

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ
РОСАККРЕДИТАЦИЯ

**ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРОДУКЦИИ
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ООО НИЦ «КАБЕЛЬ-ТЕСТ»**

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21КБ32

Действительно по 03 июля 2018 г.

Адрес места осуществления деятельности:

107497, г. Москва, ул. Бирюсинка, д. 6 корп. 1-5

ПРОТОКОЛ № 86-2016-К-КН

от 05.05.2016 г.

испытаний

кабели связи симметричного для цифровых систем передачи марки **ECSS Cat 5e, U/UTP, 2 pair, PVC 2x2x24AWG**, изготовленного фирмой «ELECTRO ECS LLP» (Enterprise House, 82, Whitechurch Road, Cardiff, CF14 3LX, Wales, Great Britain) и представленного на испытания ООО «КорНЕТ» (107076, г. Москва, Колодезный переулок, д. 14, помещение XIII, комната 41) на соответствие требованиям ГОСТ Р 54429-2011 «Кабели связи симметричные для цифровых систем передачи. Общие технические условия»

1. Листов всего – 11.
2. Результаты испытаний распространяются только на изделия, подвергнутые испытаниям.
3. Протокол испытаний не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения Испытательного центра.
4. На каждом листе протокола ставится печать Испытательного центра.

Москва
2016 г

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ООО НИЦ «Кабель-Тест»
Акковолд Мухоморов
В.И. Вильев
« 05 мая 2016 г. »

1. Объект испытаний

На испытания представлен образец кабеля связи симметричного для цифровых систем передачи марки **ECS Cat 5e, U/UTP, 2 pair, PVC 2x2x24AWG** с медными жилами номинальным диаметром 0,51 мм, изолированными полнстигленом, скрученными в сердечник, в оболочке из поливинилхлоридного пластика.

Образец изготовлен фирмой «ELECTRO ECS LLP» (Enterprise House, 82, Whitehitch Road, Cardiff, CF14 3LX, Wales, Great Britain).

2. Время проведения испытаний

Начало испытаний: 21.04.2016 г.

Окончание испытаний: 05.05.2016 г.

3. Цель испытаний

Определение соответствия кабеля связи симметричного для цифровых систем передачи марки **ECS Cat 5e, U/UTP, 2 pair, PVC 2x2x24AWG** требованиям компании ПАО «Ростелеком» по п. 5.2.1.3-5.2.1.5, 5.2.1.7, 5.2.1.10, 5.2.1.12, 5.2.2.1, 5.2.2.2, 5.2.2.4-5.2.2.7, 5.2.2.12 - 5.2.2.14, 5.2.2.16, 5.2.2.18, 5.2.2.20, 5.2.2.24, 5.2.3.1-5.2.3.3, 5.2.3.5, 5.2.3.6, 5.2.3.10, 5.2.4.1-5.2.4.3 ГОСТ Р 54429-2011 «Кабели связи симметричные для цифровых систем передачи. Общие технические условия».

Требования пунктов 5.2.1.6, 5.2.1.8, 5.2.1.9, 5.2.1.11 ГОСТ Р 54429-2011 «Кабели связи симметричные для цифровых систем передачи. Общие технические условия» на кабель марки **ECS Cat 5e, U/UTP, 2 pair, PVC 2x2x24AWG** не распространяются.

4. Условия проведения испытаний

Температура: (22±24) °С.

Влажность: (51±59) %.

Давление: (99±101,5) кПа.

5. Методы испытаний

Методы испытаний в соответствии с требованиями:

- ГОСТ Р 54429-2011 «Кабели связи симметричные для цифровых систем передачи. Общие технические условия»
- ГОСТ 2990-78 «Кабели, провода и шнуры. Методы испытания на напряжением».
- ГОСТ 3345-76 «Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления изоляции».
- ГОСТ 7229-76 «Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления токопроводящих жил и проводников».
- ГОСТ 10446-80 «Проволока. Метод испытания на растяжение».
- ГОСТ 12177-79 «Кабели, провода и шнуры. Методы проверки конструкции».
- ГОСТ 27893-88 «Кабели связи. Методы испытаний».
- ГОСТ 20.57.406-81 «Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний».



- ГОСТ ПЭС 60811-1-1-2011 «Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Измерение толшины и наружных размеров. Методы определения механических свойств».
- ГОСТ ПЭС 60811-1-3-2011 «Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-3. Методы общего применения. Методы определения плотности. Испытание на водопоглощение. Испытание на усадку».
- ГОСТ ПЭС 60811-1-4-2011 «Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-4. Методы общего применения. Испытания при низкой температуре».

6. Перечень применяемого испытательного оборудования и средств измерений

Перечень применяемого испытательного оборудования (ИО) и средств измерений (СИ) приведён в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ИО и СИ	Тип ИО и СИ	Заводской номер ИО и СИ	Диапазон измерений	Точность измерений	Номер аттестата (свидетельства)	Дата аттестации (поверки) очередной
1	2	3	4	5	6	7
Рулетка измерительная	Р30 УЭК	49	(0÷30) м	±6,2 мм	СП 0893708	01.06.2016 г.
Линейка металлическая измерительная	-	8	(0÷1000) мм	±1 мм	СП 0928447	18.06.2016 г.
Термометр	ТомМ-01	2012-12	(10 ⁶ ÷10 ¹⁵) Ом	±(5; 10) %	6219754	02.09.2016 г.
Штангенциркуль с цифровым отсчетным устройством	ШЦЦ-1-150-0.01	GI31103	(0÷150) мм	±0,03 мм	43-A-470	30.03.2017 г.
Автоматизированная измерительная система	AESA: 1. VEGA 2. PHOENIX	7064 7065	4 пары 1200 МГц 4 пары 100 МГц	-	10A/15	20.07.2016 г.
Установка высоковольтная измерительная (испытательная)	УПУ 21/2	199	(1÷3÷10) кВ	±3 %	AA 6221461	31.08.2016 г.
Универсальная испытательная электромеханическая машина	М 350-5 СТ	350-9297	(0÷5,0) кН	± 1% Физм	AA6222501	01.09.2016 г.
Стенд для испытаний на изгибы при низких температурах	BENDL_WTP_AM	14/0014	12 вытк./мин. D _{мин} = (10÷50) мм T _{мин} = -50 °С	-	06A/15	27.05.2016 г.
Испытательная камера	ШС-СК	001	(30÷200) °С	±(1÷5) °С	09A/15	16.07.2016 г.
Климатическая камера	SE-600-6-6	42310	(-70÷+180) °С (10÷98) %	±0,3 °С; ±0,5 °С ±2,5%; ±0,5 %	15A/15	07.12.2017 г.
Камера климатических испытаний	ТСС 4034	ТТ01483	(-40÷+180) °С (10÷98) %	±0,3 °С; ±2,0 °С ±3,0 %	08A/15	25.05.2017 г.
Секундомер	Интеграл ЧС-01	3985947	(0÷9 ч 59 мин 59,99 с)	±(9,6x10 ⁻⁶ хТ _с +0,01) с	СК 0044026	03.04.2017 г.



Таблица 1

1	2	3	4	5	6	7
Гигрометр психрометрический	ВИТ-1	Г620	(0±25) °С (20±90) %	±0,2 °С ±(5±7) %	СП 0916449	01.06.2017 г.
Барометр-анероид скій	метеорологиче- БАММ-1	661	(80±106) кПа	±0,2 кПа	СП 1086593	05.11.2016 г.

*Характеристики измерительной система AESA представлены в таблице 1а.

Наименование измеряемого параметра	1	2	3
Электрическое сопротивление	1	Диапазон измерений	Точность измерений
Электрическая емкость		(0±19,999) кОм	±0,1%±10 мОм
Коэффициент затухания в диапазоне частот (0,772-200) МГц		(0±2000) нФ	±0,25% ±10 пФ
Переходное затухание в диапазоне частот (0,772-200) МГц		(0±50) дБ	±(0,2±0,6) дБ
Волновое сопротивление в диапазоне частот (0,772-100) МГц		(-10±90) дБ	±(0,8±2,0) дБ
		(70±130) Ом	±(1,0±1,5) Ом

7. Результаты испытаний

Результаты испытаний образца кабеля марки ECSS Cat 5e, U/UTP, 2 pair, PVC 2x2x24AWG представлены в таблице 2.



Наименование показателя, размерность	Номера пунктов ГОСТ Р 54429-2011		Значение показателя по НД	Допуск показателя по НД	Фактическое значение показателя образца	Вывод о соответствии
	Технических требований	Методов испытаний				
1	2	3	4	5	6	7
1. Конструктивные элементы, размеры и внешний вид						
1.1. Число пар	5.2.1.3 -	8.1.1, 8.1.2,	1.1. 2	-	1.1. 2	соответствует
1.2. Номинальный диаметр токопроводящих жил, мм	5.2.1.5, 5.2.1.7,	8.2.1 – 8.2.4	1.2. 0,51	-	1.2. 0,51	-
1.3. Диаметр изолированных токопроводящих жил, мм	5.2.1.10, 5.2.1.12,		1.3. 0,90	±0,1	1.3. 0,91	соответствует
1.4. Толщина оболочки, мм	спецификация изготовителя		1.4. 0,55	±0,05	1.4. 0,58	соответствует
1.5. Токопроводящие жилы			1.5. Токопроводящие жилы должны быть однопроволочными или многопроволочными из медной мягкой или медной лужёной проволоки	-	1.5. Токопроводящие жилы однопроволочные из медной мягкой проволоки	соответствует
1.6. Изоляция токопроводящей жилы			1.6. Поверх токопроводящей жилы должна быть концентрично наложена изоляция из полимерного материала. На поверхности изоляции не должно быть вмятин, пузырей и трещин, выводящих диаметр по изоляции за предельное отклонение	-	1.6. Поверх токопроводящей жилы концентрично наложена изоляция из полистилена высокой плотности. На поверхности изоляции нет вмятин, пузырей и трещин, выводящих диаметр по изоляции за предельное отклонение	соответствует



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
1.7. Скрутка жил			1.7. Две изолированные жилы разного цвета должны быть скручены в пару. Расцветка изолированных жил должна соответствовать указанной в таблице Б.1. (приложение Б) ГОСТ Р 54429-2011	-	1.7. Две изолированные жилы разного цвета скручены в пару. Шпиги скрутки пар различные. Расцветка изолированных жил соответствует указанной в таблице Б.1. (приложение Б) ГОСТ Р 54429-2011	соответствует
1.8. Сердечник			1.8. Пары должны быть скручены в сердечник. Поверх сердечника допускается наложение с перекрытием скрепленной обмотки из негигроскопичного материала 1.9. Поверх сердечника должна быть наложена оболочка из полимерного материала. На наружной поверхности оболочки не должно быть пор, трещин, раковин, вмятин, вздутий и наплывов, выводящих толщину оболочки за предельные отклонения	-	1.8. Пары скручены в сердечник 1.9. Поверх сердечника наложена оболочка из поливинилхлоридного пластика. На наружной поверхности оболочки нет пор, трещин, раковин, вмятин, вздутий и наплывов, выводящих толщину оболочки за предельные отклонения	соответствует
1.9. Оболочка				-		соответствует
2. Электрические параметры						
2.1. Электрическое сопротивление токопроводящих жил постоянному току, пересчитанное на длину 1000 м и температуру 20 °С, Ом	5.2.2.1	8.3.1	95	не более	84.3÷86.0	соответствует
2.2. Омическая асимметрия жил в паре, %	5.2.2.2	8.3.2	2	не более	0,05; 0,09	соответствует



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
2.3. Электрическое сопротивление изоляции токопроводящих жил по стояному току, пересчитанное на длину 1000 м и температуру 20 °С, МОм	5.2.2.4	8.3.4	5000	не менее	$9 \times 10^3 \pm 11 \times 10^3$	соответствует
2.4. Испытание напряжением переменного тока 0,7 кВ, частотой 50 Гц в течение 1 мин между жилами	5.2.2.5	8.3.5	Не должно быть пробоя изоляции	-	Пробой изоляции отсутствует	соответствует
2.5. Рабочая емкость на частоте 1,0 кГц, пересчитанная на длину 1000 м, нФ	5.2.2.6 спешфр- ция изгото- вителя	8.3.6	56	не более	48,9; 50,9	соответствует
2.6. Емкостная асимметрия пар по отношению к земле, пересчитанная на длину 1000 м, нФ	5.2.2.7	8.3.7	1600	не более	78; 118	соответствует
2.7. Коэффициент затухания пар, пересчитанный на длину 100 м и температуру 20 °С, дБ, на частоте: 1 МГц 4 МГц 10 МГц 16 МГц 20 МГц 31,25 МГц 62,5 МГц 100 МГц	5.2.2.14 (табл. 5)	8.3.12	2,1 4,1 6,5 8,3 9,3 11,7 17,0 22,0	не более	1,69; 1,76 3,60; 3,74 5,82; 6,04 7,48; 7,75 8,40; 8,71 10,67; 11,02 15,26; 15,91 19,25; 20,13	соответствует
2.8. Время задержки сигнала в диапазоне частот от 4 до 100 МГц, пересчитанное на длину 100 м, нс	5.2.2.12	8.3.11	567	не более	494; 505	соответствует
2.9. Максимальная разность времен задержки сигнала в диапазоне частот от 4 до 100 МГц, пересчитанная на длину 100 м, нс	5.2.2.13	8.3.11	45	не более	11,5	соответствует



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
2.10. Заухание асимметрии на ближнем конце ТСЛ, пересчитанное на 100м. в диапазоне частот (1-100) МГц. дБ	5.2.2.16	8.3.14	40-10lg(I)	не менее	Min (f75.3):43.4; Min (f95.4):45.1	соответствует
2.11. Защищенность от заухания асимметрии на дальнем конце ЕЛ ТСЛ, пересчитанная на 100м. в диапазоне частот (1-30) МГц. дБ	5.2.2.16	8.3.14	35-20lg(I)	не менее	Min (f27.4):38.9; Min (f29.1):45.3	соответствует
2.12. Переходное заухание на ближнем конце НЕХТ, пересчитанное на длину 100 м. дБ, на частоте: 1 МГц 4 МГц 10 МГц 16 МГц 20 МГц 31.25 МГц 62.5 МГц 100 МГц	5.2.2.18 (табл. 9)	8.3.15	65.3 56.3 50.3 47.3 45.8 42.9 38.4 35.3	не менее	85.1 72.4 83.9 75.2 66.2 57.9 61.4 54.4	соответствует
2.13. Защищенность на дальнем конце ЕЛ ФЕХТ, пересчитанная на длину 100 м. дБ, на частоте: 1 МГц 4 МГц 10 МГц 16 МГц 20 МГц 31.25 МГц 62.5 МГц 100 МГц	5.2.2.20 (табл. 12)	8.3.16	64.0 52.0 44.0 39.9 38.0 34.1 28.0 24.0	не менее	87.7: 88.7 78.5: 80.9 58.9: 59.3 53.4: 54.5 49.3: 50.7 47.1: 47.6 43.7: 45.5 34.8: 38.5	соответствует



1	2	3	4	5	6	7
2.14. Загружение ограждения RL, дБ, на частоте: 1,0 МГц 4,0 МГц 10,0 МГц 16,0 МГц 20,0 МГц 31,25 МГц 62,5 МГц 100,0 МГц	5.2.2.24 (табл. 15)	8.3.20	20,0 23,0 25,0 25,0 25,0 23,6 21,5 20,1	не менее	26,5; 27,8 31,4; 35,5 32,5; 37,2 33,8; 39,7 32,5; 38,1 32,6; 35,7 26,2; 30,7 27,3; 37,6	соответствует

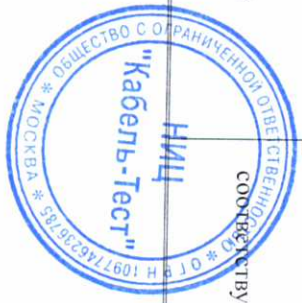
3. Физико-механические параметры

3.1. Относительное удлинение токопроводящей жилы, %	5.2.3.1	8.4.1	8	не менее	14,6;-20,0	соответствует
3.2. Относительное удлинение изоляции токопроводящей жилы, %	5.2.3.2	8.4.2	100	не менее	671±685	соответствует
3.3. Усадка изоляции, %	5.2.3.3	8.4.3	5	не более	1,3±1,7	соответствует
3.4. Характеристики оболочек:	5.2.3.5.	8.4.6	9	не менее	21,5	соответствует
3.4.1. Прочность при разрыве, Н/мм ²	5.2.3.6		100	не менее	221	соответствует
3.4.2. Относительное удлинение при разрыве, %						
3.5. Стойкость кабеля к изгибу	5.2.3.10	8.4.9				
3.5.1. Условия испытания: -температура выдержки минус (20±2) °С; -время выдержки не менее (12+4) ч.; -диаметр стержня 22 мм; -число витков 6; -время выдержки в нормальных условиях 2 ч.						
3.5.2. Критерии годности - внешний вид						

На поверхности оболочек не должно быть трещин

Трещин не обнаружено

соответствует



1	2	3	4	5	6	7
4. Внешние воздействующие факторы						
4.1 Стойкость к воздействию повышенной температуры окружающей среды 4.1.1. Условия испытания: - температура выдержки (60±2) °С; - длина образца не менее 1,0 м; - радиус бухты 8 · D _н ; - время выдержки 2 ч. 4.1.2. Критерии годности: - внешний вид - испытание напряжением 0,7 кВ переменного тока номинальной частотой 50 Гц в течение 1 минуты	5.2.4.1	8.5.1	Не д.б. трещин. Не д.б. пробоя изоляции	-	Трещин не обнаружено. Пробой изоляции отсутствует	соответствует
4.2 Стойкость к воздействию пониженной температуры окружающей среды 4.2.1. Условия испытания: - температура выдержки минус (40±2) °С; - длина образца 1,0 м; - радиус бухты 8 · D _н ; - время выдержки 1 ч. 4.2.2. Критерии годности: - внешний вид - испытание напряжением 0,7 кВ переменного тока номинальной частотой 50 Гц в течение 1 минуты	5.2.4.2	8.5.2	Не д.б. трещин. Не д.б. пробоя изоляции	-	Трещин не обнаружено. Пробой изоляции отсутствует	соответствует
4.3. Стойкость к воздействию повышенной относительной влажности воздуха 4.3.1. Условия испытания: - температура выдержки 35 °С; - относительная влажность 98 %; - длина образца 10 м; - время выдержки 48 ч. 4.3.2. Критерии годности: - испытание напряжением 0,7 кВ переменного тока номинальной частотой 50 Гц в течение 1 минуты	5.2.4.3	8.5.3	Не д.б. пробоя изоляции	-	Пробой изоляции отсутствует	соответствует



8. Заключение

Испытанный образец кабеля связи симметричного для цифровых систем передачи марки **ЕСС Sat 5e, U/UTP, 2 pair, PVC 2x2x24AWG**, изготовленного фирмой «ELECTRO ECS LLP» (Enterprise House, 82, Whitechurch Road, Cardiff, CF14 3LX, Wales, Great Britain) и представленного на испытание ООО «Корнет» (107076, г. Москва, Колодезный переулок, д. 14, помещение XIII, комната 41), соответствует требованиям пунктов 5.2.1.3-5.2.1.5, 5.2.1.7, 5.2.1.10, 5.2.1.12, 5.2.2.1, 5.2.2.2, 5.2.2.4 - 5.2.2.7, 5.2.2.12 - 5.2.2.14, 5.2.2.16, 5.2.2.18, 5.2.2.20, 5.2.2.24, 5.2.3.1-5.2.3.3, 5.2.3.5, 5.2.3.6, 5.2.3.10, 5.2.4.1-5.2.4.3 ГОСТ Р 54429-2011 «Кабели связи симметричные для цифровых систем передачи. Общие технические условия».

Приложение: Протоколы AESA № 73-2016-AESA на 6 листах, № 144 -2016-AESA на 3 листах.

Испытания проведены:



А.А. Мельников
ДИЦ
«Корнет-Тест»
Н.Е. Молчанов