

Содержание

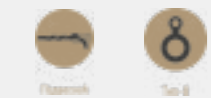
Оптический кабель	05
Зажимы и кабельная арматура	31
Оптические муфты	43
Коробки, кроссы, розетки	51
Оптические патч-корды и адаптеры	61
Разделка, сварка, измерения	75
Сварочные аппараты	81
Скальватели	87
Оптические рефлектометры	89
Измерительное оборудование	101

Архангельск (8182)63-90-72	Иваново (4932)77-34-06	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Ижевск (3412)26-03-58	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Иркутск (395)279-98-46	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Киров (8332)68-02-04	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Краснодар (861)203-40-90	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Красноярск (391)204-63-61	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Курск (4712)77-13-04	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
	Липецк (4742)52-20-81			

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31

<http://snr.nt-rt.ru> || swr@nt-rt.ru





SNR-FOCA-UT4-04

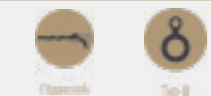


Конструкция

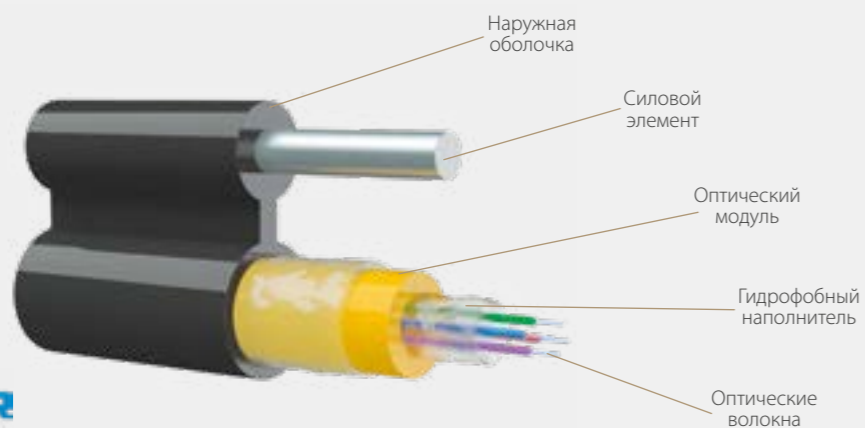
Кабель такой конструкции часто называют «восьмерка», так как в разрезе он выглядит как цифра 8.

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

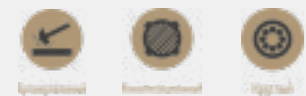
Самонесущий кабель тип-8 (восьмерка) с вынесенным несущим элементом из стальной оцинкованной проволоки/стального троса для подвеса на опорах линий связи и электропередачи, опорах воздушных линий связи, столбах городского освещения и между зданиями. Кабель состоит из оптической модульной трубки, заполненной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

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

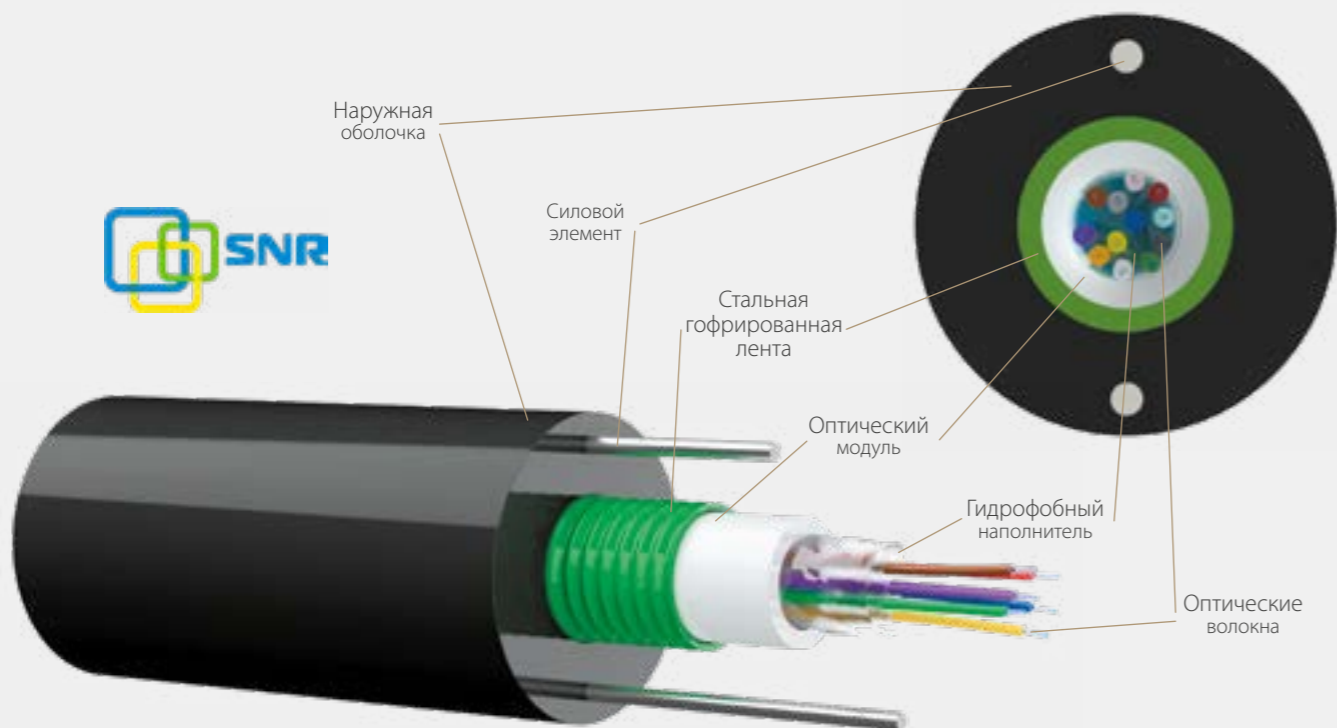
Кабель очень легкий (в сравнении с самонесущими диэлектрическим кабелем с аналогичными характеристиками) достаточно прочный, предназначен для прокладки внутрирайонной междомовой сети кабельного оператора связи или кабельного телевидения.

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



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



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	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



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.

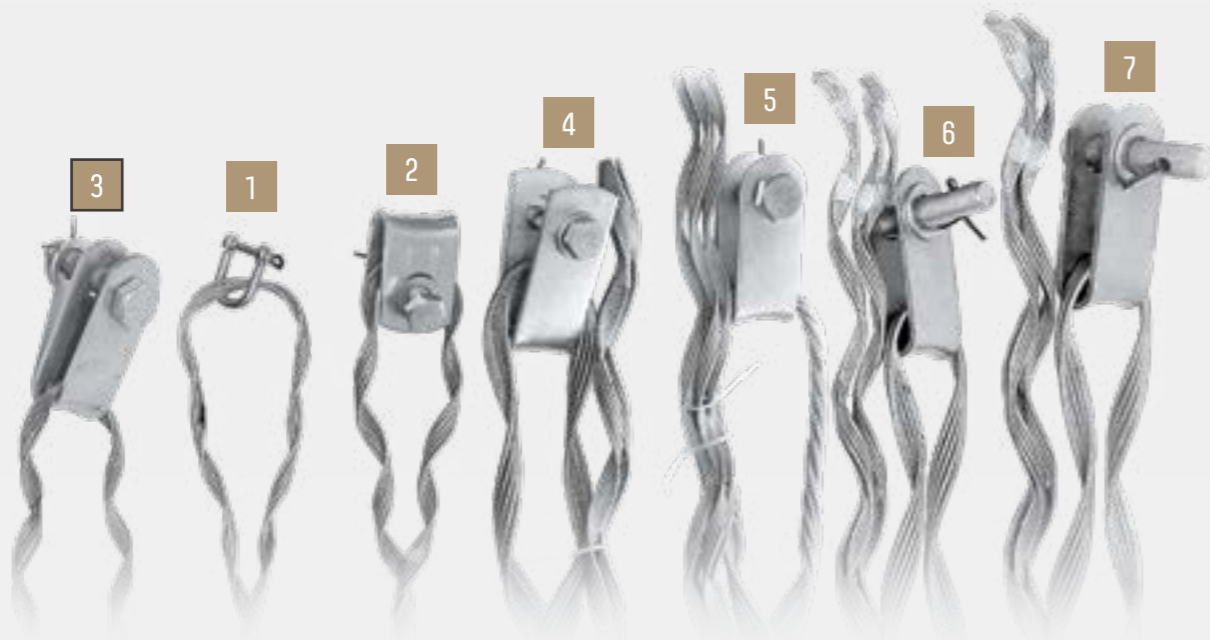
Наша компания предлагает самый широкий ассортимент поддерживающих зажимов, который обеспечивает эффективное решение любых задач наших клиентов.

Основные характеристики

Параметры	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



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:

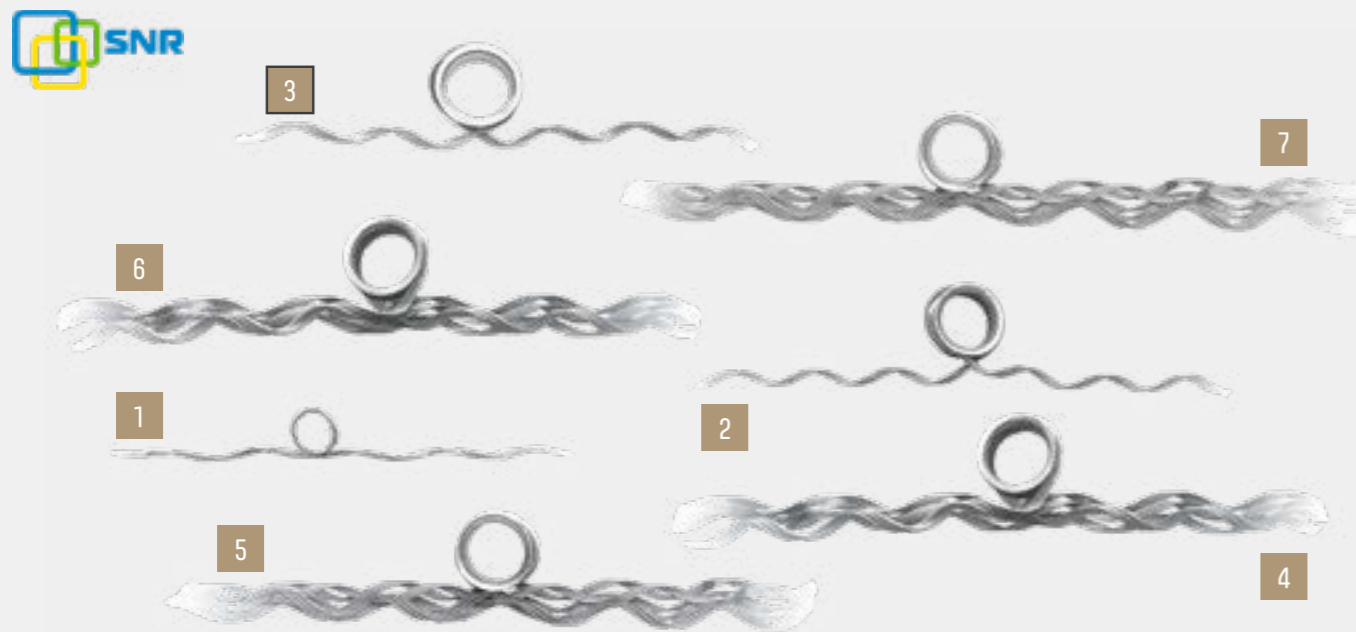
- Силовая спираль (длина спирали рассчитывается с учетом требований прочности заделки);
- Протектор;
- Коуш;
- Болт, гайка, шплинт.

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



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.

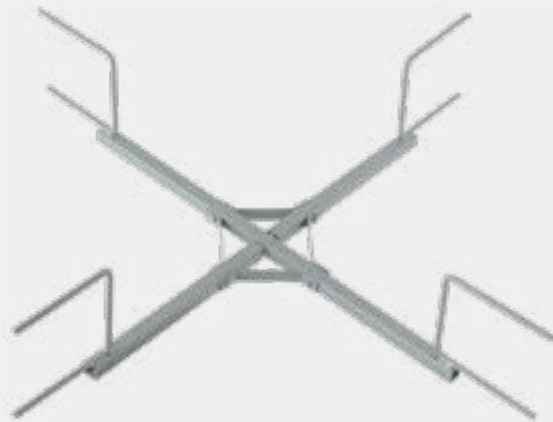


Лента монтажная SNR-SB207.201

- 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
Форм-фактор	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	-
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
Количество устанавливаемых сплайс-пластин	1	4	4	4	4	5	4	10	4	4	10	4
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
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)
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
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
Вес, кг	0,84	1,9	1,9	2,9	1,9	1,9	2	3,3	1,5	2	3,3	2



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 сплайс 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

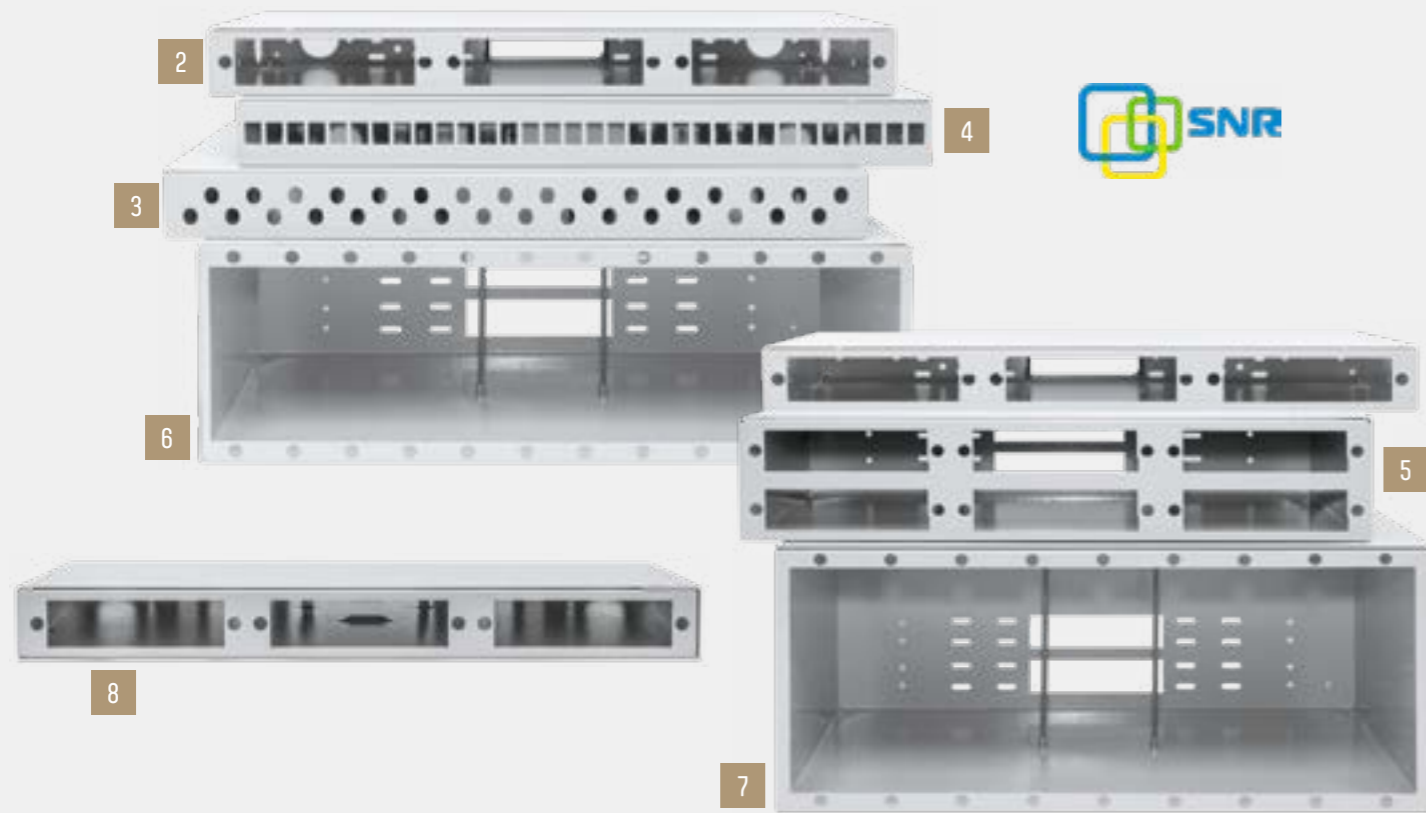
Назначение

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 платок)	SC/FC/ST/LC Duplex (в зависимости от адаптерных платок)	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 платок)	SC/FC/ST/LC Duplex (в зависимости от адаптерных платок)	SC/FC/ST/LC Duplex (в зависимости от адаптерных платок)	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.

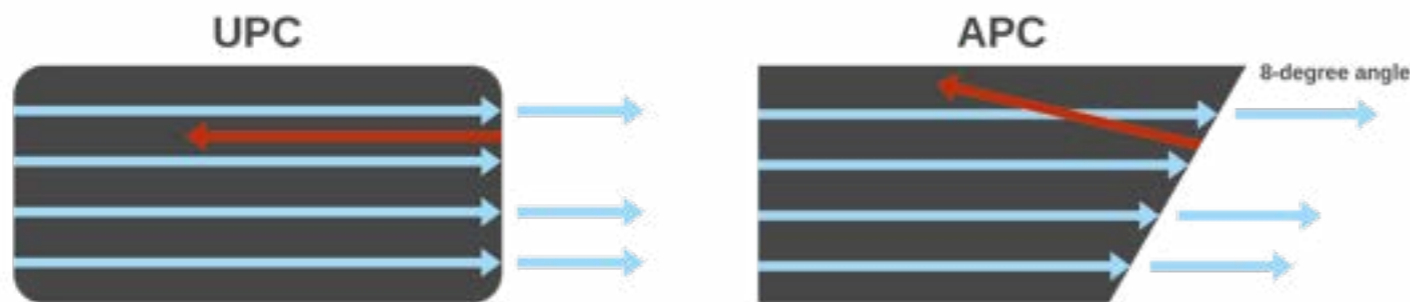
Согласно международным стандартам одно- и многомодовые оптоволоконна маркируются определенными цветами, что позволяет их быстро различить при эксплуатации телекоммуникационного оборудования.

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

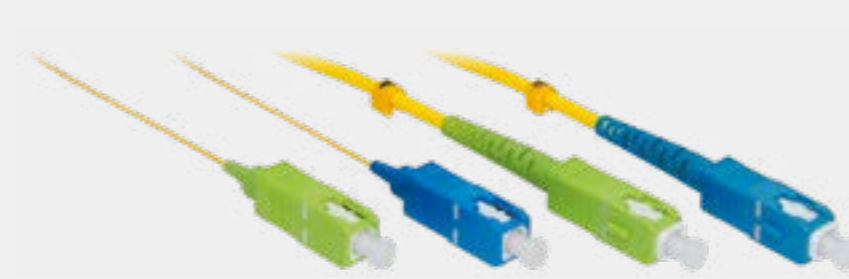
Вилочная часть разъема FC имеет керамический наконечник длиной 2 мм, диаметром 2,5 мм. Изготовление этого наконечника в строгих геометрических параметрах гарантирует низкий уровень потерь и минимум обратных отражений.

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 ≤ -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..

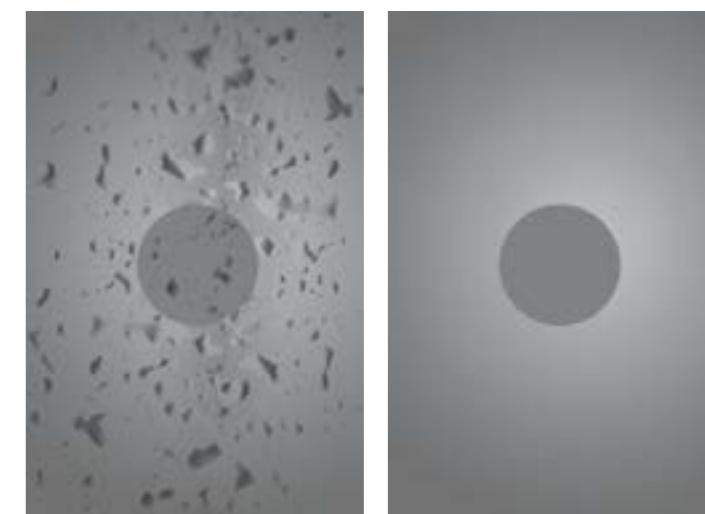
Устройство предназначено для очистки торца оптических коннекторов. Безворсовая чистящая лента способна быстро и эффективно удалять пыль, масло и другие загрязнения с торца коннектора.

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.



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 сердцевины 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.

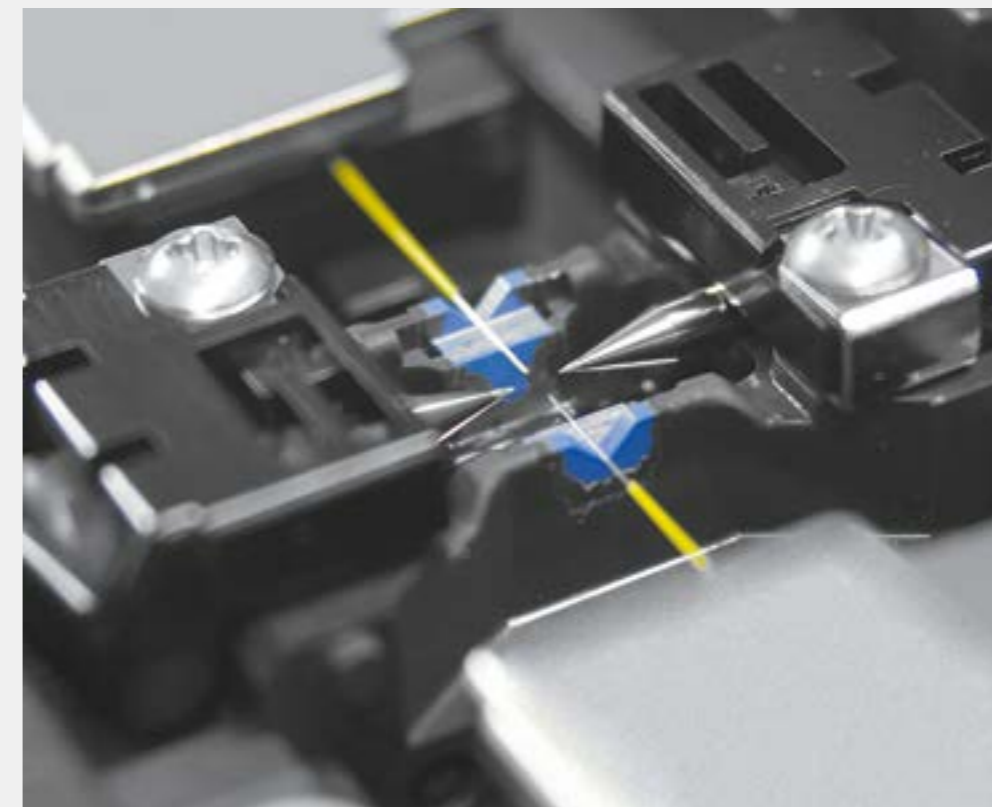
Сварочный аппарат для оптических волокон – это высокотехнологичное устройство, задача которого заключается в автоматизации комплекса работ - от совмещения торцов волокна до защиты соединения.

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 сердцевины, 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.

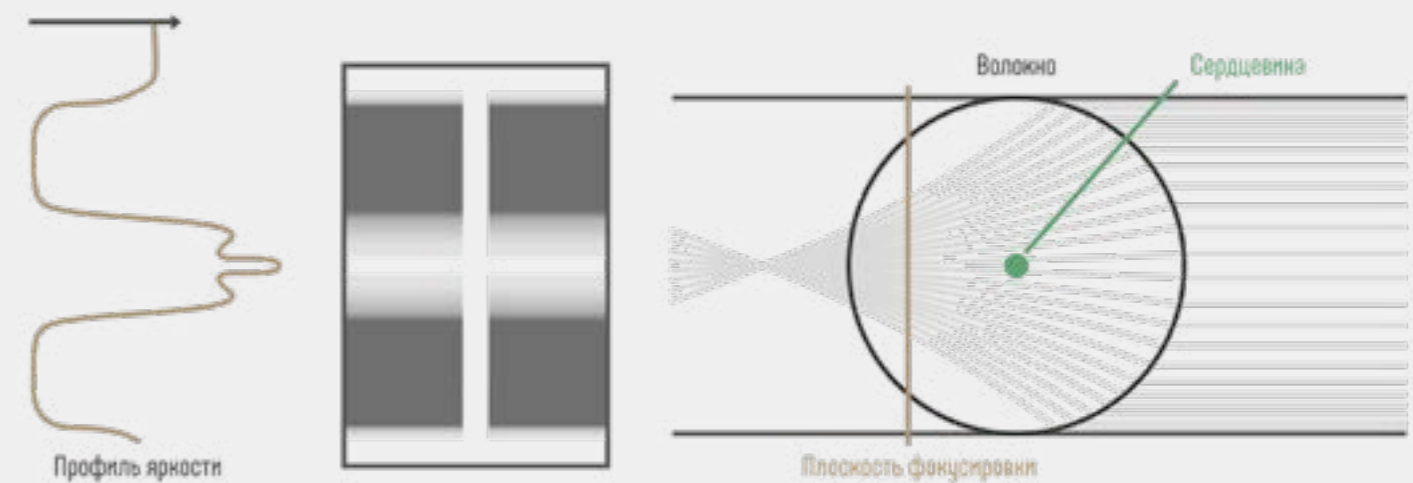
Всего в системе сведения волокон таких аппаратов используется 4 мотора: два для движения волокон навстречу друг к другу и два для сведения волокон в плоскостях X и Y. Его микроскопы неподвижны, и волокна из-за этого выглядят упрощенно, V-канавки подвижны перед сваркой, что делает сварочные аппараты более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





3

Производитель	SNR-FS-6m
Форм-фактор	3
Юстировка волокон	по сердцевине
Типы волокон	SM (G.652)MM (G.651) DS (G.653)
Вносимое затухание	0,02 дБ (SM) 0,01 дБ (MM) 0,04 дБ (DS/NZDS)
Программы сварки	настраиваемые режимы сварки
Встроенная печка	Есть
Количество запоминаемых результатов сварки	облачное хранение
Время сварки, сек.	8
Время термоусадки, сек.	15-25 (время термоусадки регулируется)
Типы КДЗС	40/45/60
Способ контроля за сваркой	цветной LCD дисплей 5 дюймов
Увеличение изображения	300x при раздельном просмотре по осям X и Y 150x при совместном просмотре по осям X и Y
Количество сварок/термоусадок от 1 АКБ	200
Наличие скальвателя в комплекте	SNR-FC-01
Температура эксплуатации, t°C	-10 ~ +50
Габаритные размеры, мм	122 x 130 x 148
Вес (без аккумуляторной батареей), кг	1,85
Цена \$	1246

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
Оптический рефлектометр	
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
Линейный рефлектометр	
Диапазон измерений, м	5~2000
Ширина импульса	10, 30, 100, 300 нс / 1, 3 мкс
Разрешение, м	0,6
Измеритель оптической мощности	
Длина волны, нм	800~1600
Диапазон измерений, дБм	-70 ~ +6
Погрешность	5%
Тип коннектора	SC
Измеритель оптической мощности PON	
Длина волны, нм	1310/1277
Диапазон измерений, дБм	-30 ~ +6
Разрешение, дБм	0,1
Погрешность, дБм	±2
Источник оптического излучения (дефектоскоп)	
Длина волны, нм	650
Выходная мощность, МВт	5
Модуляция, Гц	0/1/2
Тип коннектора	SC
Сетевой тестер	
Скорость загрузки, М	1000
Наличие Ping теста	да
Определение DHCP	отображение IP и шлюза
WEB тест	отображение WEB интерфейса
Линейный тестер	
4 группы сопротивления, Ом	1~8000
4 группы несбалансированного сопротивления, Ом	1~1000
Погрешность	5%
Кабельный детектор (поиск линии)	
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)
Общие параметры	
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
Измерение восходящего соединения 1310 нм	
Рабочий диапазон длин волн, нм	1260 ~ 1360
Динамический диапазон, дБм	-40 ~ +10
Измерение нисходящего соединения 1490 нм	
Рабочий диапазон длин волн, нм	1470 ~ 1505
Динамический диапазон, дБм	-40 ~ +10
Измерение нисходящего соединения 1550 нм	
Рабочий диапазон длин волн, нм	1535 ~ 1570
Динамический диапазон, дБм	-40 ~ +20
Точность измерения	
Погрешность, дБ	± 0.5
Линейность, дБ	± 0.1
Вносимые потери, дБ	< 1.5
Общие характеристики	
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

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31

<http://snr.nt-rt.ru> || swr@nt-rt.ru