

3 Монтаж и измерения оптических кабелей связи

3.7 Оптические кабели связи	311
Кабели ДПО/ ДПЛ/ДОЛ/ТОЛ/ ДПС/ТОС/ ДПТа/ДПТс/ДОТа/ДОТс/ ТПОм/ТПОд/ ТПОд2/ ОВК/ ОК-СМС/ ОКГТ-Ц/ОКГТ-С	311-318
Кодировка оптических волокон и модулей	319

3.7 Оптические кабели связи

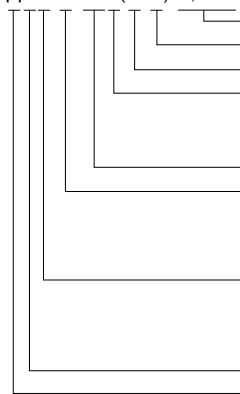
Инкаб – завод по производству оптического кабеля. Запуск производства состоялся в 2007 году в г. Перми. Уже в 2013 и 2014 гг. Инкаб стал заводом №1 по объёму выпущенного кабеля по данным ВНИИ КП. В 2014 году состоялась открытие новой производственной площадки с целью расширения текущего производства и запуска нового продукта – оптического кабеля, встроенного в грозозащитный трос. Сегодня завод имеет производственные мощности 6000 км кабеля в месяц и предлагает 50 конструкций магистрального и локального оптического кабеля для любых проектов!

Материалы для производства кабеля выбираются с особым вниманием. В кабелях Инкаб используется новейшее волокно Corning® SMF-28® Ultra и полиэтилен Borealis. Все марки кабеля имеют необходимые декларации о соответствии и сертификаты.

Компания «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» является официальным дистрибьютором завода Инкаб и рекомендует использовать оптические кабели этого производителя.

Маркировка

ДПО-П-08У(2х4)-1,5кН



Максимально допустимая растягивающая нагрузка (усилие)

Число волокон в оптическом модуле

Число модулей

Тип оптического волокна: **У** - одномодовое с расширенной полосой рабочих длин волн с пониженным уровнем затухания и повышенной стойкостью к изгибу (G.652D, G.657A1); **Н** - одномодовое с ненулевой смещённой дисперсией (G.655); **М** - многомодовое 50/125 мкм (G.651); **Г** - многомодовое 62,5/125 мкм (IEC 783-2)

Число оптических волокон в кабеле

Материал оболочки: **П** - полиэтилен; **Н** - полимерный материал не распространяющий горение при одиночной прокладке (класс ПРГО1, ГОСТ 53315-2009); **нг(А)HF** - полимерный материал не распространяющий горение при групповой прокладке с низким дымовыделением, безгалогенный (класс ПРГП1, ГОСТ 53315-2009); **Э** - полимерный трекинготстойкий материал; **Т** - полимерный материал повышенной теплостойкости

Тип защитных покрытий: **О** - без защитного покрытия; **Л** - броня из гофрированной стальной ленты; **С** - броня из стальных проволок; **Та** - с диэлектрическими периферийными силовыми элементами (aramидными нитями); **Тс** - с диэлектрическими периферийными силовыми элементами (стекло-нитями); **Од** - диэлектрический подвесной элемент; **Ом** - металлический подвесной элемент; **Д** - с бронёй из стеклопластиковых стержней; **2** - с двухслойной бронёй

Тип внутренней оболочки: **П** - полимерная; **О** - без внутренней оболочки

Тип центрального элемента: **Д** - диэлектрический; **Т** - центральный оптический модуль (трубка)

Кабель ДПО – небронированный для задувки в трубы

Кабели марки ДПО применяются для прокладки в кабельной канализации, блоках, трубах (включая метод пневмопрокладки), в тоннелях и коллекторах.

Параметры эксплуатации

Рабочая температура, °С	-60...+70
Температура монтажа, °С	-30...+50
Транспортировка и хранение, °С	-60...+70
Миним. радиус изгиба, диаметр кабеля	не менее 15
Срок службы, год	25
Срок гарантийной эксплуатации, год	не менее 2



1. Центральный силовой элемент – стеклопластиковый стержень.
2. Оптическое волокно.
3. Оптический микромодуль из ПБТ, гидрофобным гелем.
4. Водоблокирующие нити.
5. Упрочняющие элементы – арамидные нити.
6. Оболочка из полимерного материала.

Технические характеристики

Кол-во ОВ в кабеле	Диаметр ОК, мм	Вес ОК, кг/км	Механические характеристики		
			Радиус изгиба, мм	Растягивающая нагрузка, кН	Раздавливающая нагрузка, кН/см
до 48	7,6	42	114	1,5	0,3
до 72	8,3	48,9	125		
до 96	8,8	54,2	132		
до 144	10	68,4	150	2,7	0,3
до 48	7,8	45,8	117		
до 72	8,4	51,6	126		
до 96	8,9	56	134		
до 144	10	68,4	150		

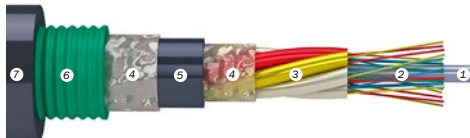
Кабель ДПЛ/ДОЛ/ТОЛ – бронированный стальной лентой

Кабели применяются для прокладки в кабельной канализации, блоках, трубах (включая метод пневмопрокладки), в тоннелях и коллекторах при опасности повреждения грызунами, по мостам и эстакадам, а также в грунты 1-3 групп.

Параметры эксплуатации

Рабочая температура, °С	-50...+70
Температура монтажа, °С	-30...+50
Транспортировка и хранение, °С	-60...+70
Миним. радиус изгиба, диаметр кабеля	не менее 15
Срок службы, год	25
Срок гарантийной эксплуатации, год	не менее 2

ДПЛ



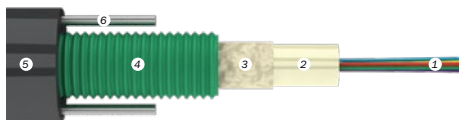
1. Центральный силовой элемент (ЦСЭ) – стеклопластиковый диэлектрический стержень.
2. Оптическое волокно.
3. Оптический модуль из ПБТ, заполненный гидрофобным гелем.
4. Межмодульный гидрофобный гель.
5. Промежуточная оболочка из полимерного материала.
6. Броня из стальной гофрированной ленты.
7. Оболочка из полимерного материала.

ДОЛ – кабель облегчённой конструкции (без промежуточной оболочки)



1. Центральный силовой элемент (ЦСЭ) – стеклопластиковый диэлектрический стержень.
2. Оптическое волокно.
3. Оптический модуль из ПБТ, заполненный гидрофобным гелем.
4. Межмодульный гидрофобный гель.
5. Водоблокирующая лента.
6. Броня из стальной гофрированной ленты.
7. Оболочка из полимерного материала.

ТОЛ



1. Оптическое волокно.
2. Оптический модуль из ПБТ, заполненный гидрофобным гелем.
3. Гидрофобный гель.
4. Броня из стальной гофрированной ленты.
5. Оболочка из полимерного материала.
6. Стальная проволока.

Технические характеристики

Марка кабеля	Кол-во ОВ в кабеле	Диаметр кабеля, мм	Вес кабеля, кг/км	Механические характеристики		
				Радиус изгиба, мм	Растягивающая нагрузка, кН	Раздавливающая нагрузка, кН/см
ДПЛ	до 48	12,6	141,8	189	2,7-5	0,5
	до 72	12,9	146,1	193		
	до 96	14	170,2	210		
	до 144	14,8	189,2	222		
ДОЛ	до 48	11,5	116,4	172	2,7	0,5
	до 72	12	122,8	180		
	до 96	12,9	140,3	194		
	до 144	13,7	157	206		
ТОЛ	до 8	8,3	81,2	124,5	2,7	0,5
	до 12	8,3	81,3	125		
	до 16	8,5	83,1	128		
	до 24	8,8	86,1	132		

Кабель ДПС/ТОС – бронированный стальной проволокой

Кабели ДПС применяются для прокладки в грунтах всех групп, в кабельной канализации, трубах, блоках, при наличии особо высоких требований по механической устойчивости.

Параметры эксплуатации

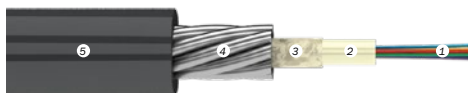
Рабочая температура, °С	-50...+70
Температура монтажа, °С	-30...+50
Транспортировка и хранение, °С	-60...+70
Миним. радиус изгиба, диаметр кабеля	не менее 15
Срок службы, год	25
Срок гарантийной эксплуатации, год	не менее 2

ДПС



1. Центральный силовой элемент (ЦСЭ) – стеклопластиковый диэлектрический стержень.
2. Оптическое волокно.
3. Оптический модуль из ПБТ, заполненный гидрофобным гелем.
4. Межмодульный гидрофобный гель.
5. Промежуточная оболочка из полимерного материала.
6. Броня из высокопрочных стальных оцинкованных проволок.
7. Оболочка из полимерного материала.

ТОС



1. Оптическое волокно.
2. Оптический модуль из ПБТ, заполненный гидрофобным гелем.
3. Гидрофобный гель.
4. Броня из высокопрочных стальных оцинкованных проволок.
5. Оболочка из полимерного материала.

Технические характеристики

Марка кабеля	Кол-во ОВ в кабеле	Диаметр кабеля, мм	Вес кабеля, кг/км	Механические характеристики		
				Радиус изгиба, мм	Растягивающая нагрузка, кН	Раздавливающая нагрузка, кН/см
ДПС	до 16	12,2	228,3	183	7	0,3
	до 32	12,6	240	189		
	до 48	13	252	195		
	до 64	13,2	260,8	198		
	до 96	14,2	294,8	213		
ТОС	до 144	16,4	414,6	246	2,7	0,7
	до 16	9,5	153,4	142,2		
	до 24	9,7	155,6	145,5		
	до 16	8	88,9	120		
	до 24	8,3	95,8	123		0,5

Кабель ДПТа/ДПТс/ДОТа/ДОТс – подвесной самонесущий

Самонесущие кабели с высокомодульными нитями в качестве упрочняющего элемента применяются для подвеса на опорах воздушных линий связи, контактной сети железных дорог, линий электропередач, в том числе при особо высоких требованиях по устойчивости к внешним электромагнитным воздействиям.

Параметры эксплуатации

Рабочая температура, °С	-60...+70
Температура монтажа, °С	-30...+50
Транспортировка и хранение, °С	-60...+70
Миним. радиус изгиба, диаметр кабеля	не менее 15
Срок службы, год	25
Срок гарантийной эксплуатации, год	не менее 2

ДОТа

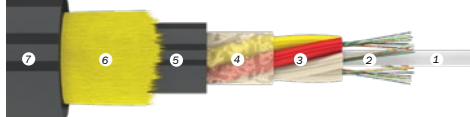


ДОТс

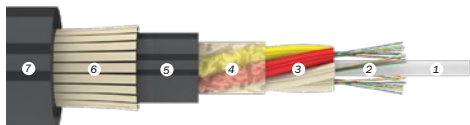


1. Центральный силовой элемент – стеклопластиковый стержень.
2. Оптическое волокно.
3. Оптические модули из ПБТ, заполненные гидрофобным гелем.
4. Водоблокирующие нити.
5. Упрочняющие элементы – арамидные нити/стеклонити (а/с).
6. Оболочка из полимерного материала.

ДПТа



ДПТс



1. Центральный силовой элемент – стеклопластиковый стержень.
2. Оптическое волокно.
3. Оптические модули из ПБТ, заполненные гидрофобным гелем.
4. Межмодульный гидрофобный гель.
5. Промежуточная оболочка.
6. Упрочняющие элементы – арамидные нити/стеклонити (а/с).
7. Оболочка из полимерного материала.

Технические характеристики кабеля ДПТс

Марка кабеля	Усиливающие нити	Промежуточная оболочка	Максимальная растягивающая нагрузка не более, кН
ДПТа	aramid	есть	60
ДПТс	стекло	есть	15
ДОТа	aramid	нет	10
ДОТс	стекло	нет	10

Примечание: Подробные технические характеристики предоставляются по запросу.

Кабель ДПОм/ДПОд – подвесной с выносным силовым элементом

Кабели с выносным силовым элементом предназначены для подвеса на опорах линий связи, столбах освещения, между зданиями и сооружениями. В диэлектрическом исполнении (ДПОд, ТПОд) допускается подвес на линиях электропередач и энергообъектах.

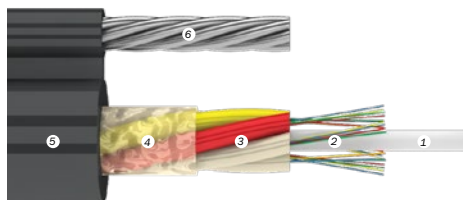
Параметры эксплуатации

Рабочая температура, °С	-60...+70
Температура монтажа, °С	-30...+50
Транспортировка и хранение, °С	-60...+70
Миним. радиус изгиба, диаметр кабеля	не менее 15
Срок службы, год	25
Срок гарантийной эксплуатации, год	не менее 2

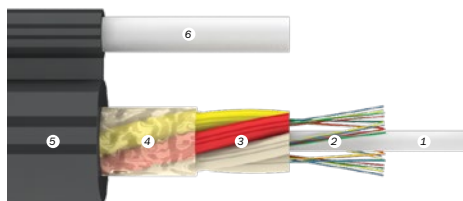
Технические характеристики кабеля ДПОм

Кол-во ОВ в кабеле	Диаметр по оболочке		Вес кабеля, кг/км	Растягивающая нагрузка, кН/см
	Вынос. элемента, мм	Оптической части кабеля, мм		
до 16	5,2	8,6	99,6	4
до 32		8,9	101,8	
до 48		9,3	107	
до 64		9,8	112,8	
до 72		10,4	125,5	
до 96		11,4	104,8	
до 144	5,8	13,8	180,5	6
до 16		8,6	116,7	
до 32		8,9	118,9	
до 48		9,3	124,2	
до 64		9,8	129,9	
до 72		10,4	142,6	
до 96	6,4	11,4	158	9
до 144		13,8	197,7	
до 16		8,6	137,3	
до 32		8,9	139,5	
до 48		9,3	144,8	
до 64		9,8	150,6	
до 72	7	10,4	163,2	12
до 96		11,4	178,6	
до 144		13,8	218,3	
до 16		8,6	161,4	
до 32		8,9	163,6	
до 48		9,3	168,9	
до 64	7	9,8	174,7	12
до 72		10,4	187,3	
до 96		11,4	202,7	
до 144		13,8	242,4	

ДПОм



ДПОд



1. Оптическое волокно.
2. Оптический модуль из ПБТ, заполненный гидрофобным гелем.
3. Оболочка из полимерного материала.
4. Выносной силовой элемент – стальной трос/диэлектрический стержень (м/д).

Технические характеристики кабеля ДПОд

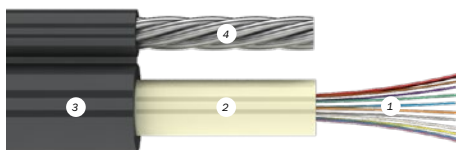
Кол-во ОВ в кабеле	Диаметр по оболочке		Вес кабеля, кг/км	Растягивающая нагрузка, кН/см
	Вынос. элемента, мм	Оптической части кабеля, мм		
до 16	6,5	8,6	102,2	4
до 32		8,9	104,5	
до 48		9,3	109,7	
до 64		9,8	115,5	
до 72		10,4	128,1	
до 96		11,4	143,5	
до 144	7,5	13,8	183,2	6
до 16		8,6	119,9	
до 32		8,9	122,1	
до 48		9,3	127,4	
до 64		9,8	133,1	
до 72		10,4	145,8	
до 96	7,5	11,4	161,2	6
до 144		13,8	200,9	

Кабель ТПОМ, ТПОД – с центральным оптическим модулем

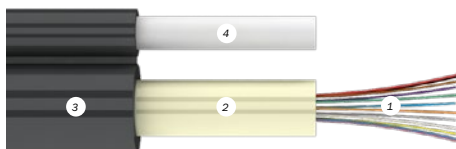
Параметры эксплуатации

Рабочая температура, °С	-60...+70
Температура монтажа, °С	-30...+50
Транспортировка и хранение, °С	-60...+70
Миним. радиус изгиба, диаметр кабеля	не менее 15
Срок службы, год	25
Срок гарантийной эксплуатации, год	не менее 2

ТПОМ



ТПОД



1. Оптическое волокно.
2. Оптический модуль из ПБТ, заполненный гидрофобным гелем.
3. Оболочка из полимерного материала.
4. Силовой элемент – стеклопластиковый пруток.

Технические характеристики кабеля ТПОМ

Кол-во ОВ в кабеле	Диаметр по оболочке		Вес кабеля, кг/км	Растягивающая нагрузка, кН/см
	Вынос. элемента, мм	Оптической части кабеля, мм		
до 6	5	6,2	70,6	4
до 8		6,3	71,4	
до 12		6,5	73,2	
до 16		6,7	12,7	
до 24		7	13	
до 6	5,6	6,2	87,5	6
до 8		6,3	88,4	
до 12		6,5	90,2	
до 16		6,7	92,1	
до 24	7	94,9		
до 6	6,2	6,2	108	9
до 8		6,3	108,9	
до 12		6,5	110,6	
до 16		6,7	112,5	
до 24		7	115,3	
до 6		6,8	6,2	
до 8	6,3		132,8	
до 12	6,5		134,6	
до 16	6,7		136,4	
до 24	7		139,2	

Технические характеристики кабеля ТПОД

Кол-во ОВ в кабеле	Диаметр по оболочке		Вес кабеля, кг/км	Растягивающая нагрузка, кН/см
	Вынос. элемента, мм	Оптической части кабеля, мм		
до 6	6,3	6,2	72,9	4
до 8		6,3	73,7	
до 12		6,5	75,5	
до 16		6,7	77,4	
до 24		7	80,2	
до 6	7,3	6,2	90,2	6
до 8		6,3	91,1	
до 12		6,5	92,9	
до 16		6,7	94,7	
до 24		7	97,5	

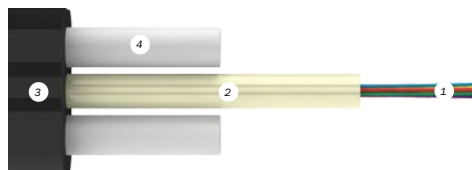
Кабель ТПОд2 – подвесной с вынесенными силовыми элементами (стеклопрутками)

«Плоский» дроп-кабель ТПОд2 применяется для подвеса на опорах линий связи, линий электропередач, столбах освещения, между зданиями и сооружениями в том числе и для организации сетей FTTH сетей в малоэтажной застройке.

Параметры эксплуатации

Рабочая температура, °С	-60...+70
Температура монтажа, °С	-30...+50
Транспортировка и хранение, °С	-60...+70
Миним. радиус изгиба, диаметр кабеля	не менее 15
Срок службы, год	25
Срок гарантийной эксплуатации, год	не менее 2

ТПОд2



1. Оптическое волокно.
2. Оптический модуль из ПБТ, заполненный гидрофобным гелем.
3. Полиэтиленовая оболочка.
4. Силовой элемент – стеклопластиковый пруток.

Технические характеристики кабеля ТПОд2

Кол-во ОВ в кабеле	Габаритные размеры кабеля, мм	Вес кабеля, кг/км	Механические характеристики	
			Растягивающая нагрузка, кН	Раздавливающая нагрузка, кН/см
до 8	3,0x7,6	27,1	1,3	от 1,4
до 12	3,1x8,0	29,5	1,4	
до 16	3,3x8,6	34	1,7	
до 24	3,6x9,5	41,5	2,2	

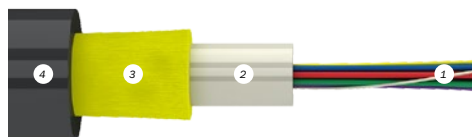
Кабель ОВК

«Круглый» дроп-кабель ОВК применяется для подвеса на опорах линий связи, линий электропередач, столбах освещения, между зданиями и сооружениями. Допускается прокладка внутри зданий, в кабельных лотках, в кабельных каналах, прокладка по внешним фасадам зданий. Кабель ОВК – отличное решение для организации FTTH сетей в малоэтажной застройке.

Параметры эксплуатации

Рабочая температура, °С	-40...+70
Температура монтажа, °С	-10...+50
Транспортировка и хранение, °С	-60...+70
Миним. радиус изгиба, диаметр кабеля	не менее 10
Срок службы, год	25
Срок гарантийной эксплуатации, год	не менее 2

ОВК



1. Оптическое волокно.
2. Оптический модуль из ПБТ.
3. Арамидные нити.
4. Оболочка из полимерного материала.

Технические характеристики кабеля ОВК

Кол-во ОВ в кабеле	Диаметр кабеля, мм	Вес кабеля, кг/км	Механические характеристики	
			Растягивающая нагрузка, кН	Раздавливающая нагрузка, кН/см
до 4	4,5	20	1	от 0,13
до 8	4,6	20,3		
до 4	5,5	30,7	2	
до 8	5,6	31,9		

Кабель ОК-СМС друп-кабель для подключения абонентов FTТх сетей

«Плоский» друп-кабель серии ОК-СМС применяется для прокладки внутри зданий и помещений, в кабельных лотках, в кабельных каналах, трубах, блоках, а также для изготовления оптических шнуров. Применяется для наружной прокладки по внешним фасадам зданий, подвеса на опорах линий связи, линий электропередач, столбах освещения, между зданиями и сооружениями. При этом ОК-СМС-Л подходит только для внутриобъектовой прокладки.

Параметры эксплуатации

Марка кабеля	ОК-СМС-Л	ОК-СМС-Т
Рабочая температура, °С	-10...+50	-50...+70
Температура монтажа, °С	-10...+50	-10...+50
Транспортировка и хранение, °С	-60...+70	-60...+70
Миним. радиус изгиба, диаметр кабеля	не менее 10	не менее 10
Срок службы, год	25	25
Срок гарантийной эксплуатации, год	не менее 2	не менее 2

Технические характеристики кабеля ОК-СМС

Тип кабеля	Кол-во ОВ в кабеле	Габаритные размеры кабеля, мм	Вес кабеля, кг/км	Механические характеристики		
				Растягивающая нагрузка, кН	Раздавливающая нагрузка, кН/см	Радиус изгиба, мм
СМС-Т	до 4	2,0x4,4	10,6	0,4	1,0	20
СМС-Л	до 2	2,0x3,0	9,1	0,15	от 0,25	20

Кабель ОКГТ-Ц/ОКГТ-С – оптический кабель встроенный в грозотрос

Применяется для организации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше.

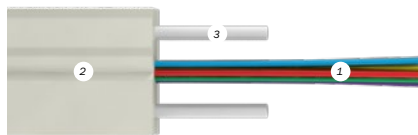
Параметры эксплуатации

Рабочая температура, °С	-60...+85
Температура монтажа, °С	-10...+50
Транспортировка и хранение, °С	-60...+70
Миним. радиус изгиба, диаметр кабеля	не менее 10
Срок службы, год	25
Срок гарантийной эксплуатации, год	не менее 2

Технические характеристики

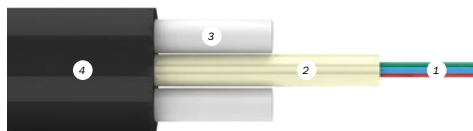
Параметр	ОКГТ-Ц	ОКГТ-С
Количество ОВ	4...48	4...288
Вес кабеля, кг/км	200...1230	330...1530
Номинальный диаметр кабеля, мм	8...18	11,0...21,0
МПР, кН	25...210	47...275
МДРН, кН	15...125	28...165
СЭН, кН	8...65	14...85
Модуль упругости (конечный), кН/мм ²	70...160	70...160
КТЛР 10-6 1/К	10...23	10...23
Термическая стойкость (Начальная температура 25°С; конечная температура 200°С), кА ² с	5...300	5...550
Ток КЗ за 1 сек, кА	3...20	4...30

ОК-СМС-Л



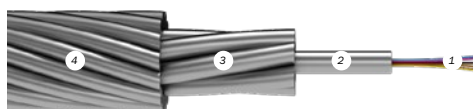
1. Оптическое волокно.
2. Силовые элементы – стеклопластиковые прутки.
3. Безгалогенная оболочка, не распространяющая горение.

ОК-СМС-Т



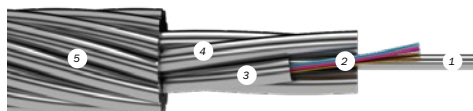
1. Оптическое волокно.
2. Оптический модуль, заполненный гидрофобным гелем.
3. Силовые элементы – стеклопластиковые прутки.
4. Оболочка из полимерного материала.

ОКГТ-Ц – с центральным оптическим модулем



1. Оптическое волокно.
2. Стальной оптический модуль, заполненный гидрофобным гелем.
3. Повив из армирующих проволок (стальная проволока, плакированная алюминием и/или проволока из алюминиевого сплава).
4. Повив из армирующих проволок (стальная проволока, плакированная алюминием и/или проволока из алюминиевого сплава).

ОКГТ-С – с оптическим модулем в повиве



1. Центральный силовой элемент (стальная проволока, плакированная алюминием или проволока из алюминиевого сплава).
2. Оптическое волокно.
3. Стальной оптический модуль, заполненный гидрофобным гелем.
4. Повив из армирующих проволок (стальная проволока, плакированная алюминием и/или проволока из алюминиевого сплава).
5. Повив из армирующих проволок (стальная проволока, плакированная алюминием и/или проволока из алюминиевого сплава).

Примечание: Конкретные параметры кабелей рассчитываются на основе технических требований Заказчика.

Цветовая кодировка оптических волокон и модулей

Цветовая идентификация оптических волокон

Номер волокна в модуле	Цветовой код
1	Синий 
2	Оранжевый 
3	Зеленый 
4	Коричневый 
5	Серый 
6	Белый 
7	Красный 
8	Черный 
9	Желтый 
10	Фиолетовый 
11	Розовый 
12	Бирюзовый 
13	Синий с черным кольцом 
14	Оранжевый с черным кольцом 
15	Зеленый с черным кольцом 
16	Коричневый с черным кольцом 
17	Серый с черным кольцом 
18	Белый с черным кольцом 
19	Красный с черным кольцом 
20	Натуральный 
21	Желтый с черным кольцом 
22	Фиолетовый с черным кольцом 
23	Розовый с черным кольцом 
24	Бирюзовый с черным кольцом 

Во всех кабелях «Инкаб» – новейшее волокно Ultra от Corning. Затухание сигнала минимум на 10% ниже, чем у стандартных волокон. В 10 раз более устойчиво к изгибу, чем стандартное волокно. На 100% совместимо с другими одномодовыми волокнами.

По умолчанию в производстве используется оптическое волокно Corning, однако, по желанию Клиента возможно изготовление кабеля с волокном другого производителя.

Цветовая идентификация оптических модулей

Номер оптического модуля	Цветовой код
1 (основной)	Красный
2 (направляющий)	Желтый
3 и последующие	Натуральный

Примечание: В ВОК предусмотрена цветовая идентификация модулей: красный – основной, желтый – направляющий, остальные натуральные – согласно счету от желтого.

Таблица соответствия кабелей различных производителей

Производитель	Для прокладки в канализации			Для прокладки в грунте			Подвесные самонесущие		Подвесные с вынесенным тросом, прутком, проволокой	Внутриобъектовые	
	небронированные/для прокладки в ЗПТ	бронированные стальной гофр. лентой, с одной оболочкой	бронированные стальной гофр. лентой, с двумя оболочками	с броней из круглых стальных проволок	с двойной броней из стальных проволок	с броней из стеклопрутков	с арамидными нитями	со стеклонитями		для вертикальной прокладки (райзер)	распределительные (дистрибуишн)
ИНКАБ	ДПО, микро ДПО	ДОЛ, ТОЛ	ДПЛ	ДПС, ТОС	ДПС2, ТОС2	ДПД, ДПД2, ТОД, ТОД2	ДПТа, ДОТа, микро ДОТа	ДПТс, ДОТс, микро ДОТс	ДПОм, ДПОд, ТПОм, ТПОд	ОБВ, ОМВ	ОБР
Москабель-Фуджикура	ОКТМ, ОКТМ(н)	ОККМ, ОККЦ		ОКГМ, ОКГЦ			ОКСМ, ОКСД	ОКСМс	ОКПМ, ОКПЦ	ОКВ	ОКР, ОКБ
ОФС Связьстрой 1	ДП, СП	ДБПб, СБПб	ДБП, СБП	ДКП, СКП	ДКПа, СКПа	ДСП, ДСН	ДС, ДС(т)	ДСс	ДТ, ДТ(д)		ДН
ЕВРОКАБЕЛЬ 1	ОТД, ОТМ, ОТЦ	ОКД, ОКМ, ОКЦ		ОГД, ОГМ, ОГЦ			ОСД		ОПД, ОПЦ	ОВНВ	ОВНР
Белтелекабель	ОККТМ, ОККТЦ	ОКСТМ, ОКСТЦ		ОМЗКГМ, ОМЗКГЦ			ОКСНМ		ОКСНМт, ОКСНЦт	КСО-Вннг-НФ-В, КСО-Вннг-LS-В	КСО-ВнАнг-НФ-Р-, КСО-ВнАнг-LS-Р-
Оптен	ДПО, СПО, ДАО	ДОЛ	ДПЛ	ДАС, ДПС, ТОС, ТО1	ДА2, ТО2	ДПМ	ДПТ, ДОТ		ДПВ		ОБН, ДПН
ОКС-01	ДПО, ДАО	ДОЛ, ОПЛ	ДПЛ	ОПС, ДПС, ДАС, ДАУ, ОСВ, ОАС	ДА2, ОП2, ОА2, ДП2	ОП1, ДП1, ОПМ, ДПМ	ДПТ, ДОТ	ДПТс, ДОТс	ДПК, ДПД, ОПК, ОПД	ОМП, ОБП	ОБА
СаранскКабель-Оптика	ОКГ	ОКЛ, ОКЛ-Т	ОКЛ	ОКБ		ОКП	ОКК		ОКТ	ОКВнг(Д)-Р, ОКВнг(Д)-РМ	ОКВнг(Д)-РД
Интегра-Кабель	ИК	ИКСЛ	ИКС	ИКБ	ИКБ2	ИКП	ИКА, ИКАЛ	ИКАс, ИКАЛс	ИК/Т, ИК/Д	ИКВД2-М...	ИКВА-П
СОКК	ОКЛ	ОКЛст	ОКЛст	ОКЛК	ОКЛК		ОКЛЖ-Т		ОКЛЖ-ВС, ОКЛЖ-ВД		
ТРАНСВОК	ОКМТ		ОКЗ	ОКБ			ОКМС-А	ОКМС	ОКП		
Севкабель-Оптик	ДПО, ДНО, ДАО			ДПС, ДПУ, ОПС, ОПУ, ДАС, ДАУ	ДП2, ДА2	ДПМ	ДПТ		ДПВ		
Эликс-Кабель	ДПО, СПО, ДАО, САО		ДПЛ, СПЛ, ДАЛ, САЛ	ДПС, ДАС, ДПУ, ДАУ	ДП2, ДА2	ДПД, ДПМ	ДПТ		ДПОм, ДПОд		БПР, БПСР, БМСР
АлтайОптикаКабель	ОК	ОКСЛ	ОКС	ОКБ		ОКП	ОКА	ОКА	ОК/Т, ОК/Д	ОКНГ	
Электропровод	ОК		ОКС	ОКБ			ОКА		ОК/Т, ОК/П, ОК/А		ОКВ
Электрокабель	ОКЗ-М, ОКЗА-М		ОКЗпБ-М, ОКЗБ-Т	ОКЗпК-М, ОКЗАК-М, ОКЗК-Т	ОКЗА2К-М, ОКЗА2К-Т	ОКЗпКд-М	ОКВпАр-М	ОКВпН-М, ОКВН-Т	ОКВп/Ст-М		
ПОЛИМЕТ	ОКДП		ОКДЛ	ОКДС			ОКДК		ОКДТ	ВКОСр	ВКОР

к содержанию ▲