с одной стороны, и поэтому они немного удобней проходных в монтаже. Конечно же, можно вместо тупиковых можно применять проходные муфты, закрывая второй выход заглушками. Но у тупиковых муфт есть и свои преимущества. При монтаже в грунт не появляются изгибающие и осевые напряжения, следовательно в таких муфтах соединять детали, да и обслуживать это оборудование намного легче. Но следует учесть, что применение тупиковых муфт в определенных ситуациях может вызвать дополнительные расходы.

В комплект оптической муфты может входить арматура (кронштейны, подвесы) для монтажа на воздушных кабелях: установки на опорах, подвеса на несущем тросе.

## Основные требования к муфтам

### ■ Герметичность

Влага отрицательно влияет на оптическое волокно, поэтому все отверстия оптических муфт должны герметично закрываться. Герметизации вводов ОК в муфты обеспечивается преимущественно термоусаживаемыми трубками, сальниковыми устройствами с резиновыми прокладками или же герметиками. Требуемая степень защиты — это IP68, то есть, муфта не должна пропускать воду при полном погружении на глубину до 1 метра на длительный срок.

Герметизируемые отверстия — это кабельные вводы и крышка. Вводы герметизируются с использованием сжимающих гаек и шайб, термоусадочных трубок. Крышка герметизируется по всему периметру резиновым или силиконовым уплотнителем, затем притягивается болтами или защелками. Если крышка цилиндрической формы, то она накручивается на основание муфты и прижимает герметизирующий уплотнитель.

### ■ Прочность

Оптические муфты изготавливаются из прочного пластика. Имеются дополнительные ребра жесткости. Это необходимо для защиты от воды в результате внешнего механического воздействия на корпус.

### ■ Удобство работы с оптической муфтой

Нередко при монтаже ВОЛС приходится работать с муфтами в неудобных положениях. Для облегчения работы очень важны корпус муфты, способы укладки волокон, расположение сплайс-кассет, способы герметизации. Время монтажа с удобной муфтой сокращается, а следовательно, сокращается и время строительства ВОЛС.

### ■ Количество и диаметр вводимых кабелей, число вводов

Наилучший вариант, когда в один порт заходит один оптический кабель, а лишних кабельных вводов не остается. Сейчас выпускаются универсальные муфты с большим количеством кабельных вводов. Исходя из этого надо рассчитывать такие муфты, в которые используемые кабеля войдут без усилий.

### ■ Максимальное число сварных соединений

Часто указывается число гильз КДЗС, которые укладываются в муфту в один слой, при имеющемся количестве сплайс-кассет. Сейчас за счёт удобства обслуживания, во многих муфтах можно устанавливать дополнительные сплайс-кассеты, а гильзы надежно укладывать в два слоя.

Преимущества использования оптических муфт марки SNR:

- Прочный корпус устойчив к УФ-излучению и перепадам температур, защищает ВОК от вибрационных и ударных нагрузок;
- Герметизация кабельных вводов и корпуса обеспечивает полную водонепроницаемость и исключает проникновение пыли;
- Удобный доступ к внутреннему пространству экономит время при ремонтно-восстановительных работах;
- Конструкция муфты и ее элементов не снижает характеристики передачи ВОК.

В нашем магазине вы можете найти интересные типы оптических муфт, а также видеоинструкции по сварке оптического волокна и разварке оптической муфты.

Оптические муфты



Оптические муфты



Основные характеристики

Параметры	SNR-FOSC-X	SNR-FOSC-A	SNR-FOSC-As	SNR-FOSC-E	SNR-FOSC-D	SNR-FOSC-F	SNR-FOSC-G	SNR-FOSC-L	SNR-FOSC-M	SNR-FOSC-D-T	SNR-FOSC-L-T	SNR-FOSC-Q-T	101-01-08
Форм-фактор	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	-	6
Количество вводов	4	3 шт. с каждой стороны (всего 6 шт.)	4	3 шт. с каждой стороны (всего 6 шт.)	4	6	4	6	2 (3 со специальной вставкой)	4	7	4	2
Количество устанавливаемых сплайс-пластин	1	4	4	4	4	5	4	10	4	4	10	4	1
Допустимый диаметр вводимых кабелей, мм	от 6 до 18	от 8 до 16	от 8 до 18	от 16 до 23	до 16	от 16 до 21	до 16	до 26	до 14	до 16	от 21 до 36	от 16 до 25	от 8 до 16
Количество соединяемых волокон в муфте	8 (16 в два этажа)	48 (96 в два этажа)	от 12 до 72	48 (96 в два этажа)	24 (48 в два этажа)	144 (288 в два этажа)	48 (96 в два этажа)	72 (144 в два этажа)	48 (96 в два этажа)	24 (48 в два этажа)	144 (288 в два этажа)	48 (96 в два этажа)	24
Степень защиты	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68
Температура, t°С	-40 ~ +60	-40 ~ +60	-40 ~ +60	-40 ~ +60	-40 ~ +60	-40 ~ +60	-40 ~ +60	-40 ~ +60	-40 ~ +60	-40 ~ +60	-40 ~ +60	-40 ~ +60	-40 ~ +60
Вес, кг	0,84	1,9	1,9	2,9	1,9	1,9	2	3,3	1,5	2	3,3	2	2,8





### Гильза термоусадочная 60mm (АНАЛОГ КДЗС)

Комплект для защиты сварных стыков (КДЗС, термоусаживаемая гильза или термоусаживаемая трубка) обеспечивает сварному соединению волоконных световодов механическую прочность, влагозащищенность, защищает от воздействий окружающей среды и предотвращает его

повреждение. Состоит из внутренней трубки из материала клея-расплава, помещенной во внешнюю термоусадочную трубку из полиолефина. Металлический стержень, помещенный между трубками, препятствует изгибу места сварки. При нагреве КДЗС до температуры 110-120 °С внутренняя трубка полностью расплавляется, защищая место сварки волокон от внешних воздействий. Использование комплекта позволяет обеспечивать надежную защиту соединения в температурном диапазоне от -55 °С до +160 °С.



### Гильза термоусадочная 3.2x45mm

Термоусадочные гильзы предназначены для обеспечения механической прочности, влагозащищенности места сварки оптического волокна распределительного (ФТТН) кабеля. Металлические стержни, помещенный между трубками, препятствует изгибу места сварки. При нагреве КДЗС

до температуры 110-120 °С внутренняя трубка полностью расплавляется, защищая место сварки волокон от внешних воздействий. Использование комплекта позволяет обеспечивать надежную защиту соединения в температурном диапазоне от -55 °С до +160 °С.



### Гильза термоусадочная 3.2x60mm

Термоусадочные гильзы предназначены для обеспечения механической прочности, влагозащищенности места сварки оптического волокна распределительного (ФТТН) кабеля. Металлические стержни, помещенный между трубками,

препятствует изгибу места сварки. При нагреве КДЗС до температуры 110-120 °С внутренняя трубка полностью расплавляется, защищая место сварки волокон от внешних воздействий. Использование комплекта позволяет обеспечивать надежную защиту соединения в температурном диапазоне от -55 °С до +160 °С.



### Дозатор для спирта с помпой SNR-ADB-08

Герметичная, закрывающаяся емкость для хранения и работы со спиртом. Используется для порционной подачи спирта при смачивании безворсовых салфеток для протирки оптического волокна перед сколом. Оснащен защитной крышкой и поворотным замком исключая случайное нажатие при транспортировке.

Легко помещается в кейс сварочного аппарата.



### Набор инструментов SNR-NIM-25

#### Назначение и конструкция

Набор инструментов для разделки городских, подвесных и магистрально-зоновых оптических кабелей связи. Набор состоит из высококачественных инструментов, приспособлений и материалов, уложенных в жесткий металлический кейс.

НИМ-25 укомплектован необходимыми для этих целей инструментами ведущих производителей Knipex, Ripley (вплоть до лупы, фонарика и салфеток для протирания волокна).

Имея в своем распоряжении НИМ-25, можно работать не только с легким универсальным внутриобъектовым кабелем, но и с бронированным кабелем, предназначенным для внешней прокладки. Все инструменты удобно распределены по специальным отделениям и карманам жесткого корпуса, так что надежное хранение и быстрый доступ к ним гарантированы.



### САЛФЕТКИ БЕЗВОРСОВЫЕ SNR-WIP-DRY

#### Назначение

Предназначены для очистки оптического волокна от остатков эпоксид акрилового покрытия после его удаления помощью стриппера, а также могут использоваться для протирки коннекторов.

Перед применением смачиваются пропанолом. Не оставляют после себя волокон материала на сердцевине или рабочей поверхности коннектора. Тонкие, мягкие салфетки идеально подходят для протирки и высушивания чувствительных поверхностей, для выполнения ответственных работ, не допускающих волокон и мельчайших царапин.

Антистатическая упаковка уменьшает количество пыли и снижает затраты времени и средств на операцию очистки.



## Спирт изопропиловый (1л/0,8кг) SNR-IPN-ABS

Применяется для очистки любого электронного, механического и оптического оборудования. Быстро испаряется. Очень низкий уровень запаха. Хорошо удаляет загрязнения и не оставляет разводов на поверхности, в отличие от этилового спирта.

При обслуживании и монтаже волоконно-оптических кабелей (ВОЛС) растворитель используется в сочетании с безворсовыми салфетками и идеально подходит для обезжиривания волокна непосредственно перед сколом, он отлично устраняет загрязнения различного рода и после использования не оставляет на поверхности волокна разводов.

Изопропил требуется хранить в хорошо закрытой емкости, в проветриваемом сухом помещении.



## Растворитель для удаления гидрофобного наполнителя SNR-D-GEL

SNR-D-GEL предназначен для обезжиривания оптических деталей, а также для удаления гидрофобного наполнителя с жил оптоволоконного кабеля при его монтаже.

### Свойства растворителя:

- Низкая летучесть, позволяет минимизировать расход растворителя при операциях обезжиривания или удаления гидрофобинола;
- Безопасен для ПВХ-пластиков и оптического волокна;
- Обладает хорошими моющими свойствами по отношению к маслам, жирам, саже;
- Эффективно удаляет силиконовые гидрофобизирующие наполнители при зачистке оптико-волоконного кабеля;
- Температура вспышки более 60°C, не является легковоспламеняющейся жидкостью;
- Не вызывает коррозии металлических поверхностей (цветных и черных металлов) не содержит агрессивных компонентов.



## Спирт изопропиловый ОСЧ (1л/0,8кг) SNR-IPN

Осуществляет мягкую очистку любого электронного, механического и оптического оборудования.

Удобная фасовка, по крайней мере для обычных монтажников и пользователей, работающих со средними количествами коннекторов - пластиковые бутылки литровой емкости (0,8 кг). Из таких бутылей спирт обычно аккуратно переливается в небольшие бутылочки, специально предназначенные для изопропанола. Они входят в состав многих комплектов инструментов для работы с оптикой и для удобства имеют специальную конструкцию крышки и горлышка.

## Назначение и конструкция

Оптический бокс — неотъемлемая часть сетей FTTH, PON, GPON.

Используемые в настоящее время технологии могут предоставить экономически выгодного решения для удовлетворения растущих потребностей пользователей.

Оптические распределительные коробки марки SNR используется в системах передачи данных для соединения и коммутации магистральных и абонентских оптических кабелей, а также механической защиты сварных соединений оптических волокон. Допускают ввод линейных оптических кабелей и отвод от 2 до 24 абонентских кабелей. Внутри монтажной коробки расположена откидная панель с кронштейном для установки от 2 до 24 оптических адаптеров типа SC, с другой стороны панели находятся места для фиксации защитных гильз и размещения оптического делителя (сплиттера). Для изготовления оптических боксов использовался специальный пластик, устойчивый к воздействию ультрафиолетовых лучей, высоких и низких температур. Герметичный корпус позволяет применять оптические боксы как в здании, так и при уличном монтаже.

Конструкция крепления позволяет размещать бокс на столбах, стенах или другой поверхности. При монтаже оптического бокса оптические волокна предварительно разделанного внешнего кабеля свариваются с волокнами pig-tail-ов. Места сварки защищаются КДЗС, которые крепятся в специальное гнездо. Pig-tail с внутренней стороны подключается к переходной розетке, установленной на боковой панели распределительной оптической коробки. Излишки волокон внешнего кабеля и pig-tail-ов укладываются в сплайн пластины.

Pig-tail заготавливаются заранее с типом коннектора, соответствующим типу переходных розеток. Конструкция оптической этажной распределительной коробки идеальна для использования в многоэтажных домах – для подключения квартиры отдельного абонента к вертикальному распределительному участку здания на этаже с помощью оптических разъемов. Существует огромное количество моделей и модификаций оптических коробок, разработанных под разные условия и требования. Выбирая между той или иной моделью необходимо обратить внимание на качество самого корпуса и материал, влагостойкость и пылезащитные свойства, комплектацию, удобство монтажа, возможность последующего расширения за счет подвода новых кабелей. Следует помнить о балансе цены и качества, чтобы не тратить дополнительные средства на повторный монтаж из-за быстрого износа бокса. Особенно это актуально для участков сети, которые расположены на открытом пространстве и подвержены УФ-излучению, значительным температурным колебаниям, атмосферным осадкам.

## Основные особенности оптических коробок

- Компактное внутреннее устройство;
- Удобна при монтаже и обслуживании;
- Прочный и надежный пластиковый корпус с резиновыми прокладками;
- Компактный размер позволяет устанавливать устройство практически в любых местах;
- Может эксплуатироваться вне помещений: защита IP65 + стойкость к УФ излучению;
- Возможность размещения оптических делителей PLC;
- Встроенный замок обеспечивает защиту от несанкционированного доступа;
- Поставляется без пигтейлов и адаптеров;
- Приятный внешний вид.

Коробки



Коробки



Основные характеристики

Параметры	SNR-FTTH-FDB-02	SNR-FTTH-FDB-04T	SNR-FTTH-FDB-08C	SNR-FTTH-FDB-08J
Форм-фактор	1	3	4	5
Количество вводов лин. кабеля	1	1	2	2
Допустимый диаметр вводимых кабелей, мм	до 5	до 9	до 17	до 12
Количество выводов абонентского кабеля	2	4	8	8
Количество мест установки адаптеров	2 SC/ 2 LC Duplex	4 SC/ 4 LC Duplex	8 SC/ 8 LC Duplex	8 SC/ 8 LC Duplex
Возможность размещения делителей	-	есть	есть	есть
Степень защиты	IP 65	IP 65	IP 65	IP65
Температура, t°C	от -40 до +60	от -40 до +60	от -40 до +60	от -40 до +60
Габаритные размеры, мм	145x115x36	186x116x40	199x160x46	230x180x55
Вес, кг	0,17	0,27	0,5	0,64

Основные характеристики

Параметры	SNR-FTTH-FDB-08K	SNR-FTTH-FDB-12T	SNR-FTTH-FDB-16	SNR-FTTH-FDB-24A	SNR-FTTH-FDB-24X
Форм-фактор	8	6	9	7	10
Количество вводов лин. кабеля	2	2	2	2	2
Допустимый диаметр вводимых кабелей, мм	до 9	до 14	до 13	до 16	до 16
Количество выводов абонентского кабеля	8	12	16	24	24
Количество мест установки адаптеров	10 SC/LC Duplex	12 SC/LC Duplex	16 SC/LC Duplex	24 SC/ 24 LC Duplex	24 SC/LC Duplex
Возможность размещения делителей	есть	есть	есть	есть	есть
Степень защиты	IP67	IP65	IP65	IP65	IP65
Температура, t°C	-60 ~ +70	-40 ~ +60	-40 ~ +85	от -40 до +60	-40 ~ +60
Габаритные размеры, мм	247 x 159 x 46	220 x 200,5 x 70	306 x 240 x 106	320x240x100	320 x 240 x 100
Вес, кг	0,50	0,88	1,78	1,5	1,60

## Оптический делитель планарный



- Низкие вносимые потери
- Компактные размеры
- Качественное и униформатное соединение каналов
- Высокая надёжность и стабильность
- Отличное решение для распределительных боксов SNR-FTTH-FDB-24A/24X

### Назначение

Планарные оптические делители являются необходимым пассивным элементом в волоконно-оптических каналах связи. Используются в пассивных оптических сетях, в точках доступа систем FTТх и т.д. Оптические делители Alpha Mile характеризуются низкими вносимыми потерями, низкими поляризационными потерями и высоким коэффициентом направленности (более 55 дБ).



Параметры	Описание		
Тип делителя	Alpha Mile 1x4-SC/APC	Alpha Mile 1x8-SC/APC	Alpha Mile 1x16-SC/APC
Тип волокна	G.657.A1		
Тип коннектора/полировка	SC/APC		
Длина волны, нм	1310/1490/1550		
Коэффициент направленности, дБ	≥ 55		
Потери при обратных отражениях, дБ	≥ 60		
Температура эксплуатации, t °С	-40 ~ +85		
Габаритные размеры, мм	130 x 113 x 25		
Вес, кг	0,2		
Вес, кг	0,17		

## Крепление для оптических коробок



- Материал: сталь
- Количество планок в комплекте: 2
- Количество крепежных винтов в комплекте: 4
- Ширина используемой монтажной ленты: 20мм
- Вес: 0,1кг

### Назначение

SNR-FTTH-FDB-MNT1 применяется для крепления оптической распределительной коробки SNR-FTTH-FDB-24A, SNR-FTTH-FDB-24X, SNR-FTTH-FDB-12T и представляет собой простую и надежную конструкцию крепления распределительной коробки на круглые / прямоугольные опоры.

Металлические планки при помощи винтов прикручиваются к корпусу коробки, после чего происходит монтаж распределительной коробки к опоре при помощи монтажной ленты, скрепы и натяжных клещей.

## Крепление для оптических коробок



- Материал: сталь
- Марка стали: Ст3сп
- Толщина, мм: 2,0
- Цвет: серый
- Покрытие: порошковое
- Ширина x высота: 350 x 300мм

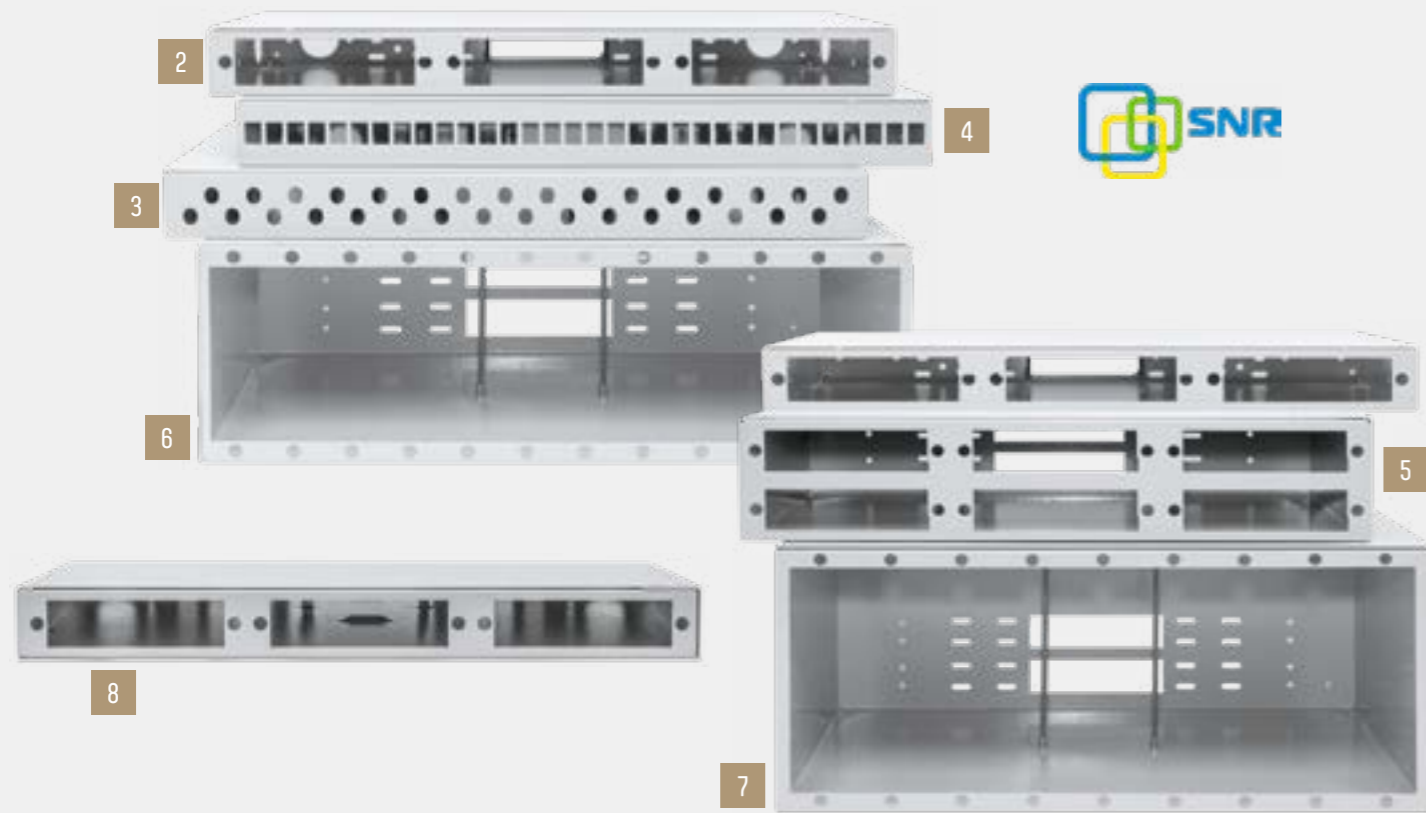
### Назначение

Наименование Кронштейн для крепления оптических коробок с местом для запаса кабеля

Назначение: Кронштейн SNR-FTTH-FDB-MNT2 предназначен для крепления оптических боксов SNR-FTTH-FDB-24A / SNR-FTTH-FDB-24X и хранения запаса оптического кабеля непосредственно на опоре (столбе). Кабель при этом не деформируется, сохраняет свои эксплуатационные характеристики, а значит остается пригодным для дальнейшего использования.

Кронштейн изготовлен из высококачественной стали марки Ст3сп, покрытой порошковой краской. Благодаря этому конструкция обладает повышенной стойкостью к воздействию внешних агрессивных сред и защитой от коррозии.

## Стоечные кроссы



Оптические кроссы относятся к пассивному сетевому оборудованию и представляют собой панели, коробки и сборки, предназначенные для концевой расшивки оптических кабелей. Иными словами, это специальная коммутационная коробка, обеспечивающая простое и удобное структурирование сети и предназначенная для защиты мест сварки оптического кабеля. Это общий класс оборудования, которое можно использовать как в серверных комнатах, так и в малых помещениях или в распределительных щитах многоэтажных домов.

Кросс выполняется в виде металлической (как правило) коробки, на внешней панели которой находятся оптические разъёмы, а внутри — сплайс-пластина. Соединение разъёмов кросса с волокнами кабеля осуществляется с помощью пигтейлов.

### Назначение и конструкция

Стоечный кросс — это металлическая коробка с кронштейнами, имеющая на задней части кабельные вводы, а на передней (съёмной лицевой панели) — гнезда под оптические розетки со сплайс-кассетой внутри. Как правило, стоечные кроссы выпускаются серией, в которой различные исполнения отличаются от базового этажностью — 1U, 2U, 3U, 4U (измеряется в юнитах — unit). Высота такого «этажа» — юнита составляет 44,45 мм и обусловлена шагом соединительных отверстий в шкафах и стойках. Наибольшее распространение получили 19-дюймовые стоечные кроссы.

Вся эта конструкция крепится кронштейнами к стойке. Крепления в некоторых кроссах регулируются по глубине, что очень удобно для монтажа и дальнейшего обслуживания. Внутри пассивного сетевого устройства устанавливается сплайс-кассета для организации запаса оптического волокна и крепежа сварных соединений (специальный ложемент для КЗДС).

### Основные характеристики

Параметры	SNR-ODF-24R-T	SNR-ODF-24R-LE	SNR-ODF-32RE-FC	SNR-ODF-32RE-SC
Форм-фактор	1	2	3	4
Количество оптических портов	24	24	32	32
Тип оптических розеток	SC/FC/ST/LC Duplex (в зависимости от адаптерных планок)	SC/FC/ST/LC Duplex (в зависимости от адаптерных планок)	FC/ST	SC/LC Duplex
Толщина металла, мм	0,5	1	1	1
Этажность	1U	1U	1U	1U
Количество сплайс-кассет	до 2	до 2	до 3	до 3
Степень защиты	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22
Габаритные размеры, мм	408x223x43	440x200x45	410x210x45	410x210x45
Вес, кг	1,2	1,8	2	2

### Основные характеристики

Параметры	SNR-ODF-48R-LE	SNR-ODF-96R-LE	SNR-ODF-144R-LE	SNR-ODF-24R-TP
Форм-фактор	5	6	7	8
Количество оптических портов	48	96	144	24
Тип оптических розеток	SC/FC/ST/LC Duplex (в зависимости от адаптерных планок)	SC/FC/ST/LC Duplex (в зависимости от адаптерных планок)	SC/FC/ST/LC Duplex (в зависимости от адаптерных планок)	FC/ST, SC/ LC Duplex
Толщина металла, мм	1	1	1	1,0 (корпус и крышка) 2,0 (кронштейны)
Этажность	2U	3U	4U	1U
Количество сплайс-кассет	до 4	до 8	до 12	до 3
Степень защиты	IP 22	IP 22	IP 22	IP22
Габаритные размеры, мм	410x210x88	410x210x132	408x223x178	405x250x44
Вес, кг	2,2	2,7	2,9	2,8

## Настенные кроссы



### Назначение и конструкция

На участках ВОЛС где не предусмотрена установка активного оборудования, а есть потребность в распределении оптических волокон магистрального кабеля применяют настенные кроссы — устанавливаемая на стену металлическая (реже пластмассовая) коробка, снабженная дверцей (или несколькими), замком, унифицированными или специальными сплайс-пластинами, кабельными держателями. Их конструкция полностью соответствует современным требованиям, предъявляемым пользователями к данному типу оборудования ВОЛС. Использование оптического кросса позволяет упростить коммутацию телекоммуникационного оборудования.

Настенные кроссы обладают небольшой емкостью портов и могут быть установлены как на узлах связи, так и в других точках распределения — в подъездах многоквартирных домов, на чердаках и пр.

Настенный вариант кросса, отлично зарекомендовавший себя в сетях GPON и FTTH. Такие боксы легко устанавливаются на бетонных опорах, стенах зданий, внутри помещений.

Выпускаются настенные кроссы на 6, 8, 16, 24, 32 порта (иногда и с большим числом портов), с различными типами пыле- и влагозащиты. Такие кроссы могут иметь верхнее и нижнее расположение кабельных вводов. Как правило, настенный кросс делится розеточным модулем на две части: в одной расположены сплайс-пластины, вторая предназначена для жгута оптических шнуров.

### Основные характеристики

Параметры	SNR-ODF-4RE-FC	SNR-ODF-4RE-SC	SNR-ODF-6WCC	SNR-ODF-32W
Форм-фактор	1	2	3	8
Количество оптических портов	4	4	4	32
Кабельные вводы	2	2	2	6
Типы оптических адаптеров	FC/ST	SC/LC (duplex)	SC/LC (duplex)	SC/FC/ST/LC Duplex (в зависимости от адаптерных планок)
Материал	Металл	Металл	Пластмасса	Металл
Габариты, мм	168x145x35	168x145x35	152x105x32	355x305x95
Вес, кг	0,45	0,45	0,2	4

### Основные характеристики

Параметры	SNR-ODF-8W	SNR-ODF-8WP	SNR-ODF-12WP	SNR-ODF-16W	SNR-ODF-32W
Форм-фактор	4	5	6	7	8
Количество оптических портов	8	8	12	16	32
Кабельные вводы	2	2	2	2	6
Типы оптических адаптеров	SC/FC/ST/LC Duplex (в зависимости от адаптерных планок)	SC/LC Duplex	SC/LC Duplex	SC/FC/ST/LC Duplex (в зависимости от адаптерных планок)	SC/FC/ST/LC Duplex (в зависимости от адаптерных планок)
Материал	Металл	Пластмасса	Пластмасса	Металл	Металл
Габариты, мм	260x190x47	280x130x50	280x130x50	362x285x66	355x305x95
Вес, кг	1,5	0,5	0,5	2,1	4

## Настенные кроссы



### Назначение и конструкция

Розетка абонентская оптическая предназначена для подключения к оптической сети конечного пользователя/абонента на рабочих местах в офисе или для разводки сети по дому или квартире. Абонентскую розетку очень удобно монтировать на стену, гипсокартон, на пластиковые короба а также на любые другие поверхности. Простота монтажа, компактные размеры, аккуратный внешний вид и низкая стоимость - все это делают ее просто незаменимой для абонентской оконцовки оптического кабеля.

Абонентская коробка разработана для построения сетей PON, совместима со всеми типами абонентских кабелей. Внешний дизайн абонентской розетки максимально приближенный к стандартным бытовым электророзеткам. Компактный пластмассовый корпус выполнен из материала, не распространяющий горение.

Корпус розетки обеспечивает размещение запаса ОВ с каждой стороны срезка, который укладывают вдоль внутренних краев. Розетка обеспечивает надежную защиту волокон и технологический доступ к пассивным элементам сети.

### Основные особенности

- Компактное внутреннее устройство;
- Удобна при монтаже и обслуживании;
- Компактный размер позволяет устанавливать устройство практически в любых местах.

### Основные характеристики

Параметры	SNR-FDB-01F	SNR-FDB-01C
Форм-фактор	1	2
Количество вводов линейного кабеля	1	1
Допустимый диаметр вводимых кабелей, мм	до 3	до 3
Количество выводов абонентского кабеля	1	1
Количество мест установки адаптеров	1 SC/ 1 LC Duplex	1 SC/ 1 LC Duplex
Габаритные размеры, мм	115x86x23	140x90x16
Вес, кг	0,1	0,1

### Основные характеристики

Параметры	SNR-FTB-02F	SNR-FDB-02D	SNR-FTB-02S
Форм-фактор	3	4	5
Количество вводов линейного кабеля	2	1	2
Допустимый диаметр вводимых кабелей, мм	до 3	до 5	до 3
Количество выводов абонентского кабеля	2	2	2
Количество мест установки адаптеров	2 SC/ 2 LC Duplex	2 SC/ 2 LC Duplex	2 SC/ 2 LC Duplex
Габаритные размеры, мм	130x84x24	105x82.5x22.5	86x86x22
Вес, кг	0,08	0,08	0,07

Для подключения функциональных блоков оптического телекоммуникационного оборудования между собой и к оптическому распределительному оборудованию (кроссу) используется специальный соединительный кабель — оптический патчкорд.

Оптический патчкорд - это отрезок симплексного (Simplex) или дуплексного (Duplex) оптического кабеля, оконцованного с двух сторон оптическими разъемами FC, SC, LC, ST, MPO и др. с типами полировки UPC и APC.

В зависимости от типа волокна патчкорд оптический может быть:

- Одномодовым (G.652D/G.657A1);
- Многомодовым (G.651);
- Симплексным – выполнен из кабеля с одним волокном;
- Дуплексным – выполнен из кабеля с двумя волокнами.

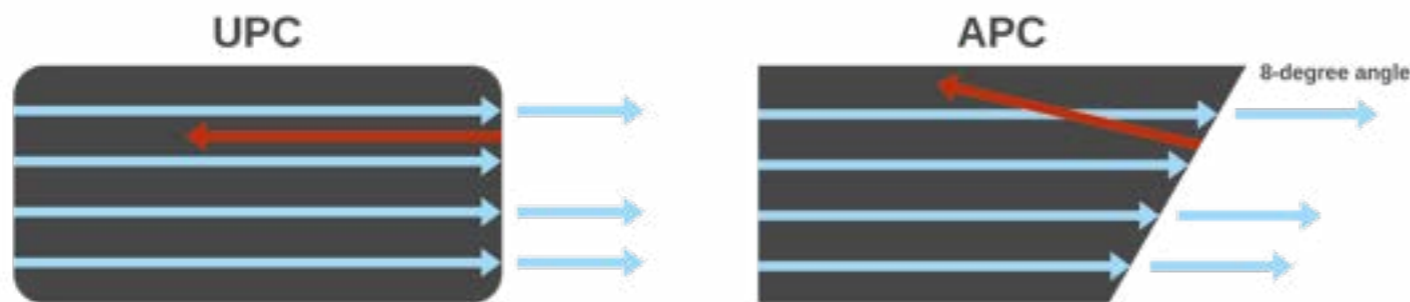
Согласно международным стандартам одно- и многомодовые оптоволоконна маркируются определенными цветами, что позволяет их быстро различить при эксплуатации телекоммуникационного оборудования.

### Типы патчкордов

- Прямые оптические патчкорды, имеющие на обоих концах разъемы одного типа (FC-FC, SC-SC);
- Переходные оптические патчкорды, на разных концах которых монтируются разъемы разного типа (FC-SC, FC-ST, LC-FC, LC-SC, SC-ST);
- Сверхгибкие, с применением волокна с уменьшенными потерями на изгибах с малыми радиусами (рекомендация ITU-T G.657);
- Армированные патчкорды, применяемые в жестких условиях эксплуатации, где велика вероятность повышенных механических нагрузок или атак грызунов;
- Монтажные шнуры представляют собой отрезок оптического волокна в буферном покрытии диаметром 0.9 мм, оконцованного с двух сторон оптическими разъемами.

### Основные характеристики оптических патчкордов

- Малые вносимые потери;
- Малое отражение;
- Хорошая воспроизводимость;
- Хорошая заменяемость;
- Высокая температурная стабильность.



### Типы полировки оптоволоконных разъемов

Полировка оптоволоконных разъемов призвана обеспечить идеально плотное соприкосновение сердечников оптоволоконна.

- PC (Physically Contact) - к классу PC относятся коннекторы ручной полировки и изготовленные по клеевой технологии. Минус PC полировки – возникновение явления «инфракрасного слоя» в инфракрасном диапазоне в торцевом слое.
- SPC (Super Physically Contact) - улучшенный вариант PC, но шлифовка производится только машинным способом (от явления «инфракрасного слоя» избавиться не удалось).
- UPC (Ultra Physically Contact) - почти плоский (но не совсем) разъем, который производится с применением высокоточной обработки поверхности. Дает отличные показатели отражательной способности (по сравнению с PC и SPC), поэтому активно применяется в высокоскоростных оптических сетях.

Коннекторы с этим типом полировки чаще всего синие.



Типы полировки PC, SPC и UPC совместимы между собой, поскольку они отличаются только качеством полировки, а не конструкцией коннекторов.

- APC (Angled Physically Contact) разъем, обработанный по совсем другому принципу: концы скошены под углом 8 градусов. Такая полировка поверхности дает самые лучшие результаты. Обратные отражения сигнала практически сразу покидают оптоволоконно, благодаря этому снижаются потери. Разъемы с полировкой APC применяются в сетях с высокими требованиями к качеству сигнала: передача голосовых и видеоданных.

Коннекторы с этим типом полировки - зеленого цвета.







## Оптический разъем FC

### Назначение и конструкция

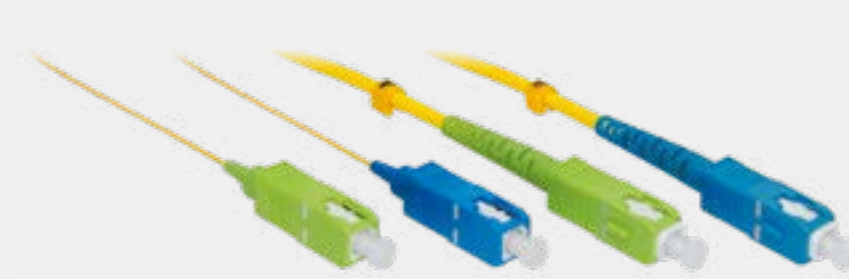
Вилочная часть разъема FC имеет керамический наконечник длиной 2 мм, диаметром 2,5 мм. Изготовление этого наконечника в строгих геометрических параметрах гарантирует низкий уровень потерь и минимум обратных отражений.

Для фиксации коннектора FC на розетке используется накидная гайка с резьбой M8x0,75.

В данной конструкции подпружиненный наконечник жестко не связан с корпусом и хвостовиком, что усложняет и удорожает коннектор, однако такое дополнение окупается повышением надежности.

Данный способ фиксации придает им устойчивость к воздействию вибраций и ударов. Это позволяет применять их на соответствующих сетях, например, непосредственно на подвижных объектах, а также на сооружениях, расположенных вблизи железных дорог.

Главным недостатком конструкции наличие вращательного движения при соединении коннектора с розеткой, что увеличивает трудоемкость плотной установки.



## Оптический разъем SC

### Назначение и конструкция

Разъем SC относится к классу разъемов общего пользования и применяется как в сетях с большой длиной секций, так и в локальных сетях. Более удобный, но менее надежный аналог FC.

Корпус коннектора SC в поперечном сечении прямоугольный. Наконечник не связан жестко с корпусом и хвостовиком. Вилочная часть разъема SC имеет керамический наконечник в диаметре 2,5 мм. Подключение и отключение коннектора SC производится линейно.

Преимущество разъемов SC – высокая надежность при оперативном подключении/отключении, а также возможность формирования сборок. На подвижных объектах разъем SC использовать не рекомендуется.

К недостаткам коннекторов SC следует отнести несколько более высокую цену и меньшую механическую прочность относительно рассмотренного ранее коннектора типа FC.



## Оптический разъем ST

### Назначение и конструкция

Керамический наконечник диаметром 2,5 мм, с выпуклой торцевой поверхностью диаметром 2 мм обеспечивает физический контакт стыкуемых световодов.

На разъёме ST предусмотрен боковой ключ, позволяющий избежать повреждения торца волокна при установке.

Коннекторы ST просты и надежны в эксплуатации, легко устанавливаются, относительно недороги. Однако простота конструкции имеет и отрицательные стороны: эти коннекторы чувствительны к резким усилиям, прилагаемым к кабелю, а также к значительным вибрационным и ударным нагрузкам, ведь наконечник представляет собой единый узел с корпусом и хвостовиком. Этот недостаток ограничивает применение подобного типа коннекторов на подвижных объектах.

Минус – наличие вращательного движения при соединении коннектора с розеткой, что увеличивает трудоемкость плотной установки.



## Оптический разъем LC

### Назначение и конструкция

Миниатюрные LC-коннекторы почти в два раза меньше, чем обычные варианты SC, FC, ST с диаметром наконечника 1,25 мм вместо стандартного 2,5 мм.

Это позволяет реализовать большую плотность при установке на коммутационной панели и плотную схему установки в стойку. Коннектор фиксируется с помощью прижимного механизма, исключающего случайное разъединение.

Уменьшенный аналог SC. За счет малого размера применяется для кроссовых соединений в офисах, серверных и т.п. - внутри помещений, там, где требуется высокая плотность расположения разъемов.

Этот тип разъема относится к соединениям с повышенной плотностью монтажа. Керамический сердечник диаметром 1,25 мм, не связанный с пластмассовым корпусом, фиксируется защелкой, как обычный RJ-45. Пара LC-коннекторов легко объединяется в дуплекс, когда прием- передача разнесены по разным волокнам.

## Оптический разъем ST



### Назначение и конструкция

MPO (Multiple-Fiber Push-On/Pull-off) – многоволоконный оптический разъем, устанавливаемый в адаптер без вращения, прямым введением.

Прокладка и подключение волоконно-оптических кабелей с MPO-коннекторами, установленными производителем, не требуют применения специального инструмента и привлечения квалифицированного персонала. При этом обеспечиваются высокие характеристики соединения.

Преимущество коннектора (MPO) – объединение 12 волокон в одном коннекторе и соединение с компактным ленточным волокном, что значительно экономит место в патч-панелях и кроссовых шкафах.

MPO – упрощенная технология подключения магистральных волоконно-оптических кабелей plug-and-play («подключил и готово») представляет идеальное готовое решение проблемы инсталляции для небольших проектов при соединении нескольких зданий и реализации вертикальной разводки. Использование MPO-коннектора экономит время и снижает вероятность повреждения хрупких оптических разъемов. MPO-система также снижает риск попадания грязи в волокна адаптеров.



Перед приобретением оптического патч-корда нужно обращать внимание на:

- Тип оптоволоконна (много- или одномодовый), из которого изготовлен оптический шнур;
- Типы разъемов, которые имеются у патч-корда на обоих концах;
- Тип полировки, который имеет коннектор.

Учитывая данные характеристики можно сделать уверенный выбор, не ошибившись в его правильности, и подобрать подходящий вариант оптического патч-корда для определенных условий применения.

Цена на патч-корд меняется в зависимости от следующих характеристик:

- Сколько жил имеется в кабеле;
- Какую толщину имеет сердцевина волокна;
- К какому типу относится патч-корд;
- Каковы его размеры.

Именно из приведенных характеристик цена будет варьироваться в разных пределах. Но эти параметры очень важно учитывать при осуществлении выбора оптических шнуров, которые потребуются при построении ВОЛС и соединения между собой различного оборудования.

Изготавливаем патчкорды разной длины, с любым типом коннектора и полировки UPC/APC.

Каждый тип патчкорда обязательно проходит тщательный контроль на всех выполняемых операциях и тестируется определенным отделом на предприятии, отвечающим за качество.

### Информация для заказа

Коннектор	Тип кабеля	Диаметр кабеля	Тип волокна	Тип полировки	Оболочка кабеля	Цвет оболочки	Длина
LC; SC; FC; ST; MPO; E2000 и др.	Симплекс; Дуплекс	0.9 mm; 2.0 mm; 3.0 mm;	SM: 9/125 мкм (G.652D/G.657A1); MM: 50/125 мкм; MM: 62.5/125 мкм; OM3 и др.	UPC; APC	LSZH	Желтый; Оранжевый; Аква	Любой метраж

Под оболочкой нашего кабеля – слой кевларовых нитей, благодаря которому достигается высокая механическая прочность.

### Основные характеристики

Параметры	FC, SC, LC, ST			
	SM			MM
	PC	UPC	APC	PC
Вносимые потери, дБ	≤0.3	≤0.2	≤0.3	≤0.2
Обратные потери, дБ	≥45	≥50	≥60	≥30
Срок службы	1000 подключений			
Рабочая температура, °C	-40 ~ +85			
Температура хранения, °C	-40 ~ +85			

### Основные характеристики

Параметры	MPO		E2000		
	SM		MM	SM	
	PC	UPC	PC	PC	APC
Вносимые потери, дБ	≤0.3	≤0.2	≤0.2	≤0.3	≤0.3
Обратные потери, дБ	≥45	≥50	≥35	≥55	≥75
Срок службы	1000 подключений				
Рабочая температура, °C	-20 ~ +75				
Температура хранения, °C	-40 ~ +85				

FTTH патчкорд – это специальный шнур (коммутационный кабель), который имеет конструкцию, подходящую как для внешнего использования в условиях жесткой эксплуатации с большой вероятностью механических нагрузок, так и внутри помещений.

Основное применение патчкордов – подключение абонентов в сетях GPON/PON, FTTH и других оптических сетях с глубоким проникновением оптики.



## FTTH патч-корды

- Тип кабеля FTTH;
- Тип волокна G.657A/G.652D;
- Материал силового элемента FRP (стеклопруток), проволока;
- Вносимые потери  $\leq 0,3$  дБ;
- Обратное отражение  $\leq -50$  дБ.

FTTH-патчкорды предназначены для подключения индивидуальных абонентов в офисах и многоквартирных жилых домах, также для прокладки внутри помещений, чердачных помещений, в трубах, коробах и лотках, за счет усиленной конструкции и малого диаметра кабеля.

Патчкорды представляют собой высококачественные изделия, удовлетворяющие современным требованиям по оптическим параметрам, механической надежности, стойкости к климатическим воздействиям. Оболочка патчкорда устойчива к перепадам температур и обладает низким дымовыделением (LS) и нулевым содержанием галогенов (ZH) в продуктах горения.

FTTH патчкорд изготавливается из кабеля, усиленного двумя диэлектрическими FRP-прутками (и др.).

Использование специального FTTH-Connector позволяет сохранить все механические параметры, которые заложены в сам абонентский кабель.

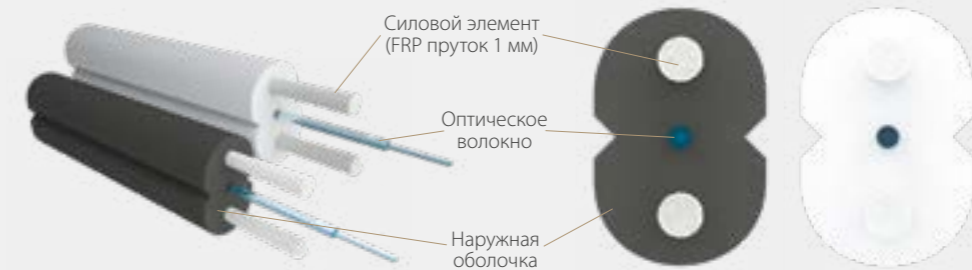
## Преимущества использования FTTH-патчкордов

- Соответствует требованиям высокой пропускной способности и передачи данных на большие расстояния;
- Нечувствительное к изгибам оптическое волокно по стандарту G 657.A1 обеспечивает низкие потери;
- Два диэлектрических силового элемента обеспечивают устойчивость к продольным натяжениям;
- Простая, гибкая и легковесная конструкция удобна при прокладке и эксплуатации.

## Параметры эксплуатации

- Рабочая температура  $-20$  °С... $+60$  °С;
- Температура монтажа  $-10$  °С... $+50$  °С.

Изготавливаем патчкорды разной длины, с любым типом коннектора и полировки UPC/APC изо всех типов FTTH-кабеля.



## FTTH патч-корды



- Подходят для суровых условий эксплуатации;
- Нержавеющая сталь позволяет защитить патчкорды от грызунов;
- Высокая стабильность;
- Низкие вносимые потери и высокие обратные потери.

### Назначение

Армированные оптические патчкорды относятся к категории патчкордов специального назначения.

Они применяются в жестких условиях эксплуатации, где велика вероятность повышенных механических нагрузок или атак грызунов.

Данные патчкорды разработаны специально для суровых условий эксплуатации. Такие патчкорды играют важную роль для телекоммуникационных оптоволоконных линий и т.д.

### Конструкция

Патчкорды изготовлены из специального армированного оптического кабеля с двумя гибкими защитными оболочками из нержавеющей стали, оптическое волокно уложенное в буфер из кевларовых нитей внутри гибкого оптического модуля – из нержавеющей стали. Волокно в плотном буфере Ø 0,6 мм дополнительно защищено слоем кевларовых волокон.

Наружная оболочка изготовлена из LSZH (Low Smoke Zero Halogen) компаунда. Использование кабелей в такой оболочке необходимо при их прокладке в местах, где может возникнуть угроза отравления людей продуктами горения в случае пожара.



1. Внешняя оболочка;
2. Металлическая оплетка;
3. Кевларовые нити;
4. Оптический модуль;
5. Оптическое волокно.

**ВНИМАНИЕ!** Разделка кабеля возможна только при помощи специализированного инструмента.

Армированные патчкорды поставляются с различными типами оптических разъемов: SC/UPC, SC/APC, FC/UPC, FC/APC, LC/UPC и др. Могут быть как симплексные, так и дуплексные.

### Преимущества использования FTTH-патчкордов

- Механическая прочность и защита от грызунов обеспечиваются броней из металлоспирального рукава;
- Упрочняющие арамидные нити защищают от раздавливающих воздействий и натяжений;
- Высокая устойчивость к изгибам удобна при прокладке и эксплуатации;
- Простое и надежное подключение к разъемам.

Армированный кабель повышенной гибкости, оптимизированный для непосредственного подключения разъемов.

Применяется как распределительный кабель волокна G652, G657, благодаря своей гибкости может использоваться, и как коммутационный.

Используется в рамках локальных сетей для изготовления соединительных шнуров, организации соединений в патч-панелях и прокладки до рабочего места, а также для прокладки в стояках и кабельных каналах.

### Параметры эксплуатации

- Рабочая температура -20 °С ...+75 °С;
- Температура хранения -40 °С ...+85 °С.

**Изготавливаем патчкорды разной длины, с любым типом коннектора и полировки UPC/APC изо всех типов FTTH-кабеля.**

Оптический адаптер (оптическая розетка) – механическое устройство, предназначенное для обеспечения разъемного соединения оптических шнуров с коннекторами одного или разных типов в коммутационно-распределительных устройствах, активном сетевом оборудовании и измерительных приборах. Они обеспечивают надежный контакт и стабильное разъемное соединение.

### Типы оптических адаптеров

Проходные, предназначены для обеспечения разъемного соединения оптических шнуров с коннекторами одного типа в коммутационно-распределительных устройствах, активном сетевом оборудовании и измерительных приборах. Обозначение соединительных адаптеров соответствует типу подключаемых коннекторов (FC, SC, LC, ST и т. д.);

#### FTTH патч-корды



Переходные, используются для соединения оптических шнуров с коннекторами разных типов (например FC/SC) при соединении активного сетевого оборудования с ранее проложенными сетями.

#### FTTH патч-корды



Оптические адаптеры имеют металлический или пластиковый корпус. Для надежной фиксации коннекторов используются стандартные для каждого типа разъемов фиксаторы, а пазы под «ключ» предохраняют феррулы соединяемых коннекторов от осевого сдвига.

Оптические адаптеры позволяют с высокой точностью соединять и центрировать относительно друг друга коннекторы SC, LC, FC, ST и различные их сочетания.

Для обеспечения точности соединения в оптическом адаптере используются специальные втулки — центраторы, которые для многомодовых адаптеров (MM, Multi-Mode) обычно изготавливаются из бронзы, а для одномодовых (SM, Single-Mode) – из керамического материала.

### Оптические адаптеры делятся

- SM, стандартный цвет исполнения - синий. Предназначены для соединения одномодовых коннекторов стандартной полировки (PC, UPC).
- MM, стандартный цвет исполнения - серый. Предназначены для соединения многомодовых коннекторов. От SM оптических адаптеров отличаются только цветом и могут быть без последствий заменены.
- APC, стандартный цвет исполнения – зелёный. Предназначены для соединения одномодовых коннекторов с угловой полировкой (APC).

В адаптерах для соединения коннекторов с различающимися диаметрами феррул (SC-LC, LC-FC) используются два центратора и корпус с точной геометрией.

Оптический адаптер (оптическая розетка) – механическое устройство, предназначенное для обеспечения разъемного соединения оптических шнуров с коннекторами одного или разных типов в коммутационно-распределительных устройствах, активном сетевом оборудовании и измерительных приборах. Они обеспечивают надежный контакт и стабильное разъемное соединение.

### Технические характеристики

- Максимальный показатель потерь, которые могут быть внесены в канал – до 0,2 дБ;
- Вносимые потери могут иметь разнос до 0,1 дБ;
- Температурный режим, в котором гарантируется качественная работа: от +75 до -40 °С;
- Рекомендуемая температура хранения: от +75 до -40 °С.

Все адаптеры изготовлены с высокой точностью, из качественных материалов, что обеспечивает надежное соединение разъемов в адаптере и низкий уровень вносимых потерь.

Компания НАГ поставляет высококачественное оборудование для построения оптических линий связи — у нас вы можете приобрести оптические адаптеры любых типов, есть возможность производство изделий под заказ.

Инструмент для очистки феррул оптических разъемов **SNR One-Click-Cleaner SNR-OCC-SC**



SNR One-Click Cleaner предназначен для очистки торца разъема без извлечения его из адаптера. Позволяет избежать трудоемкой процедуры демонтажа коммутационных устройств для проведения очистки установленных в них разъемов.

- Простота использования;
- Чистка высокого качества без спирта с помощью специальной чистящей ленты;
- Более 750 циклов чистки с помощью одного картриджа;
- Обладает антистатическими свойствами;
- Очистка коннекторов, встроенных в адаптеры FC, SC, ST;
- Очистка патчкордов с диаметром феррулы 2,5 мм;
- Очистка коннекторов с типами полировки UPC и APC.

Очиститель оптических разъемов **SNR-FCLN универсальный**



- Простота использования;
- Небольшие размеры;
- Возможность замены чистящей ленты.

Инструмент для очистки феррул оптических разъемов **SNR One-Click-Cleaner SNR-OCC-SC**



SNR One-Click Cleaner предназначен для очистки торца разъема без извлечения его из адаптера. Позволяет избежать трудоемкой процедуры демонтажа коммутационных устройств для проведения очистки установленных в них разъемов.

- Простота использования;
- Чистка высокого качества, без спирта с помощью специальной чистящей ленты;
- Более 750 циклов чистки с помощью одного картриджа;
- Обладает антистатическими свойствами;
- Очистка коннекторов, встроенных в адаптеры LC;
- Очистка патчкордов с диаметром феррулы 1,25 мм;
- Очистка коннекторов с типами полировки UPC и APC.

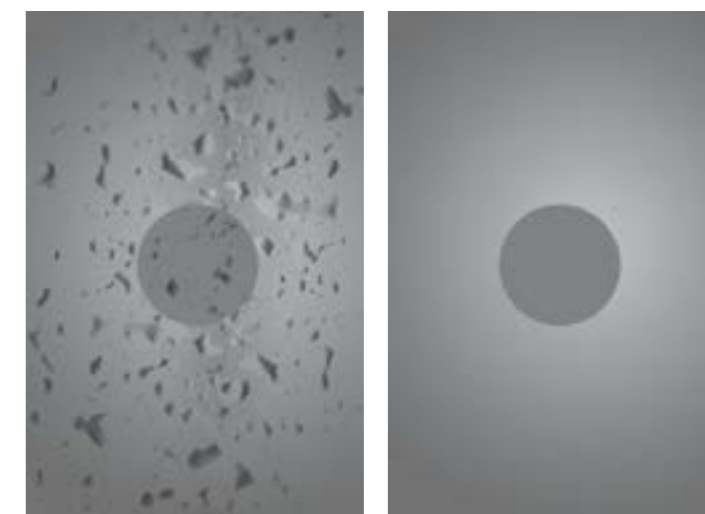
Устройство предназначено для очистки торца оптических коннекторов. Безворсовая чистящая лента способна быстро и эффективно удалять пыль, масло и другие загрязнения с торца коннектора.

**Характеристики**

Эффективность очистки очень высокая, что иллюстрируют приведенные снимки.

На первой фотографии показан торец оптического коннектора после прикосновения пальцем.

На второй – тот же торец после однократной процедуры очистки.



Инструмент для очистки феррул оптических разъемов **SNR One-Click-Cleaner SNR-OCC-MPO**



One Click Cleaner SNR-OCC-MPO предназначен для очистки торца разъема без извлечения его из адаптера. Инструмент предназначен для очистки разъемов MPO с полировкой UPC/APC.

Процесс очистки прост и выполняется в одно действие. Использование данного инструмента позволяет избежать трудоемкой процедуры демонтажа коммутационных устройств для проведения очистки установленных в них разъемов.

- Простота использования
- Очистка производится в одно действие
- Чистка высокого качества, без спирта, с помощью специальной чистящей ленты
- Более 500 циклов чистки с помощью одного картриджа
- Обладает антистатическими свойствами
- Очистка коннекторов, встроенных в адаптеры MPO
- Очистка коннекторов с типами полировки UPC и APC

Стенный комплект безворсовой ленты для очистителя **SNR-FCLN**



В комплект входят отдающая и приемная части. Позволяет очистить до 500 разъемов без вспомогательных жидкостей и салфеток. Легкая замена.

## Инструмент RBT для разделки кабеля Ripley (81315)



- Диаметр отверстия под дюбель: 10мм
- Диаметр отверстия под кабельную арматуру: 15мм
- Толщина: 3мм
- Габаритные размеры: 75x25мм
- Вес: 0,04кг
- Производитель: RIPLEY

### Назначение и конструкция

Инструмент RBT предназначен для аккуратного вскрытия оболочки кабеля диаметром 8,5, 10,5 и 14 мм при вертикальной прокладке, а также выделения отдельных оптических волокон при подготовке к монтажу ВОЛС.

Инструмент в алюминиевом корпусе, с лезвием из углеродистой стали, отличается прочностью, компактностью и малым весом. Лезвие инструмента настроено в заводских условиях так, что оператор даже при желании не сможет пораниться. Инструмент Miller RBT широко применяется в сетях FTTH, PON и т.д.

## Стриппер извлечения ОВ из модулей 1,8...3,2мм Miller MSAT (80785)



- Размеры трубок: от 2 до 3,2мм
- Количество канавок: 3шт(разного размера)
- Размер: 63,5мм
- Вес: 227г
- Производитель: RIPLEY

### Назначение и конструкция

Инструмент предназначен для вскрытия оптических модулей, обеспечивая быстрый и простой доступ к оптическому волокну в 2,0, 2,5 и 3,0 мм буферной трубке в срединных участках без повреждения оптического волокна.

На инструменте присутствуют 3 калиброванных отверстия 2(1,8-2,2), 2,5(2,3-2,8), 3(2,8-3,2) мм для резки модулей. Точная заводская установка лезвий в каналы для продольной резки трубки, не требующая регулировки монтажником. Для простоты выбора соответствующего канала при продольной резке трубки имеются установленные на корпусе шаблоны контроля размера буферной трубки. Удобный пружинный рычаг для открывания и закрытия инструмента.

## Стриппер извлечения ОВ из модулей 1,9...3,0 мм Miller MSAT 5 (80930)



- Размеры трубок: от 1,9 до 3,0мм
- Количество канавок: 5шт(разного размера)
- Размер: 99x38x18мм
- Вес: 38,5г
- Производитель: RIPLEY

### Назначение и конструкция

Инструмент предназначен для вскрытия оптических модулей, обеспечивая простой доступ в промежуточный участок к оптическому волокну в буферных трубках со свободной укладкой волокон. Точно счищает кромку отверстия, таким образом предотвращая повреждения волокон.

Для простоты определения размера трубки имеются шаблоны. Инструмент остается в закрытом состоянии в ходе всей операции благодаря стопорному механизму.

## Инструмент для удаления оболочек из стальной ленты (81161)



- Диаметр стальной ленты: от 1 до 2мм
- Размер: 38,5x20,7мм
- Вес: 258г
- Производитель: RIPLEY

### Назначение и конструкция

Инструмент, предназначенный для вскрытия/отделения оплетки из стальной ленты с оптического кабеля.

Особый механизм контрвращения вскрывает оплетающую стальную ленту в 2 1/2-3 1/2 оборота, позволяя ее разрезать. Вскрывает оплетающую стальную ленту наружным диаметром от 1 до 2 мм. Редкоземельный неодимовый магнит удерживает между собой две половинки инструмента, облегчая его использование. Винтовые зажимы изготовлены из высокопрочной легированной стали и имеют наружный диаметр 1,5 дюйма (38,1 мм) удобно размещаясь в руке.

## Кусачки для резки упрочняющих нитей кабеля KS-1 (80671)



- Материал лезвия: сталь
- Размер: 140мм 140
- Вес: 79г
- Производитель: RIPLEY

Ручной инструмент предназначенный для резки, упрочняющих кевларовых элементов оптоволоконного кабеля. Литые ручки инструмента обеспечивают удобную резку любой рукой.

## Стриппер кабельный SNR-STP-C1



- Не имеет ограничений на диаметр разделяемого кабеля;
- Для перемещения лезвия вдоль кабеля используется прижимной ролик с рычажным механизмом, исключающим проскальзывание;
- Нож оснащён боковым регулятором с четырьмя позициями для регулировки высоты прижимного ролика относительно кабеля;
- Оболочка кабеля может быть разрезана на глубину от 1 до 5 мм;
- Лезвие плужкового ножа STP-C1 изготовлено из специально обработанной легированной стали высокого качества.

### Назначение

Инструмент представляет собой компактный легкий в обращении ручной инструмент, предназначенный для продольной разделки оболочки волоконно-оптического кабеля.

## Кусачки для резки упрочняющих нитей кабеля 86 1/2 SF (46331)



- Протяженность реза: 16мм
- Материал лезвия: сталь
- Размер: 165мм
- Вес: 136г
- Производитель: RIPLEY

### Назначение

Ручной инструмент предназначенный для резки упрочняющих нитей кабеля (кевлар, арамид, тварон).

## Стриппер Miller FO 103-T-250-J (80677)



- Диаметр зачищаемого внешнего защитного покрытия: 2-3мм
- Диаметр зачищаемого буферного покрытия: 900мкм
- Диаметр зачищаемого буферного покрытия (лак): 250мкм
- Размер: 137мм
- Вес: 71г

### Назначение и конструкция

Предназначен для выполнения трех операций: удаления кабельных оболочек диаметром до 3мм, удаления буферного покрытия 900 мкм и первичного покрытия 250 мкм у оптических волокон с диаметром оболочки 125 мкм.

На рабочих губках инструмента имеется по три V-образные канавки разного размера, при смыкании которых образуются калиброванные отверстия для удаления кабельной оболочки, буферного и первичного покрытий оптических волокон. Установка размеров отверстий осуществляется при производстве, поэтому инструмент не требует регулировки в течение всего срока службы.

## Стриппер Miller FO 103-S 125 MICRON (80355)



- Диаметр удаляемого покрытия: 250мкм
- Размер: 136,53мм
- Вес: 71г
- Производитель: RIPLEY

### Назначение и конструкция

Инструмент предназначен для удаления первичного покрытия диаметром 250 мкм у оптических волокон с диаметром оболочки 125 мкм. Рекомендуется использовать при разделке магистральных оптических кабелей для подготовки оптических волокон в первичном лаковом покрытии 250 мкм к сварке.

Рабочая режущая поверхность, расположена на губках инструмента, выполнена в виде V-образного выреза для качественного удаления буферного покрытия. Калиброванный размер отверстия, образуемого между канавками в рабочем положении губок, устанавливается при производстве, поэтому инструмент не требует регулировки в течение всего срока эксплуатации.

## Стриппер для удаления буферного покрытия CFS-2 (46107-т)



- Диаметр зачищаемого внешнего защитного покрытия: 2-3мм
- Диаметр зачищаемого буферного покрытия (лак): 250мкм
- Размер: 165мм
- Вес: 119г
- Производитель: RIPLEY

### Назначение и конструкция

Инструмент предназначен для удаления буферного покрытия диаметром 250 мкм с оптического волокна диаметром 125 мкм.

Инструмент не требует регулировки: его параметры установлены при производстве. Не оставляет царапин и зарубок на оптическом волокне. Для надежного и точного удаления буферного покрытия все режущие поверхности инструмента выполнены с прецизионной точностью.



## Стриппер SNR-HT-UFCS, SNR-FTTH-STRIPPER



- Стальной каркас с покрытием из сплава цинка;
- Удобная шкала для шаблонных надрезов (SNR-FTTH-STRIPPER);
- Компактная и надежная конструкция;
- Нескользящие рукоятки;
- Не оставляет царапин и зарубок на стекловолокне.

### Назначение и конструкция

Универсальные стрипперы предназначены для зачистки оптических ответвительных кабелей FTTH. Инструмент позволяет быстро и точно надрезать и удалить внешнюю оболочку кабеля и два силовых элемента, а затем очистить покрытие оптического волокна диаметром 125 мкм.

Для кабеля, в качестве силового элемента которого используется стальная проволока, данные стрипперы применять запрещено!

### Основные характеристики

Параметр	KABIFIX-FK28	39390
Форм-фактор	1	2
Диаметр удаляемой внешней оболочки, мм	6-28	4,5-28,5
Глубина реза, мм	регулируемая винтом	до 3
Размер, мм	90	135 x 40 x 15
Вес, г	100	120
Производитель	SIMCO	RIPLEY

## Стрипперы для снятия изоляции с круглого кабеля



### Назначение и конструкция

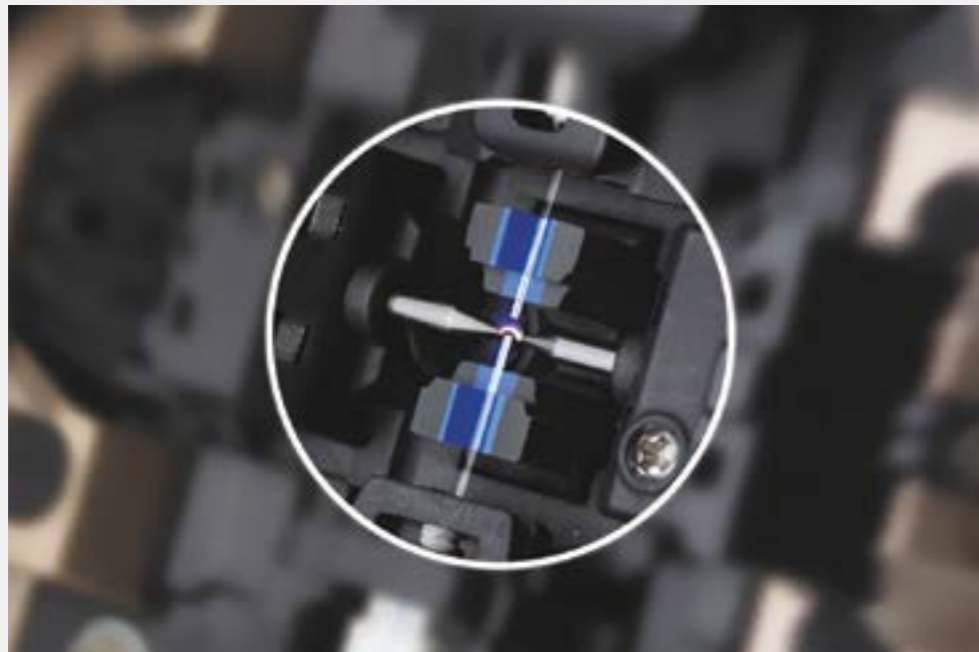
Стрипперы предназначены для продольного разреза, удаления внешних оболочек и снятия изоляции на кабелях диаметром от 4,5 до 40 мм, возможность удалять изоляцию по окружности кабеля.

### Основные особенности

- Ручной, легкий в использовании;
- Безопасная и быстрая зачистки даже для высокопрочных внешних оболочек;
- Нож сменный, самоповоротный, позволяет делать поперечную, продольную и спиральную резку оболочки;
- Автоматическое изменение от кругового к продольному разрезу;
- Закаленное лезвие;
- Прочный корпус;
- Малый вес.

### Основные характеристики

Параметр	39490	37140	37145
Форм-фактор	3	4	5
Диаметр удаляемой внешней оболочки, мм	4,5-28,5	4,5-29	19-40
Глубина реза, мм	до 3	до 5	до 5
Размер, мм	135 x 40 x 15	138	153
Вес, г	120	100	110
Производитель	RIPLEY	RIPLEY	RIPLEY



### Fixed V-groove

Самый простой метод - это сведение оптических волокон по оболочке с помощью фиксированных V-образных канавок. Этот метод используется в недорогих и компактных сварочных аппаратах.

В таких аппаратах волокна укладываются в две неподвижные V-образные канавки, геометрические размеры и форма которых обеспечивают очень точную центровку волокон по отношению друг к другу.

Главное достоинство аппаратов с юстировкой при помощи фиксированных V-образных канавок - простота конструкции.

В таких аппаратах используется всего два мотора, которые просто сводят волокна друг к другу в точку сварки. Поскольку конструкция не сложная, аппараты имеют компактные размеры, низкую стоимость.

Из-за простоты своей конструкции у данных сварочных аппаратов есть свои минусы:

Первый: поскольку V-образные канавки зафиксированы, их загрязнение нарушает центровку волокон. Поэтому такие аппараты надо содержать в чистоте и периодически протирать спиртом V-образные канавки и прижимы волокон.

Второй: если оптические волокна имеют изгиб (например, из-за длительного хранения в согнутом состоянии) либо если волокна плохого качества и их сердцевина располагается не совсем в центре (есть эксцентриситет сердцевин по отношению к оболочке), то потери на сварке увеличатся, так как аппарат не сможет подровнять одно волокно по отношению к другому.

Третий: у камер таких аппаратов фиксированный фокус. Следовательно, точность оценки потерь, которые получились на сварке, не такая высокая, как у аппаратов с изменяемой фокусировкой камер.

### Назначение и конструкция

Для выполнения качественной сварки оптических волокон необходимо использовать профессиональный сварочный аппарат для оптоволокон и хороший прецизионный скалыватель оптических волокон.

Сварочный аппарат для оптоволокон — самый важный прибор, применяемый сегодня при монтаже волоконно-оптических сетей (ВОЛС). Качество сварки, скорость работы, наличие дополнительных функций сварочного аппарата напрямую влияет на скорость сдачи ВОЛС в эксплуатацию.

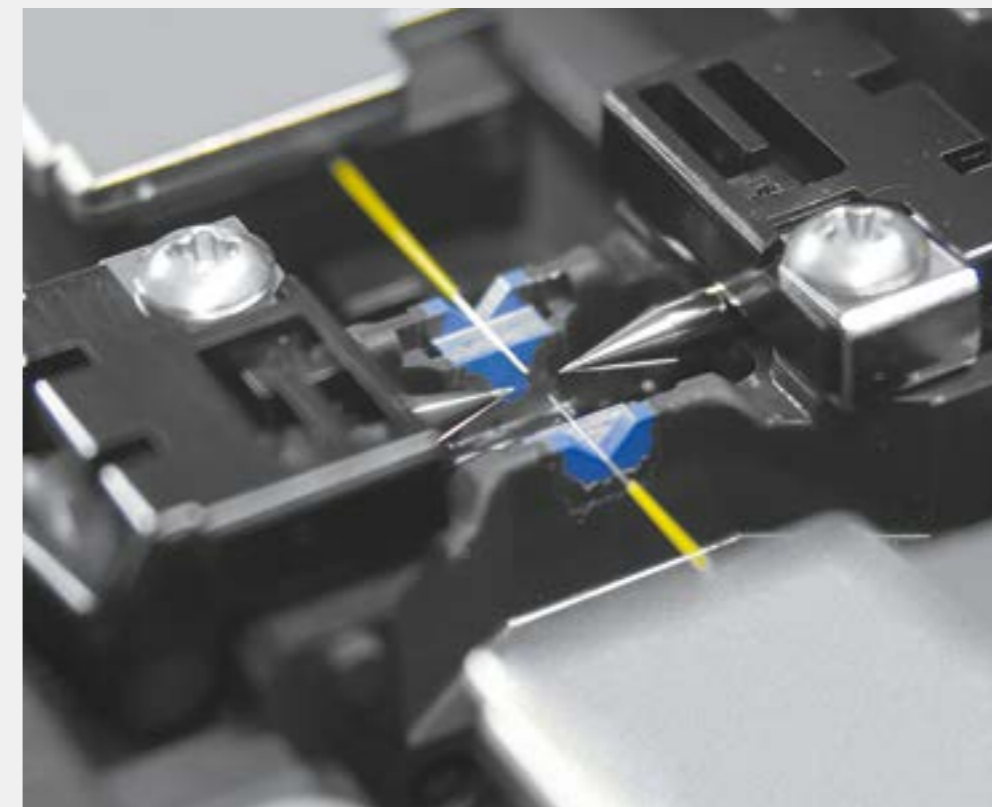
Сварочный аппарат для оптических волокон – это высокотехнологичное устройство, задача которого заключается в автоматизации комплекса работ - от совмещения торцов волокна до защиты соединения.

Современный аппарат для сварки оптических волокон позволяет сращивать волокна всех известных типов:

- Одномодовые (G.652 (G.652 D), G.657 (G.657A1));
- Многомодовые (G.651);
- Со смещенной областью дисперсии (G.653);
- Со смещенной ненулевой дисперсией (G.655).

Современные сварочные аппараты оснащены цветным ЖК-дисплеем, встроенными видеокамерами. Дисплей позволяет наблюдать все этапы сварки волокон, а с помощью камер можно полностью контролировать процессы юстировки, стыковки и сварки оптических волокон.

Применение видеосистемы в сварочных аппаратах позволяет перед началом сварки увидеть результат центрирования, тип сердцевин, качество торцов и микрозагрязнения свариваемых оптических волокон, а по окончании сварки оценить качество свариваемых соединений. Устройство имеет понятное и удобное меню.





### По профилю преломления волокна (PAS) - Profile Alignment System

Самыми совершенными с технической точки зрения считаются аппараты, в которых реализована технология точного сведения оптических волокон по сердцевине с использованием профиля их яркости PAS (сокращение от Profile Alignment System).

В этих аппаратах используется два дополнительных мотора для перемещения камер X и Y, что позволяет менять плоскость их фокусировки. Всего в системе сведения волокон таких аппаратов используется 6 моторов: два для движения волокон навстречу друг к другу, два – для сведения волокон в плоскостях X и Y и два для изменения фокусного расстояния камер X и Y.

Использование профиля яркости оптических волокон показано на схеме. В его правой части изображено поперечное сечение одномодового волокна с сердцевиной. Параллельные лучи света поступают от светодиода и, проходя сквозь волокно, преломляются, поскольку стеклянное волокно обладает свойствами линзы. Жёлтая вертикальная линия на рисунке - это плоскость фокусировки видеокамеры аппарата. Как видите, плоскость фокусировки проходит не через сердцевину волокна, как у более простых моделей, а ближе к краю волокна. Это дает увеличенное изображение сердцевины и тонкую полоску повышенной яркости, которая появляется в самом центре за счет наложения световых лучей. Микропроцессор сварочного аппарата, анализируя такое изображение, может очень точно определить положение сердцевины волокна и другие его характеристики, например тип волокна: одномодовое, многомодовое, со смещенной дисперсией и др.

Главная задача метода юстировки ОВ по сердцевине заключается в обнаружении этой самой сердцевины, а дальше уже в дело вступает механика.

Данные сварочные аппараты имеют более ёмкие аккумуляторные батареи для увеличения циклов сварки. Сварка оптики и процесс термоусадки в таких устройствах проходит быстрее, а программное обеспечение является очень гибким и предоставляет больше программ по сварке, по сравнению с более дешевыми аппаратами.

### Active V-groove

Если взять аппарат с юстировкой по сердцевине и исключить из него два мотора, которые отвечают за фокусировку микроскопов на волокне, то получится аппарат с юстировкой по диаметру.

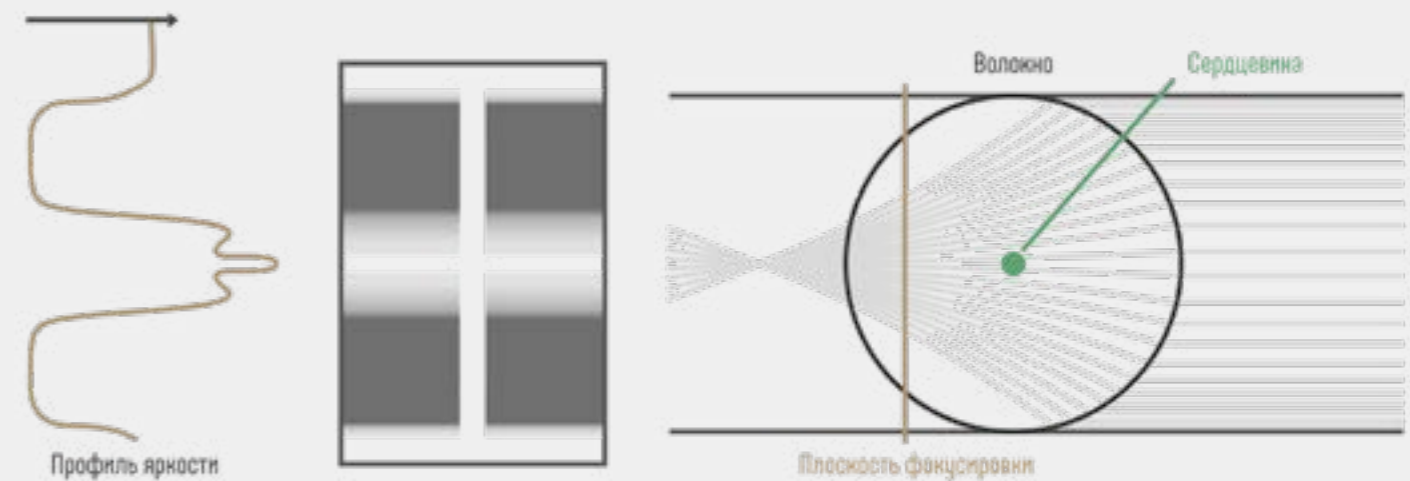
Всего в системе сведения волокон таких аппаратов используется 4 мотора: два для движения волокон навстречу друг к другу и два для сведения волокон в плоскостях X и Y. Его микроскопы неподвижны, и волокна из-за этого выглядят упрощенно, V-канавки подвижны перед сваркой, что делает сварочные аппараты более устойчивыми к загрязнениям и неидеальности геометрических размеров самих волокон.

Эти аппараты занимают промежуточное положение между простыми моделями с Fixed V-groove и топовыми моделями с точным сведением по сердцевине (PAS).

Аппараты со сведением волокон с помощью активных (движущихся) V-образных канавок идеально подходят для любых оптоволоконных сетей масштаба города.

Главное их отличие от моделей с выравниванием по технологии PAS, это фиксированное фокусное расстояние камер. Камеры "смотрят" на центр волокна из-за чего изображение сердцевины одномодового волокна получается тонким и не таким детализированным как у моделей с выравниванием по сердцевине. Поэтому, точность сведения волокон и точность оценки потерь, которые получились на сварке, не такая высокая.

В целом, аппараты, которые сводят волокна с помощью Active V-groove представляют собой отличный компромисс между стоимостью и техническими характеристиками.



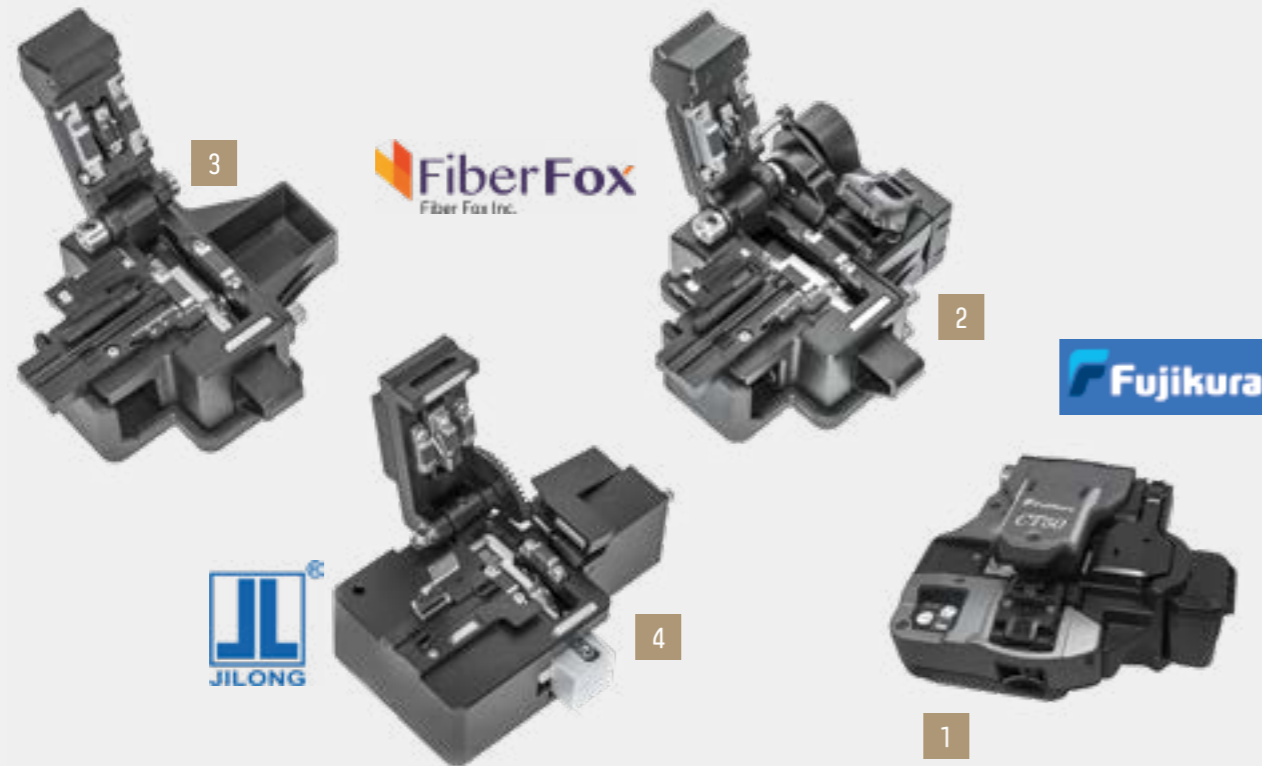
Скальватели



Производитель	Fiber Fox Mini-6S	Mini-4S
Форм-фактор	1	2
Юстировка волокон	По сердцевине, технология DWACAS	Active V-groove, по технологии DAA
Типы волокон	SM (G.652) MM (G.651) DS (G.653)	SM (G.652) MM (G.651) DS (G.653)
Вносимое затухание	0,02 дБ 0,01 дБ 0,04 дБ	0,03 дБ 0,01 дБ 0,05 дБ
Программы сварки	53/40	53/40
Встроенная печка	Есть	Есть
Количество запоминаемых результатов сварки	2000	2000
Время сварки, сек.	7	8
Время термоусадки, сек.	18	20
Типы КДЗС	60/40 мм SOC коннекторы	60/40 мм SOC коннекторы
Способ контроля за сваркой	сенсорный цветной LCD дисплей 4,3 дюймов	сенсорный цветной LCD дисплей 4,3 дюймов
Увеличение изображения	300x при разд. просмотре по осям X и Y 150x при совместном просмотре по осям X и Y	300x при разд. просмотре по осям X и Y 150x при совместном просмотре по осям X и Y
Количество сварок/термоусадок от 1 АКБ	200	200
Наличие скальвателя в комплекте	Mini-50GB	Mini-50G
Температура эксплуатации, t°C	от минус 15 до +60, при отн. влажности до 95 % без конденсата	от минус 15 до +60, при отн. влажности до 95 % без конденсата
Габаритные размеры, мм	124x123x130	124x123x130
Вес (без аккумуляторной батареи), кг	1,39	1,29
Цена \$	3816	2337

Производитель	SNR-FS-6m	KL-280E
Форм-фактор	3	4
Юстировка волокон	по сердцевине	Active V-groove
Типы волокон	SM (G.652)MM (G.651) DS (G.653)	SM (G.652) MM (G.651) DS (G.653)
Вносимое затухание	0,02 дБ (SM) 0,01 дБ (MM) 0,04 дБ (DS/NZDS)	0,02 дБ 0,01 дБ 0,04 дБ
Программы сварки	настраиваемые режимы сварки	53
Встроенная печка	Есть	Есть
Количество запоминаемых результатов сварки	облачное хранение	до 10 000 результатов сварок, до 100 изображений сварки
Время сварки, сек.	8	6
Время термоусадки, сек.	15-25 (время термоусадки регулируется)	16-25 (время и температура нагрева регулируются)
Типы КДЗС	40/45/60	60/40/45 мм
Способ контроля за сваркой	цветной LCD дисплей 5 дюймов	цветной LCD дисплей 4,3 дюймов
Увеличение изображения	300x при раздельном просмотре по осям X и Y 150x при совместном просмотре по осям X и Y	300x при разд. просмотре по осям X и Y 150x при совместном просмотре по осям X и Y
Количество сварок/термоусадок от 1 АКБ	200	не менее 300
Наличие скальвателя в комплекте	SNR-FC-01	KL-21C
Температура эксплуатации, t°C	-10 ~ +50	от минус 10 до +50, при отн. влажности до 95 %
Габаритные размеры, мм	122 x 130 x 148	133x163x140
Вес (без аккумуляторной батареи), кг	1,85	1,5
Цена \$	1246	1458

## Стриппер SNR-HT-UFCS, SNR-FTTH-STRIPPER



### Назначение и конструкция

Прецизионные скальватели оптических волокон — наиболее простые и часто используемые инструменты для скальвания оптического волокна перед процессом сварки или какого-либо другого вида механического соединения. Делается это для того, чтобы сколоть кабель максимально ровно и точно, под минимальным углом.

Устройства получили популярность благодаря высокому качеству скола волокна, неприхотливости в работе и простоте обслуживания.

Современные скальватели оптоволокна позволяют осуществлять сколы волокон под углом  $90 \pm 0,5^\circ$ , что удовлетворяет требованиям любых сварочных аппаратов. Удобные и компактные корпуса приборов позволяют использовать их не только в лабораторных, но и в полевых условиях.

Современный скальватель оснащён прецизионным лезвием, специальным держателем и контейнером для сбора осколков.

### Основные особенности

- Прецизионные скальватели с контейнером для сбора осколков оптического волокна;
- Погрешность угла скола не более  $0,5^\circ$ ;
- Компактные размеры;
- Высокоточный 16-ти позиционный нож.

### Основные характеристики

Параметры	CT-50	Mini-50GB
Форм-фактор	1	2
Тип применяемого волокна	одиночное волокно	Одиночное волокно
Диаметр применяемого волокна	250 мкм; 900 мкм; 2-3 мм; FTTH	250 мкм; 900 мкм; 2-3 мм; FTTH
Погрешность угла скола	не более $0,5^\circ$	не более $0,5^\circ$
Ресурс ножа	до 60 000 раз	36000 ~ 50000 раз
Тип зажима	AD-50	Универсальный зажим
Контейнер для сбора	Автоматический контейнер для сбора осколков	Автоматический контейнер для сбора осколков (50GB)
Габаритные размеры, мм	120x95x58	78x69x53
Вес, г	320	240

### Основные характеристики

Параметры	Mini-50G	KL-21C
Форм-фактор	3	4
Тип применяемого волокна	Одиночное волокно	Одиночное волокно
Диаметр применяемого волокна	250 мкм; 900 мкм; 2-3 мм; FTTH	250 мкм; 900 мкм; 2-3 мм; FTTH
Погрешность угла скола	не более $0,5^\circ$	не более $0,5^\circ$
Ресурс ножа	36000 ~ 50000 раз	~ 20000 раз
Тип зажима	Универсальный зажим	Универсальный зажим
Контейнер для сбора	Неавтоматический контейнер	Автоматический контейнер для сбора осколков
Габаритные размеры, мм	78x69x53	94x55x49
Вес, г	140	321

Один из самых удобных измерительных приборов для проведения диагностики и контроля параметров волоконно-оптических кабелей и оптических сетей - это оптический рефлектометр (OTDR - Optical Time-domain Reflectometer), который предоставляет возможность оперативной неразрушающей диагностики линии связи.

Оптический рефлектометр (Optical Time Domain Reflectometer, OTDR) - это электронно-оптический измерительный прибор, используемый для определения характеристик оптических волокон. Он определяет местонахождение дефектов и повреждений, измеряет уровень потерь сигнала в любой точке оптического волокна.

Все, что нужно для работы с оптическим рефлектометром - это доступ к одному концу волокна.

### Современный оптический рефлектометр обеспечивает

- Тестирование ВОЛС в автоматическом режиме;
- Измерение длины трассы и расстояний до точек неоднородностей оптического волокна (сварка, мех.стыки и т. д.);
- Расчет затухания в линии, километрического затухания, возвратных потерь;
- Визуальное определение повреждений на трассе;
- Формирование в электронном виде отчета приёмосдаточных испытаний трассы.

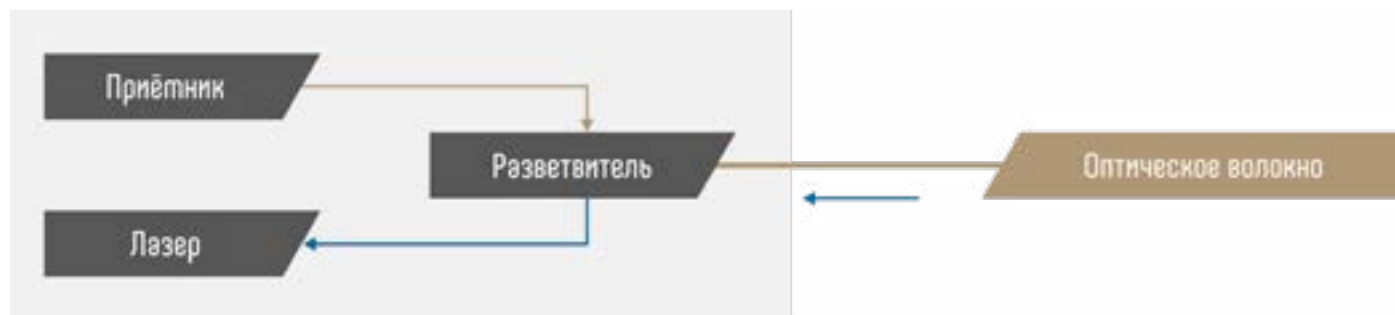
### Принцип работы оптического рефлектометра

Принцип работы рефлектометра основан на зондировании оптических волокон последовательностью световых импульсов небольшой длительности, их отражения от неоднородностей и последующего их детектирования прибором. Рефлектометр посылает в волокно короткий мощный импульс света и сразу начинает измерять все отражения, которые возникают при движении этого импульса вдоль волокна.

Как только зондирующий световой импульс доходит до любой неоднородности в волокне, например сварки, коннектора или повреждения, сразу же часть света отражается от этого места и начинает двигаться по волокну в обратную сторону - в направлении к рефлектометру - где она регистрируется фотоприемником. Но сам зондирующий импульс, хоть и немного ослабленный, продолжает движение по волокну, последовательно отражаясь от всех встречаемых на своём пути неоднородностей, пока не дойдет до конца волокна или до места его полного обрыва.

Контролируя мощность отраженного света и время его прохождения до неоднородности и обратно, можно определить расстояние до неоднородности и оценить ее характер.

Внутри оптического рефлектометра расположены три главных элемента (лазер, разветвитель и приемник), которые обеспечивают проведение измерений параметров оптоволокна и от которых зависят характеристики рефлектометра и его точность. Взаимодействие основных элементов рефлектометра показано на этой схеме.

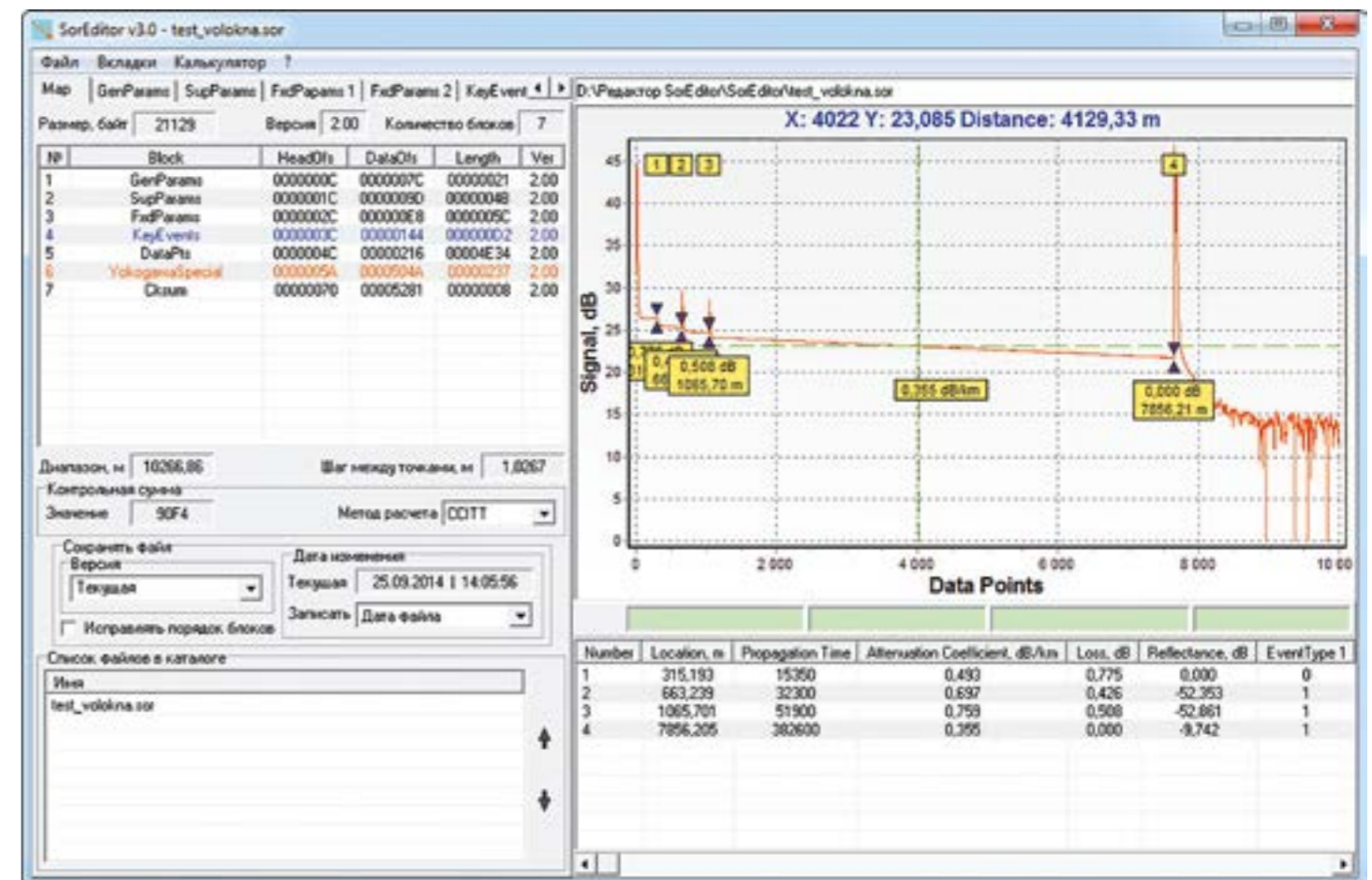


**Первый элемент** - лазерный светодиод, который формирует короткие зондирующие импульсы необходимой длительности (обычно от 5 нс до 20 мкс). Для каждой длины волны внутри рефлектометра есть отдельный лазерный светодиод.

Например, если рефлектометр работает на двух длинах волн: 1310 нм и 1550 нм, то в нём установлено два лазерных светодиода.

**Второй элемент** - это оптический разветвитель, который пропускает излучение лазера в оптоволокно, но не даёт ему попадать в приемник. Также разветвитель обеспечивает прохождение отраженного в волокне света к приемнику оптического излучения для его регистрации и измерения.

**Третий элемент** - это чувствительный фотоприемник, который точно измеряет уровни и задержки по времени всех отражений, появляющихся по мере прохождения зондирующего светового импульса вдоль волокна. От качества приемника зависят два важнейших параметра оптического рефлектометра: динамический диапазон и мёртвая зона. Кроме того, качество приемника прямо влияет на точность самого измерения.



В результате работы оптический рефлектометр детектирует и математически обрабатывает принятые оптические сигналы (отсчеты) и строит показываемую на экране рефлектограмму - зависимость отраженной мощности от расстояния в оптической линии (или оптическом кабеле). По рефлектограмме можно определить: длину линии, общее затухание в линии, места неоднородностей и возникающие в них потери и отражения, под рефлектограммой может располагаться таблица событий, в которой указываются численно параметры неоднородностей в линии: расстояние от начала, вносимые потери, потери на отражение.

## Оптический рефлектометр модульного типа Yokogawa



- Модульная конструкция;
- Широкий набор рабочих длин волн, в том числе для многомода;
- Измерение в работающей оптической линии, не прерывая соединения (на длине волны 1650 нм);
- 256000 точек рефлектограммы;
- Измерение оптической мощности и потерь в волокне при помощи встроенного источника и измерителя, в том числе на длинах волн CWDM (опция);
- Функция одновременного анализа и сравнения нескольких рефлектограмм на разных длинах волн для выявления изгибов волокна;
- Функция мониторинга оптической линии (опция);
- Функция построения схемы оптической линии по рефлектограмме (опция);
- Источник видимого лазерного излучения (опция).

### Назначение

Благодаря сменным измерительным модулям появилась возможность изменять конфигурацию рефлектометра, добавляя новые функции и возможности, не меняя сам рефлектометр.

Уникальная надежность рефлектометра Yokogawa AQ7280 обеспечивается за счет прочного противоударного пылевлагозащитного корпуса, а также стабильно работающего и защищенного от вирусов программного обеспечения. Впервые в рефлектометрах такого типа применен емкостной сенсорный экран, он позволяет легко увеличить интересующий участок рефлектограммы одним движением пальца. Кнопочный интерфейс управления полностью аналогичен предыдущей модели Yokogawa AQ7275.

Рефлектометр Yokogawa AQ7280 получил новую модульную конструкцию с возможностью выбора одного из девяти рефлектометрических модулей, блоков измерителей мощности (PM) и источников излучения (LS/SLS), в том числе и видимого (VLS). Новая аккумуляторная батарея позволяет достичь уникального времени автономной работы - до 15 часов. Использование USB-видеошуга поможет проверить чистоту подключаемых разъемов и снизить вероятность получения неверных результатов измерений.

Специально разработанная аппаратная часть и продвинутые алгоритмы анализа результатов измерений дают возможность проводить на рефлектометре Yokogawa AQ7280 измерения в PON-сетях на разветвителях до 1x128. Короткая мертвая зона и высокое разрешение позволяют пользователям различать близко расположенные коннекторы даже на расстоянии 0,5 м. Он может выполнять несколько операций одновременно, обеспечить мгновенную передачу данных через беспроводное соединение. Применение фильтра в некоторых моделях помогает тестировать светлые волокна в PON-сетях. Уникальная особенность рефлектометра – функция мониторинга оптической линии с заданным интервалом. Она позволяет обнаружить плавающие неисправности и сбои передачи сигнала, например, в случае замерзающей воды в муфте при ночных заморозках.

### Функциональные особенности и условия применения оптических модулей

Модуль	Число длин волн	Динамический диапазон (дБ) на длине волны							
		SM 1310nm	SM 1383nm	SM 1490nm	SM 1550nm	SM 1625nm	SM 1650nm	MM 850nm	MM 1300nm
AQ7282A	2	38			36				
AQ7283A	2	42			40				
AQ7284A	2	46			45				
AQ7285A	2	50			50				
AQ7283E	3	42			40	40*1			
AQ7283F	3	42			40		40*1		
AQ7283H	3	42			40	39			
AQ7284H	3	46			45	44			
AQ7282G	3	38		36	36				
AQ7283K	4	42		38	40	40			
AQ7283J	4	42	39		40	40			
AQ7282M	2							25	27

### Функциональные особенности и условия применения оптических модулей

Строительство	Применение		Тип сети				
	Эксплуатация		Магистральная сеть	Межстанционная сеть	Сеть доступа	Пассивная оптическая сеть (PON)	Локальная сеть на MM волокнах
Свободные волокна	Рабочие волокна						
*	*				*	*	
*	*			*	*	*	
*	*		*	*	*	*	
*	*		*	*	*	*	
*	*	*		*	*	*	
*	*	*		*	*	*	
*	*	**2		*	*	*	
*	*	**2	*	*	*	*	
*	*				*	*	
*	*	**2		*	*	*	
*	*	**2		*	*	*	
*	*				*	*	
*	*						*

\* Встроенный фильтр во втором порту

\*\* При использовании внешнего фильтра

## Рефлектометр оптический Связьприбор OTDR VISA

СВЯЗЬПРИБОР



- «Автоматические измерения»: просто нажать кнопку «старт» - прибор сам выставит нужные параметры, проведет измерения и покажет рефлектограмму с анализом технического состояния линии;
- Анализ потерь 2P, 2PA, LSA, 5PA, ORL, REF;
- Высококонтрастный ЖК дисплей 320 x 240;
- Связь с компьютером USB;
- Обновление ПО с диска;
- Сохранение данных в стандарте Bellcore;
- Проведение измерений и автоматическое сохранение результатов на двух длинах волн;
- Функция определения активного волокна.

Оптические рефлектометры на длины волн одномодовые (SM) 1310 / 1490 / 1550 / 1625 / 1650 нм с оптическими модулями M0+ / M0 / M1 / M2 и многомодовые (MM) 850 / 1300 нм M2.

Измерение затухания в оптических волокнах и их соединениях, длины оптического волокна и расстояния до неоднородностей волоконно-оптических линий связи. Измерение уровня мощности оптического излучения.

Универсальный измерительный комплекс для эксплуатации ВОЛС. Прибор может применяться при монтаже для паспортизации линии, при эксплуатации волоконно-оптических линий связи для контроля состояния оптических кабелей и локализации неисправности. Удобен для оснащения магистральных станций, при эксплуатации новых технологий доступа оптоволокна в дом (PON, FTTB и др. FTTx).

### Применение

Для оснащения магистральных станций;

Для эксплуатации новых технологий доступа оптоволокна в дом PON и др. FTTx.

В случае полного отсутствия сигнала (обрыв) даже неопытный измеритель может воспользоваться функцией локатора и получить расстояние до обрыва 10 м – 100 км в цифровом виде.

### Опции (заказывается дополнительно)

Визуальный локатор дефектов - VFL;

Опция измерителя оптической мощности - PM.

### Основные характеристики

Тип волокна	SM	MM
Длина волны, нм	1310 ± 20, 1550 ± 20	1300 ± 25, 850 ± 25
Динамический диапазон, дБ	модуль M0+ 39/37 модуль M0 37/35 модуль M1 34/32 модуль M2 27/25	24/22
Мертвая зона при измерении затухания, м	5	10
Мертвая зона, при обнаружении неоднородностей, м	3	3
Длительность импульса, нс	4 ÷ 20 000	
Диапазоны расстояний, км	2, 5, 10, 20, 40, 80, 160	3 ÷ 160
Погрешность измерения расстояний, м	±(0,3+интервал дискретизации + 5 × 10 <sup>-5</sup> × L)	
Тип оптического разъема	FC	
Питание / потребляемая мощность	4 аккумулятора AA NiMH, 1,2 В / не более 2 Вт	
Габариты; мм / масса, кг	220 × 125 × 45 / 1,2	



## Рефлектометр оптический Alpha Mile OTDR



- Высокая точность измерений;
- Две рабочие длины волны 1310 и 1550 нм;
- Динамический диапазон 26~32дБ;
- Встроенный источник видимого света 650 нм;
- Более 10 часов автономной работы от встроенной Li-Ion батарей;
- Возможность связи с ПК через разъем USB;
- Высокая производительность;
- Компактный и легкий;
- Надежность, защищенность и неприхотливость.

Компания Alpha Mile представляет портативный оптический рефлектометр AM-OTDR-01/02.

Прибор измеряет затухания в оптических волокнах и их соединениях, длину оптического волокна и расстояния до неоднородностей волоконно-оптических линий связи.

Для поиска дефектов используется сверхъяркое излучение в видимом спектре (650nm – красный цвет). В результате места дефектов и повреждений во время теста светятся ярким красным светом.

Рефлектометр удобен для оснащения магистральных станций, при эксплуатации новых технологий доступа оптоволокна в дом (PON, FTTB и др. FTTx).

Выполнен в более компактном, легком и прочном корпусе с дополнительной защитой.

## Основные характеристики

Параметры	901-01-01	901-01-02
Тип волокна	Одномодовое волокно (SM)	
Длина волны, нм	1310/1550	
Динамический диапазон, дБ	28 / 26	32/30
Длительность импульса, нс	10 ÷ 20 000	
Мертвая зона при измерении затухания, м	≤10	
Мертвая зона, при обнаружении неоднородностей, м	≤1.8	
Погрешность измерения затухания, дБ/дБ	± 0,05	
Интервал дискретизации, м	0,16 ÷ 5	
Диапазон по расстояниям, км	1-120	
Тип оптического разъема (сменные)	FC, SC, ST	
Дефектоскоп визуальный (VFL)		
Длина волны, нм	650	
Выходная мощность, мВт	10	
Эффективное расстояние, км	5	
Общие характеристики		
Время непрерывной работы, часов	10	
Электропитание	Li-Ion батарея	
Интерфейс данных	USB, SD-карта	
Диапазон рабочих температур, t°C	0~+50	
Диапазон температур хранения, t°C	-20~+60	
Габаритные размеры (LxWxH), мм	210x112x67	

## Рефлектометр оптический Anritsu



- Быстрый старт, готовность к работе через 15 сек. после включения;
- 7-дюймовый широкий TFT ЖК-дисплей с LED-подсветкой для использования как внутри помещений, так и в полевых условиях;
- Высокое разрешение и широкий динамический диапазон гарантируют быструю и полную оценку волокна;
- Интеллектуальное ПО позволяет идентифицировать проблемные сварки и разъемы;
- Расширенный срок действия батарей (до 12 часов);
- Русифицированный пользовательский интерфейс;
- Прочная герметичная конструкция обеспечивает годы эксплуатации в жестких условиях;
- Увеличенный диапазон рабочих температур (от -10 до +50°C).

Компания Anritsu представляет улучшенную модель оптического рефлектометра MT9083A2 ACCESS Master. Прибор обладает производительностью и полным спектром измерительных функций, необходимых для монтажа и обслуживания любого типа оптических сетей связи. Выполнен в более компактном, легком и прочном корпусе с дополнительной защитой, а наличие всех необходимых измерительных функций избавит от необходимости возить с собой целый набор измерительной техники. Использование MT9083A2 позволяет проводить монтаж ВОЛС в сетях PON, FTTH, CATV, LAN и сетей доступа.

### Информация для заказа

Опции	Длина волны	Тип волокна	Ширина импульса	Динамический диапазон	Мертвая зона (по отражению)	Мертвая зона (по затуханию)
MT9083A2-073	1310/1550 ± 25 нм	Одномодовое волокно (SMF)	3, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 4000	39/37,5 дБ	≤ 1 м	≤ 5/5,5 м
MT9083A2-055	1310/1550 ± 25 нм 1645-1655 нм	ITU-T G.652 10/125 нм	10 000, 20 000 нм	38,5/37/34,5 дБ	≤ 80 см (авт.)	≤ 5/5,5/6,5 м
MT9083A2-057	1310/1550/1625 ± 25 нм			37/35,5/32,5 дБ		≤ 6/6,5/7,5 м
MT9083A2-063	1310/1550 ± 25 нм 850/1310 ± 30 нм	Гибрид (одномодовое волокно и многомодовое)	Для SM см. выше. Для MM: 3, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 4000 нм. на длине волны 850 не поддерживается: 1000, 2000, 4000 нм.	39/37,7 дБ 29/28 дБ		≤ 5/5,5 м ≤ 4/5 м

### Основные характеристики

Параметры	Значение	
Габариты и масса	Без защитного кожуха	Размеры: 270 x 165 x 61 мм Вес с аккумулятором 1,9 кг
	С защитным кожухом	Размеры: 284 x 200 x 77 мм Вес с аккумулятором 2,6 кг
Экран	TFT LCD с диагональю 7" (800 x 480, с подсветкой).	
USB-интерфейс	USB 1.1: Тип А для подключения USB-накопителей к рефлектометру; Тип В для подключения рефлектометра к ПК.	
Хранение данных	Внутренняя: 440Мб, рассчитана на 1000 рефлектограмм; Внешняя память (USB память): до 30000 рефлектограмм при 512 Мбайт.	
Питание	От источника постоянного тока 12В, От сети переменного тока 100 ~ 240В, в диапазоне 90 ~ 264В, 50/60Гц.	
Аккумуляторная батарея	Литий-ионная, время автономной работы до 12 часов, время подзарядки менее 5 часов (при выключенном рефлектометре)	
Масштаб по вертикальной оси	0.13, 0.33, 0.65, 1.3, 3.25, 6.5, 13 дБ/деление	
Показатель преломления	Устанавливается в интервале от 1.400000 до 1.699999 с шагом 0.000001	
Единицы измерения расстояния	Километр, метр, килофут, фут, миля.	
Количество точек измерения	Стандарт: 5001, При большом разрешении: 20,001 или 25,001 Очень высокое: 100,001 или 150,001.	
Разрешение выборки	5 см (минимальное)	
Точность коэффициента отражения	Одномодовый режим: ±2 дБ; Многомодовый режим: ±4 дБ.	
Диапазон по расстояниям	Одномодовый режим: 0.5, 1, 2.5, 5, 10, 25, 50, 100, 200, 300 км; Многомодовый режим: 0.5, 1, 2.5, 5, 10, 25, 50, 100 км.	
Режимы измерения	Обнаружение повреждений: определение обрыва/конца трассы, полных потерь, длины волокна; Рефлектометр: автонастройка или настройка параметров вручную; Источник света: стабилизированный источник света (CW, 270 Hz, 1 kHz, 2 kHz вых.); Набор для тестирования потерь (опция): измеритель мощности и источник излучения; Видимый источник света (опция): источник красного света для проверки волокна.	
Анализ рефлектограмм	Обрыв/конец волокна: от 1 до 99 dB (с шагом 1 dB); Максимальное кол-во определяемых событий: до 99; Определение Макроизгибов.	
Дополнительные функции	Замеры в реальном времени через каждые 0.15 сек; Тестирование подключаемых волокон на наличие сигнала; Режимы оценки потерь: потери между 2 точками, dB/km, 2 точки LSA, потери соединения, ORL; Режим усреднения: по времени (1– 3600 секунд); Проверка подключения: Автоматическая проверка качества подключения трассы к прибору; Сравнение рефлектограмм.	
Условия эксплуатации	Рабочая температура и влажность: -10 до +50 C, < 80 % (без конденсата); Температура и влажность хранения: -20 до +60 C, <80% (без конденсата);	

## Измерительная платформа EXFO



- Полная совместимость с предыдущими моделями модулей и их графическими интерфейсами;
- Опция встроенного измерителя мощности и визуального детектора повреждений (VFL);
- Порт 1 GigE и три порта USB 2.0;
- Встроенные подключения Bluetooth, WiFi, 3G, LTE;
- Функция удаленной помощи Windows и функция Удаленного контроля;
- Интерфейс EXFO для подключения видеомикроскопа для проверки состояния коннекторов;
- ЖК TFT экран 6.5 дюйма с улучшенной видимостью для работы вне помещений;
- Совместим с рекомендациями Telcordia (Bellcore);
- Менеджер обновлений, позволяющий получать последние версии ПО 64 или 128 GB памяти;
- Connector Max, работает с микроскопами FIP-400B.

Компания EXFO Inc. представляет новый вариант измерительной платформы EXFO FTB-2 Pro - это самая компактная высокоскоростная мультитехнологичная платформа в отрасли. EXFO FTB-2 Pro поддерживает до двух 1-слотовых модулей одновременно, позволяя использовать все многообразие анализаторов EXFO для тестирования любых сетей в любых условиях.

Сложность и протяженность современных сетей вынуждает специалистов иметь в своем распоряжении множество приборов для успешного выполнения поставленных задач: анализаторы оптического спектра с модулями тестирования сервисов от 10 Мбит до 100 Гбит или рефлектометр с оптическим микроскопом. Платформа EXFO FTB-2 Pro позволит легко провести любые измерения быстро и точно, снижая затраты и сохраняя время и силы.

## Оптические модули (приобретаются отдельно)

Анализаторы спектра	Рефлектометры	Транспортные анализаторы
EXFO FTB-52305-OCA EXFO FTB-52305 EXFO FTB-52405	EXFO FTB-7200D EXFO FTB-7300E EXFO FTB-7400E EXFO FTB-7500E EXFO FTB-7600E	EXFO FTB-8830NGE EXFO FTB-88100NGE EXFO FTB-88100G

## Необходимо помнить

1. Обычный оптический рефлектометр нельзя подключать к активной линии!

Фотоприемник рефлектометра - это очень чувствительное устройство, которое способно измерять минимальные уровни светового потока и если на него попадет мощное излучение, например от магистрального передатчика, то рефлектометр уйдет в защитный режим или просто сгорит.

Исключение составляют специальные рефлектометры, предназначенные для тестирования активных волокон. У таких рефлектометров есть отдельный коннектор с рабочей длиной волны 1625 нм или 1650 нм и встроенным фильтром, который отсекает другие длины волн. Если Вы точно не знаете есть ли в подключаемом волокне излучение, то сначала проверьте это с помощью измерителя оптической мощности.

2. Входной коннектор рефлектометра очень легко повредить, но потом сложно и дорого ремонтировать. Центральная часть коннектора представляет собой керамический цилиндр диаметром 2,5 мм. В центре этого цилиндра расположена сердцевина оптического волокна, по которой проходит излучение. Диаметр сердцевины одномодового волокна составляет 9 мкм.

Любая грязь или микроцарапина в центральной части коннектора может вывести прибор из строя. Сам рефлектометр будет работать, но свет в волокно нормально проходить уже не сможет.

Чтобы входной коннектор рефлектометра всегда был в отличном состоянии, очищайте любой патчкорд, который собираетесь к нему подключить, прямо перед самим подключением.

## Многофункциональный измерительный инструмент SNR-MMI-1



- Li-Ion аккумулятор 4000 мАч
- Объем внутренней памяти: 1000Мб
- 10 работы батареи
- Настраиваемое время автоматического отключения

SNR-MMI-1 - компактное многофункциональное измерительное устройство, предназначенное для диагностики и поиска неисправности оптического и медного кабеля.

Прибор сочетает в себе 9 различных функций, что делает его универсальным инструментом для работы с оптическими и медными сетями.

Li-Ion аккумулятор 4000 мАч обеспечивает до 10 часов работы прибора (при условии полного заряда батареи).

SNR-MMI-1 снабжен цветным сенсорным ЖК-дисплеем и обладает малыми габаритными размерами, интуитивно понятным интерфейсом. Защитный бампер позволяет избежать повреждений корпуса устройства в результате падений, ударов.

### Функции инструмента

Функция	Описание
OTDR	Определение местонахождения неисправности или обрыва оптического волокна. Возможность проверки активного волокна
LTDR	Измерение общей длины трассы и определение неисправности (обрыв, КЗ) витопарного, телефонного кабеля
OPM	Измерение уровня оптической мощности
PON Power Meter	Измерение оптической мощности на сетях PON (OLT / ONU). Определение ширины импульса
VFL	Визуальное определение целостности, поиск и маршрутизация оптического волокна
Network Test	Тестирование сетевых функций и проверки связи ICMP: тесты Ping, PPPoe, DHCP, ARP, Web. Определения ошибок сети
Internet Speed Test	Измерение скорости загрузки сети и задержки ответа веб-сайта (макс. 1000М)
Line Test	Измерение сопротивление цепи и дисбаланса сопротивления витопарного кабеля различной конструкции (U/UTP, F/UTP, S/UTP) и категории (кат. 5 / 5e / 6 / 7), а также телефонного кабеля
Line Search	Поиск кабелей/проводов в пучке путем отправки-получения сигналов

### Основные характеристики

Параметр	Значение
<b>Оптический рефлектометр</b>	
Длина волны, нм	1610
Тип волокна	SM
Разрешение, м	0,6
Мертвая зона, м	10
Динамический диапазон, дБ	20
Максимальная длина измерения (события), км	50
Максимальная длина измерения (затухания), км	15
<b>Линейный рефлектометр</b>	
Диапазон измерений, м	5~2000
Ширина импульса	10, 30, 100, 300 нс / 1, 3 мкс
Разрешение, м	0,6
<b>Измеритель оптической мощности</b>	
Длина волны, нм	800~1600
Диапазон измерений, дБм	-70 ~ +6
Погрешность	5%
Тип коннектора	SC
<b>Измеритель оптической мощности PON</b>	
Длина волны, нм	1310/1277
Диапазон измерений, дБм	-30 ~ +6
Разрешение, дБм	0,1
Погрешность, дБм	±2
<b>Источник оптического излучения (дефектоскоп)</b>	
Длина волны, нм	650
Выходная мощность, МВт	5
Модуляция, Гц	0/1/2
Тип коннектора	SC
<b>Сетевой тестер</b>	
Скорость загрузки, М	1000
Наличие Ping теста	да
Определение DHCP	отображение IP и шлюза
WEB тест	отображение WEB интерфейса
<b>Линейный тестер</b>	
4 группы сопротивления, Ом	1~8000
4 группы несбалансированного сопротивления, Ом	1~1000
Погрешность	5%
<b>Кабельный детектор (поиск линии)</b>	
Звуковой поиск L-SCAN	800/1600 Гц - 10 В (размах напряжения сигнала)
Звуковой поиск H-SCAN	400КГц, модуляция 800/1600 Гц - 10 В (размах напряжения сигнала)
<b>Общие параметры</b>	
Температура эксплуатации, t °C	-10°C ~ +50°C
Габаритные размеры кейса, мм	255 x 185 x 54

Современный измеритель — это многофункциональный прибор с возможностью выхода на компьютер, непосредственной индикацией результатов измерений на дисплее. Используются для измерения оптической мощности сигнала и в паре со стабилизированным оптическим излучателем для измерения затухания в кабеле.

Следует отметить отдельный тип устройств для тестирования полностью пассивных оптических сетей (PON-сети). Тестирование производится путем включения прибора в оптическую линию (в разрыв) с одновременным сканированием на трех длинах волн — восходящего потока (от абонента к станции), на длине волны 1310 нм и нисходящих потоков (от станции к абонентам) — 1490/1550 нм, что экономит время и дает наиболее полную картину измерения.

Основное отличие в сравнении с измерителями оптической мощности – наличие оптических фильтров и отдельных фотодетекторов для каждой измеряемой длины волны. В данном приборе предусмотрена функция сохранения результатов измерений во внутренней памяти прибора с возможностью анализа данных на ПК.

Измеритель PON может применяться, как при вводе PON сети в эксплуатацию для контроля уровней оптической мощности, так и при проведении ремонтно-восстановительных работ и для мониторинга сети. Важные характеристики – динамический диапазон и точность измерений. Типичные значения измеряемых длин волн (калиброванных) – все те же 1310 и 1550 нм, но могут быть и другие: 850, 980, 1300, 1490 нм и т.д.

Динамический диапазон измерителя (оптические мощности, которые он может измерять). В зависимости от конкретных применений можно подобрать оптимальный прибор. Устройство работает от встроенной батареи, имеет подсветку экрана, функцию автоматического выключения, сохранения результатов. Входной оптический порт, как правило, имеет адаптер FC/UPC. Разъемов для волоконной оптики существует несколько десятков, но широкое применение нашли только некоторые из них - это разъемы FC, SC и LC.

## Измеритель оптической мощности SNR-PMT-12C



- Определяет мощности оптического излучения для диапазона частот от 800 ~ 1700 нм.
- Динамический диапазон измерений -50 ~ +26 dB.

Измеритель оптической мощности SNR-PMT-12C изготовлен в компактном корпусе и оснащен многофункциональным LCD-дисплеем. Этот прибор максимально удовлетворяет запросы клиентов.

Современный внешний вид, удобный пользовательский интерфейс, широкий диапазон измерения и высокая точность сделают вашу работу легкой и эффективной. Прибор оснащен разъемом FC. Чтобы работать с другими типами разъёмов достаточно приобрести переходники.

Параметр	Значение
Тип приемника	InGaAs
Диапазон длин волн, нм	800 ~ 1700
Калиброванные длины волн, нм	850/1300/1310/1490/1550/1625
Диапазон измерений, дБм	-50 ~ +26
Тип коннектора	FC на 2,5 мм (универсальный)
Питание	3 батареи AA 1,5В (в комплект поставки не входят)
Время работы от одного комплекта батарей	200 часов
Диапазон рабочих температур, t°C	-10~+60
Диапазон температур хранения, t°C	-25~+70
Размеры, мм	200x90x50
Вес, г	285

## Измеритель оптической мощности SNR-PMT-PON



- Обеспечивает одновременное измерение в BPON / EPON / GPON сетях на трех длинах волн 1310/1490/1550 нм;
- Сменные адаптеры SC и FC (входят в комплект поставки);
- Большой дисплей с подсветкой;
- Сохранение результатов измерения в память прибора;
- Подключение к ПК через USB;
- Более 90 часов непрерывной работы от аккумуляторов.

Измеритель оптической мощности SNR-PMT-PON – специализированная модель, адаптированная для строительства и обслуживания PON-сетей. Способен одновременно тестировать и оценивать сигналы голоса, данных и видео.

Прибор включается в разрыв линии - между OLT и ONT и измеряет сигнал сразу на трех длинах волн (1310, 1490 и 1550 нм), отображая одновременно их на экране прибора, внося при этом минимальные (<1.5dB) затухания в линию. Чтобы отследить мощность сигнала от конкретной ONU необходимо PON-измеритель подключать непосредственно к абонентскому устройству.

## Основные характеристики

Параметры	Значение
<b>Измерение восходящего соединения 1310 нм</b>	
Рабочий диапазон длин волн, нм	1260 ~ 1360
Динамический диапазон, дБм	-40 ~ +10
<b>Измерение нисходящего соединения 1490 нм</b>	
Рабочий диапазон длин волн, нм	1470 ~ 1505
Динамический диапазон, дБм	-40 ~ +10
<b>Измерение нисходящего соединения 1550 нм</b>	
Рабочий диапазон длин волн, нм	1535 ~ 1570
Динамический диапазон, дБм	-40 ~ +20
<b>Точность измерения</b>	
Погрешность, дБ	± 0.5
Линейность, дБ	± 0.1
Вносимые потери, дБ	< 1.5
<b>Общие характеристики</b>	
Тип приемника	InGaAs
Тип коннектора	FC/SC (сменные)
Дисплей	LCD: 128*64
Совместимый тип волокна, мкм	9/125
Единицы измерения	dB/dBm/xW
Рабочее напряжение (V)	DC 3.3 ~ 5.5
Электропитание	3 батареи AA 1,5В (в комплект поставки не входят)
Время работы от одного комплекта батарей	90 часов
Диапазон рабочих температур, t°C	-10~+60
Диапазон температур хранения, t°C	-25~+70
Габаритные размеры (LxWxH), мм	190x105x55
Вес, кг	0.6

## Дефектоскоп визуальный SNR-VFL-120



Визуальный дефектоскоп используется для контроля повреждений и дефектов в оптическом волокне. Для поиска дефектов используется сверхяркое излучение в видимом спектре (650nm – красный цвет). В результате места дефектов и повреждений во время теста светятся ярким красным светом. Режим мерцания обеспечивает видимость красного сигнала даже при ярком окружающем свете.

Инструмент прост в использовании.

Прибор оснащен универсальным разъемом 2,5 мм.

## Источник оптического излучения SNR-OLS-01



- Рабочая длина волны;
- Ширина спектральной линии излучения;
- Стабильность частоты излучения;
- Выходная мощность;
- Стабильность выходной мощности;
- Возможность модуляции выходного излучения.

Источники видимого лазерного излучения - это самое простое устройство, источник красного света (650 нм), излучение которого вводится в оптическое волокно.

Главное назначение устройства – локальное выявление повреждений различного типа (трещины, изгибы, некачественная сварка и т.д.). В месте повреждения будет наблюдаться яркое свечение.

Типичное расстояние при котором можно применить устройство – 3-5 км.

### Основные характеристики

Параметры	Значение
Длина волны	650 nm
Мощность излучения, dBm	10
Оптический разъем	универсальный разъем 2,5 мм
Эффективное расстояние, км	~10
Частота, Гц	2~3
Рабочая температура, t°C	-10~+45
Температура хранения, t°C	-40~+70
Элемент питания	2 батарейки AAA
Время работы, часов	15
Размер, мм	115 x 45 x 27
Вес, гр	50 (без батарей)

Источник лазерного излучения – это устройство, основной элемент которого – полупроводниковый лазер, формирующий когерентное излучение определенной длины волны. Самые распространенные длины волн для таких источников - 1310 нм и 1550 нм, на этих волнах происходит передача сигнала по оптоволоконному кабелю.

Выходной порт излучателя, как правило, имеет адаптер FC/UPC.

Источник оптического излучения применяется при контрольно-измерительных работах на волоконно-оптических линиях связи. Источник оптического излучения создает в линии устойчивый сигнал, который, как правило, принимается измерителем оптической мощности. На основании сопоставления данных об уровне излучения, полученных измерителем мощности и переданных источником оптического излучения, делаются заключения о величине затухания оптического сигнала в линии.

Устройство представляет собой источник излучения и измеритель оптической мощности в одном корпусе.

### Основные характеристики

Тип	SNR-OLS-01
Длины волн, нм	1310/1550
Тип излучателя	FP-LD
Уровень оптической мощности, дБм	-7dBm
Ширина спектра излучения, нм	≤5
Относительная нестабильность	±0.05дБ/8 часов; ±0.1дБ/ 24 часа
Частота модуляции	CW, 270Hz, 1KHz, 2KHz
Тип коннектора	FC/PC
Питание	3 батареи AA 1,5В
Время работы от одного комплекта батарей	45 часов
Диапазон рабочих температур, t°C	-10~+60
Диапазон температур хранения, t°C	-25~+70
Размеры, мм	175x82x33
Вес, г.	300





