

**Общество с ограниченной ответственностью Испытательный Центр «Оптикэнерго»
(ООО ИЦ «Оптикэнерго»)**

**Адрес: РФ, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Строительная, д. 3Б, строение 1
Испытательный центр кабельной продукции ООО ИЦ «Оптикэнерго»
(ИЦ ООО ИЦ «Оптикэнерго»)**

**Адрес места осуществления деятельности: РФ, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Строительная, д. 3Б, строение 1
Тел.: (8342) 48-27-69, E-mail: info@icopticenergo.ru**



УТВЕРЖДАЮ:

**Начальник лаборатории
ООО ИЦ «Оптикэнерго»
Ю.К. Староверов**
31 / 03 2023 г.

**ПРОТОКОЛ № 106-2023
от 31.03.2023**

**испытаний образца кабеля оптического марки 604-05-01 Alpha Mile FTTH CABLE G.657A2
на соответствие требованиям п. 6.3.1 ГОСТ Р 52266-2020 «Кабели оптические. Общие технические условия»**

1. Листов всего – 9.
2. Результаты испытаний распространяются только на изделия, подвергнутые испытаниям.
3. Протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения Испытательного центра.
4. Испытательный центр не несет ответственности за информацию, предоставленную заказчиком.
5. На каждом листе протокола ставится печать ООО ИЦ «Оптикэнерго».

Саранск, 2023

1. Объект испытаний (наименование образца испытаний)

На испытания предоставлен образец оптического кабеля марки 604-05-01 Alpha Mile FTTH CABLE G.657A2.
(наименование образца, марко-размер, НД на образец)

Заказчик: ООО «НАГ» (адрес: 620110, Свердловская обл, г.о. город Екатеринбург, г.Екатеринбург, ул Краснолесья, стр. 12А, этаж 4).
(наименование, адрес юридический и адрес места осуществления деятельности заказчика)

Основание: Договор № 02/319 от 13.02.2023.

Дополнительная информация: образец кабеля получен 17.03.2023 в виде бухты, длиной 250 м. Образец кабеля идентифицирован как объект испытаний по маркировке на оболочке «604-05-01 Alpha Mile FTTH CABLE G.657A2 мерные метки». (Приложение 1 Фото 1).

Спецификация на оптический кабель представлена в Приложении 1 (Фото 2-4).

2. Место и время проведения испытаний

Место проведения испытаний: ООО ИЦ «Оптикэнерго» (адрес:430001, РФ, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Строительная, д. 3Б, строение 1).

Начало испытаний: « 28 » марта 2023 г.

Окончание испытаний: « 30 » марта 2023 г.

3. Цель испытаний

Подтверждение соответствия образца кабеля оптического марки 604-05-01 Alpha Mile FTTH CABLE G.657A2 требованиям п.6.3.1 ГОСТ Р 52266-2020 «Кабели оптические. Общие технические условия».

4. Условия окружающей среды при проведении испытаний

Температура: (22 - 24) °С.

Влажность: (47 - 51) %.

Давление: (98,8 – 99,5) кПа.

5. Программа и методы испытаний

Испытания проводились согласно программе, приведенной в таблице 1.



п/п	Проверяемый параметр	Пункты	
		технических требований	методов испытаний
1	Испытание на стойкость к воздействию статических и динамических растягивающих нагрузок	6.3.1 ГОСТ Р 52266-2020	9.6.1 ГОСТ Р 52266-2020

Дополнения, отклонения или исключения из методов испытаний отсутствуют.

6. Перечень применяемого испытательного оборудования (ИО) и средств измерений (СИ)

Перечень применяемого испытательного оборудования (ИО) и средств измерений (СИ) приведён в таблице 2.

Таблица 2

Наименование. тип. номер ИО и СИ	Диапазон измерений	Точность измерений	Аттестат №. свидетельство №	Дата аттестации (поверки) последней	Дата аттестации (поверки) очередной
Система оптическая измерительная с модулем FTB-1-S2-8G/FTB-730-23B-04B-OPM2-EA № 594710/№ 59799	Динамический диапазон 39 дБ	± 0,03 дБ/дБ	С-АМ/18-07-2022/171249123	18.07.2022	17.07.2023
Секундомер электронный «Интеграл С-01», № 433790	В режиме секундомера: от 0,01 до 3,6·10 ⁴ с В режиме часов: 24-часовая шкала времени	±(9,6·10 ⁻⁶ ·T _x +0.01) с ±1,0 с/сут	С-АК/19-07-2022/171701408	19.07.2022	18.07.2023
Рулетка измерительная Р5УЗД, № 2312	(0-5) м	Кл.3	С-АК/07-11-2022/199454694	07.11.2022	06.11.2023
Линейка измерительная, № 2	(0-500) мм	Цена деления: 0,5 мм	С-АК/26-05-2022/158763589	26.05.2022	25.05.2023
Испытательный стенд на растяжение ВОК, № 14	Нижний, верхний пределы параметров: (0-20) кН, допустимое отклонение ±3% диаметр роликов: 700 мм	—	236	15.04.2022	15.04.2023
Динамометр ДЭП/3-1Д-2Р-1, № 080092	(0,2-2) кН	± 0,24 %	С-БН/07-09-2022/184501272	07.09.2022	06.09.2023
Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 3-Д, № 60973	[(-45)-60] °С; (0-99) %; (840-1060) гПа	± 0,2 °С; ± 2,0 %; ± 3 гПа	С-ДЮП/21-07-2022/172038529	21.07.2022	20.07.2023



7. Ход проведения испытаний

Испытание на стойкость к воздействию растягивающих нагрузок проводилось на испытательном стенде на растяжение с использованием системы роликов. Оптическое волокно сварено с двумя нормализующими катушками и подключены к рефлектометру. Длина испытываемого образца – 250 м, участок растяжения составил 108 м. Кабель был зафиксирован таким образом, чтобы исключить перемещение внутренних элементов вдоль кабеля. Это было достигнуто с помощью сворачивания 3-х кабельных колец (петель) диаметром 0,3 м.

Растягивающая нагрузка прилагалась ступенями по 30 Н. На каждой ступени образец выдерживался под нагрузкой 1 минуту, (после приложения кратковременного допустимого (динамического) растягивающего усилия - 230 Н - в течении 10 мин) после чего фиксировалось затухание ОВ и удлинение ОВ. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Нагрузка, Н	Приращение вносимых оптических потерь, дБ	Прирост удлинения ОВ, %
1	0	– (Приложение 2 Рефлектограмма 1)	–
2	30	0,010	0,037
3	60	0,009	0,074
4	90	0,001	0,110
5	100	0,007	0,119
6	120	0,009	0,145
7	130	0,010	0,155
8	150	0,004	0,179
9	180	-0,006	0,218
10	200 (МДРН)	-0,002	0,237
11	210	-0,002	0,249
12	230 (115 % от МДРН)	0,003	0,276
13	200 (МДРН)	0,003 (Приложение 2 Рефлектограмма 2)	0,248
14	0	-0,003 (Приложение 2 Рефлектограмма 3)	



8. Результаты испытаний

Результаты испытаний образца кабеля оптического марки 604-05-01 Alpha Mile FTTH CABLE G.657A2 приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование показателя, размерность	Номер пункта НД на технические требования	Номер пункта на методы испытаний	Значение показателя по НД	Допуск показателя по НД	Фактическое значение показателя образца	Вывод о соответствии
Стойкость к воздействию статических и динамических нагрузок:						
Испытание на стойкость к воздействию к растягивающей нагрузки 200 Н (после приложения временно допустимого (динамического) растягивающего усилия 230 Н) в течении 10 мин): - приращение вносимых оптических потерь во время воздействия, дБ - удлинение оптических волокон, при испытании, % - приращение оптических потерь после снятия нагрузки, дБ	6.3.1 ГОСТ Р 52266-2020	9.6.1 ГОСТ Р 52266-2020	0,1	Не более	0,003 (Приложение 2 Рефлектограммы 1, 2)	Соответствует
			0,6 (данный ОК относится к подгруппе ВА)	Не более	0,248	
			0,05	Не более	0 (Приложение 2 Рефлектограммы 1, 3)	

Результаты испытаний, полученные от внешних поставщиков, отсутствуют.

Образец кабеля оптического марки 604-05-01 Alpha Mile FTTH CABLE G.657A2 соответствует требованиям п.6.3.1 ГОСТ Р 52266-2020

«Кабели оптические. Общие технические условия».

Исполнитель:
Инженер-лаборант


(подпись)

В. Б. Исаев
(И.О. Фамилия)

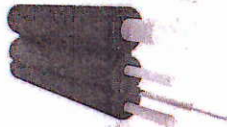


Фото 1. Маркировка образца



ООО «НАГ»
Россия, 620110, Екатеринбург,
ул. Краснолесья, 12а, 4 этаж
+7 (343) 379-98-38 - sales@nag.company - nag.company

Спецификация



Кабель оптический Alpha Mile Flex FTTx, с
дополнительным несущим элементом (FRP 1.0 мм),
01 волокно

арт. 604-05-01

Назначение:

Абонентский оптический кабель Alpha Mile Flex FTTx (604-05-01) предназначен для прокладки внутри помещений, чердачных помещений, в трубах, кабель-каналах, лотках. Так же допускается протяжка между зданиями и опорами. Применяется в FTTx сетях, где требуется минимальные геометрические размеры оболочки, вместе с тем должна обеспечиваться надежная защита волокна от климатических и механических воздействий. Особая скругленная форма кабеля обеспечивает минимальное трение при прокладке кабеля методом протяжки.

Конструкция:

Кабель может содержать одно оптическое волокно, соответствующее рекомендации ITU-T G.657.A2 (одномодовое волокно с подавленным «водяным пиком» и уменьшенными потерями на изгибе). Конструкция представляет собой самонесущий волоконно-оптический кабель. Устойчивость к растягивающей нагрузке кабелю придают два силовых элемента из FRP диаметром 0,5 мм и дополнительный силовой элемент из FRP диаметром 1,0 мм. Наружная оболочка изготовлена из LSZH (Low Smoke Zero Halogen) компаунда. Использование кабелей в такой оболочке необходимо при их прокладке в местах, где может возникнуть угроза отравления людей продуктами горения в случае пожара. Особенностью состава оболочки является полное отсутствие токсичных галогенных газов и низкое выделение дыма в процессе горения.

Юридический адрес: 620110, Свердловская область, г.о. город Екатеринбург, г. Екатеринбург, ул. Краснолесья, д. 12А, этаж 4.
P/C 4070281031612004101 в УРАЛЬСКИЙ БАНК ПАО СБЕРБАНК, г. Екатеринбург К/С 3010181050000000676 БИК 046577676
ИНН 665909912 КПП 66701001 ОГРН 1046603130981 ОКВЭД 46.89 ОКПО 73267769 ОКПОП 65

Фото 2. Спецификация на кабель (страница 1)



ООО «НАГ»
Россия, 620110, Екатеринбург,
ул. Краснолесья, 12а, 4 этаж
+7 (343) 379-98-38 - sales@nag.company - nag.company

Характеристики:

Классификация кабеля	ВА - абонентский, прокладываемый от точки подключения до абонента
Диалектическая конструкция	Да
Количество волокон	1
Тип волокна	SM (G.657.A2)
Минимально допустимый радиус изгиба, мм	15 (статический) 30 (динамический) 120 (с дополнительным несущим элементом)
Типовое затухание, дБ/км	≠ 0,40 (1310 нм) / ≠ 0,30 (1550 нм)
Габаритные размеры кабеля, мм	5,2x2,0
Силовой элемент	Два стеклопластиковых прутка
Диаметр силового элемента, мм	0,5
Дополнительный силовой элемент	Стеклопластиковый пруток
Диаметр дополнительного силового элемента, мм	1,0
Кратковременная растягивающая нагрузка, кН	0,1 (напряжение волокна ≤ 0,25%) 0,13 (напряжение волокна ≤ 0,33%) 0,23 (напряжение волокна ≤ 0,60%)
Разрывная нагрузка, кН	0,5
Материал оболочки	LSZH - не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением
Цвет оболочки	Черный
Температура монтажа, °С	от -10 до 70
Температура хранения, °С	от -60 до 70
Температура эксплуатации, °С	от -40 до 70

Юридический адрес: 620110, Свердловская область, г.о. город Екатеринбург, г. Екатеринбург, ул. Краснолесья, д. 12А, этаж 4.
P/C 4070281031612004101 в УРАЛЬСКИЙ БАНК ПАО СБЕРБАНК, г. Екатеринбург К/С 3010181050000000676 БИК 046577676
ИНН 665909912 КПП 66701001 ОГРН 1046603130981 ОКВЭД 46.89 ОКПО 73267769 ОКПОП 65

Фото 3. Спецификация на кабель (страница 2)





ООО «НАГ»
Россия, 620110, Екатеринбург,
ул. Краснолесья, 12а, 4 этаж
+7 (343) 379-98-38 • sales@nag.company • nag.company

Масса кабеля, кг/км	14
Стандартная строительная длина, км	1
Размер упаковки, мм	370x275x370
Производитель	SHANGHAI LANHAO TECHNOLOGY CO.,LTD
Ведущий инженер	Сулейманов С. Р.



Юридический адрес: 620110, Свердловская область, г.о. город Екатеринбург, г. Екатеринбург, ул. Краснолесья, д. 12А, этаж 4.
Р/С 6070283031620004161 в УРАЛЬСКИЙ БАНК ПАО СБЕРБАНК, г. Екатеринбург К/С 3010181050000000067, БИК 046577674
ИНН 6659099912 КПП 66701001 ОГРН 1046603130881 ОКВЭД 46.89 ОКПО 72367769 ОКОНП 02

Фото 4. Спецификация на кабель (страница 3)



Приложение 2

Рефлектограмма 1.trc - OTDR Отчет

Рефлектограмма 2.trc - OTDR Отчет

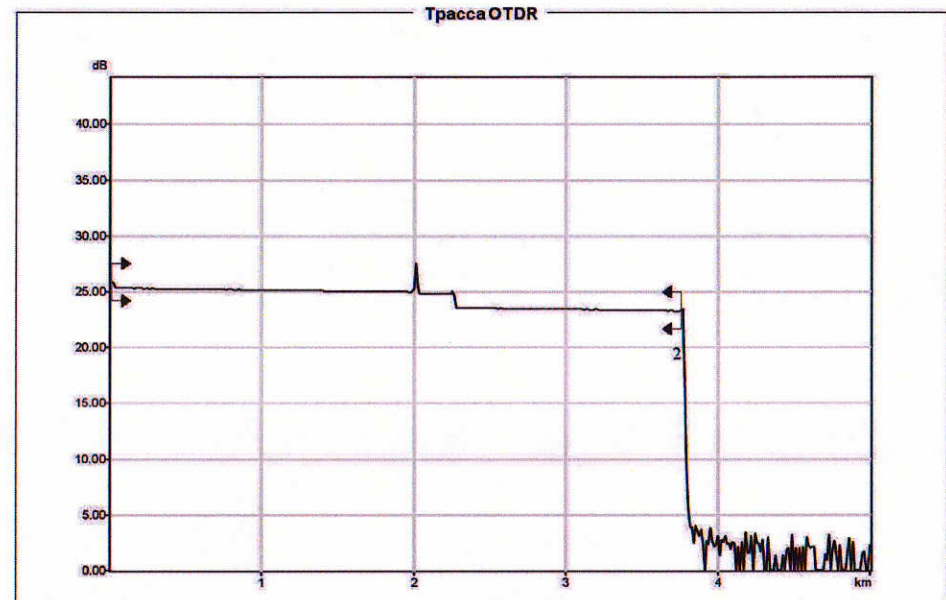
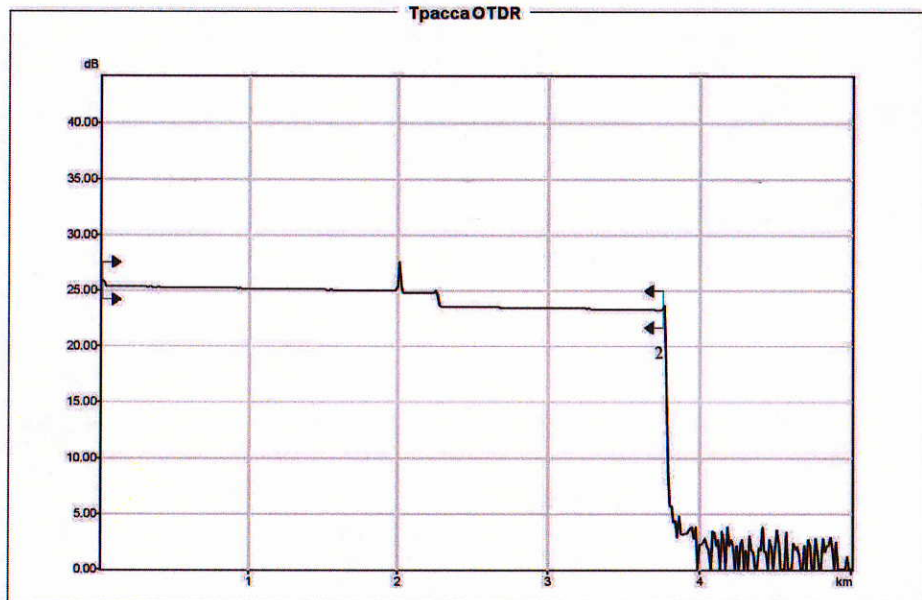


Табл. событий

Табл. событий

Ном.	Расп. (km)	Тип события	Потери (dB)	Отр. (dB)	Зат. (dB/km)	Общ. (dB)
1	0.0000	Уровень ввода Уч-ки волокна (3.7531 km)	---	-64.3	0.701	0.000
2	3.7531	Отраж. дефект	2.631	-63.7		2.631

Ном.	Расп. (km)	Тип события	Потери (dB)	Отр. (dB)	Зат. (dB/km)	Общ. (dB)
1	0.0000	Уровень ввода Уч-ки волокна (3.7534 km)	---	-64.3	0.702	0.000
2	3.7534	Отраж. дефект	2.634	-64.6		2.634



Рефлектограмма 3.trc - OTDR Отчет

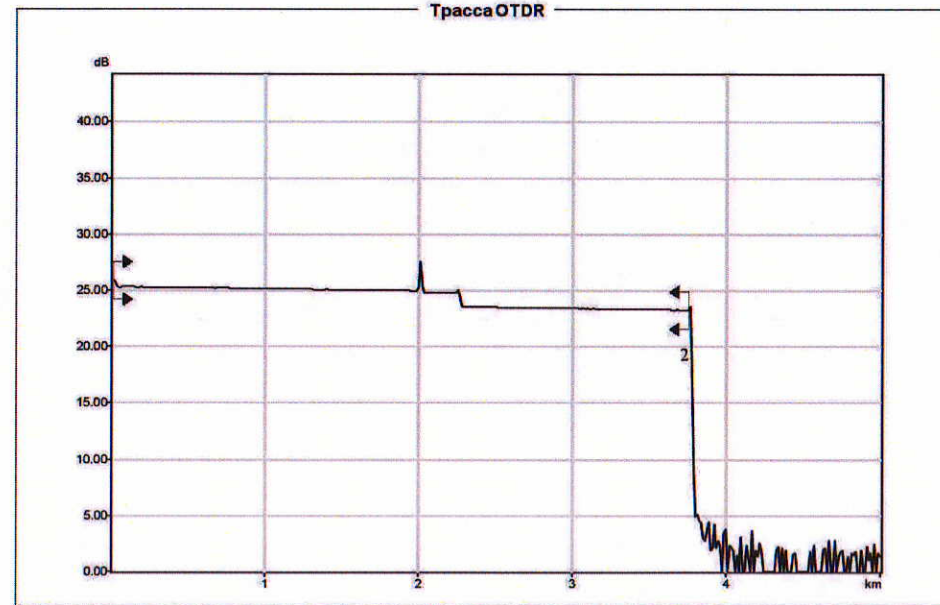


Табл. событий

Ном.	Расп. (km)	Тип события	Потери (dB)	Отр. (dB)	Зат. (dB/km)	Общ. (dB)
1	0.0000	Уровень ввода	---	-64.3		0.000
		Учки волокна (3.7530 km)	2.628		0.700	2.628
2	3.7530	Отраж. дефект	---	-64.2		2.628

----- Конец протокола испытаний -----

