

# КАБЕЛЬ СВЯЗИ ВИТАЯ ПАРА КАТЕГОРИИ 5е

## Краткое руководство по эксплуатации

### 1 Основные сведения об изделии

1.1 Кабель связи витая пара категории 5е товарного знака ИТК (далее – кабель) предназначен для обеспечения передачи цифровых сигналов в диапазоне частот 1–100 МГц при рабочем напряжении до 48 В. Кабели предназначены для одиночной или групповой прокладки по стоякам как внутри помещения абонента, так и снаружи. Для внешней прокладки необходимо применять кабели исполнения OUTDOOR.

1.2 Кабель применяется в СКС (структурированных системах телекоммуникационных кабелей, шнуров и соединительных устройств, обеспечивающих соединение оборудования информационных технологий).

Для воздушной прокладки применяют кабели со стальным тросом.

Для подключения видеокамер с одновременной передачей высокочастотного сигнала и подключения питания или управления с рабочим напряжением до 250 В применяют кабель связи с кабелем питания.

1.3 По показателям пожарной опасности кабель соответствует Федеральному закону № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Кабель с оболочкой LSZH белого и фиолетового цветов соответствует классу П16.8.2.1.2, прочих цветов – классу П16.8.1.2.1 по ГОСТ 31565. Кабель с оболочкой PVC и LDPE соответствует классу O2.8.2.5.4 по ГОСТ 31565.

1.4 Кабели соответствуют Техническому регламенту ТР ЕАЭС 037/2016.

1.5 Номенклатура кабелей приведена в таблице 1.

Таблица 1

Артикул ИТК	Марка кабеля	Количество жил	Тип жил	Исполнение	Цвет оболочки	Длина кабеля, м
LC1-C5E02-111	U/UTP Cat 5e PVC	2×2	однопроволочные	INDOOR	серый	500
LC1-C5E02-111-100	U/UTP Cat 5e PVC	2×2	однопроволочные	INDOOR	серый	100
LC1-C5E02-121	U/UTP Cat 5e LSZH нг(A)-HF	2×2	однопроволочные	INDOOR	серый	500
LC1-C5E02-122	U/UTP Cat 5e LSZH нг(A)-HF	2×2	однопроволочные	INDOOR	зеленый	500
LC1-C5E02-128	U/UTP Cat 5e LSZH нг(A)-LSLtx	2×2	однопроволочные	INDOOR	белый	500
LC1-C5E02-311	F/UTP Cat 5e PVC	2×2	однопроволочные	INDOOR	серый	500
LC1-C5E02-321	F/UTP Cat 5e LSZH нг(A)-HF	2×2	однопроволочные	INDOOR	серый	500
LC1-C5E02-322	F/UTP Cat 5e LSZH нг(A)-HF	2×2	однопроволочные	INDOOR	зеленый	500
LC1-C5E04-111	U/UTP Cat 5e PVC	4×2	однопроволочные	INDOOR	серый	305

## Продолжение таблицы 1

Артикул ИТК	Марка кабеля	Количество жил	Тип жил	Исполнение	Цвет оболочки	Длина кабеля, м
LC1-C5E04-111-100	U/UTP Cat 5e PVC	4×2	однопроволочные	INDOOR	серый	100
LC1-C5E04-112	U/UTP Cat 5e PVC	4×2	однопроволочные	INDOOR	зеленый	305
LC1-C5E04-113	U/UTP Cat 5e PVC	4×2	однопроволочные	INDOOR	синий	305
LC1-C5E04-114	U/UTP Cat 5e PVC	4×2	однопроволочные	INDOOR	красный	305
LC1-C5E04-118	U/UTP Cat 5e PVC	4×2	однопроволочные	INDOOR	белый	305
LC1-C5E04-121	U/UTP Cat 5e LSZH нг(A)-HF	4×2	однопроволочные	INDOOR	серый	305
LC1-C5E04-121-100	U/UTP Cat 5e LSZH нг(A)-HF	4×2	однопроволочные	INDOOR	серый	100
LC1-C5E04-124	U/UTP Cat 5e LSZH нг(A)-HF	4×2	однопроволочные	INDOOR	красный	305
LC1-C5E04-126	U/UTP Cat 5e LSZH нг(A)-HF	4×2	однопроволочные	INDOOR	фиолетовы	305
LC1-C5E04-127	U/UTP Cat 5e LSZH нг(A)-HF	4×2	однопроволочные	INDOOR	оранжевый	305
LC1-C5E04-128	U/UTP Cat 5e LSZH нг(A)-LSLTx	4×2	однопроволочные	INDOOR	белый	305
LC1-C5E04-311	F/UTP Cat 5e PVC	4×2	однопроволочные	INDOOR	серый	305
LC1-C5E04-321	F/UTP Cat 5e LSZH нг(A)-HF	4×2	однопроволочные	INDOOR	серый	305
LC1-C5E04-327	F/UTP Cat 5e LSZH нг(A)-HF	4×2	однопроволочные	INDOOR	оранжевый	305
LC1-C5E04-328	F/UTP Cat 5e LSZH нг(A)-LSLTx	4×2	однопроволочные	INDOOR	белый	305
LC2-C5E04-111	U/UTP Cat 5e PVC	4×2	многопроволочные	INDOOR	серый	500
LC2-C5E04-121	U/UTP Cat 5e LSZH нг(A)-HF	4×2	многопроволочные	INDOOR	серый	500
LC2-C5E04-121-100	U/UTP Cat 5e LSZH нг(A)-HF	4×2	многопроволочные	INDOOR	серый	100
LC3-C5E02-139	U/UTP Cat 5e PVC	2×2	однопроволочные	OUTDOOR	черный	500
LC3-C5E02-339	F/UTP Cat 5e LDPE	2×2	однопроволочные	OUTDOOR	черный	500
LC3-C5E04-129	U/UTP Cat 5e LSZH нг(A)-HF	4×2	однопроволочные	OUTDOOR	черный	305
LC3-C5E04-139	U/UTP Cat 5e LDPE	4×2	однопроволочные	OUTDOOR	черный	305
LC3-C5E04-139-100	U/UTP Cat 5e LDPE	4×2	однопроволочные	OUTDOOR	черный	100
LC3-C5E04-159	U/UTP Cat 5e LDPE	4×2	однопроволочные	OUTDOOR, со стальным тросом 1,2 мм	черный	305
LC3-C5E04-169	U/UTP Cat 5e LDPE	4×2	однопроволочные	OUTDOOR, со стальным тросом 1,5 мм	черный	305
LC3-C5E04-179	U/UTP Cat 5e LDPE	4×2	однопроволочные	OUTDOOR, с кабелем питания	черный	305
LC3-C5E04-189	U/UTP Cat 5e LSZH/LDPE	4×2	однопроволочные	OUTDOOR	черный	305
LC3-C5E04-329	F/UTP Cat 5e LSZH нг(A)-HF	4×2	однопроволочные	OUTDOOR	черный	305

## Продолжение таблицы 1

Артикул ИТК	Марка кабеля	Количество жил	Тип жил	Исполнение	Цвет оболочки	Длина кабеля, м
LC3-C5E04-339	F/UTP Cat 5e LDPE	4×2	однопроволочные	OUTDOOR	черный	305
LC3-C5E04-359	F/UTP Cat 5e LDPE	4×2	однопроволочные	OUTDOOR, со стальным тросом 1,2 мм	черный	305
LC3-C5E04-369	F/UTP Cat 5e LDPE	4×2	однопроволочные	OUTDOOR, со стальным тросом 1,5 мм	черный	305
LC3-C5E04-379	F/UTP Cat 5e LDPE	4×2	однопроволочные	OUTDOOR, с кабелем питания	черный	305
LC3-C5E04-389	F/UTP Cat 5e LSZH/LDPE	4×2	однопроволочные	OUTDOOR	черный	305

## 2 Технические данные

2.1 По конструкции кабель соответствует требованиям стандарта ГОСТ Р 54429:

– U/UTP – неэкранированные кабели, состоящие из изолированных медных однопроволочных или многопроволочных токопроводящих жил, свитых в пары (рисунки 1, 3, 5, 7, 9, 11);

– F/UTP – экранированные кабели, состоящие из изолированных медных однопроволочных токопроводящих жил, свитых в пары, с разным шагом скрутки и общим экраном из алюминиевой фольги (рисунки 2, 4, 6, 8, 10);

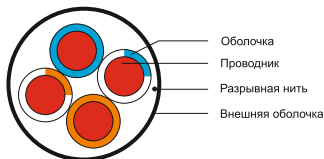


Рисунок 1 – Конструкция кабеля типа U/UTP (количество жил 2×2)

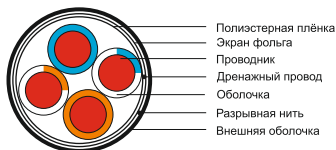


Рисунок 2 – Конструкция кабеля типа F/UTP (количество жил 2×2)

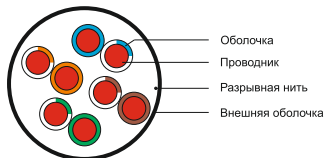


Рисунок 3 – Конструкция кабеля типа U/UTP (количество жил 4×2)

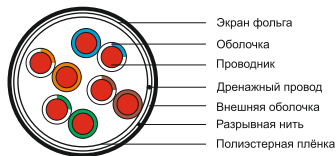


Рисунок 4 – Конструкция кабеля типа F/UTP (количество жил 4×2)

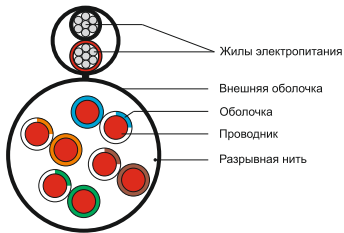


Рисунок 5 – Конструкция кабеля типа U/UTP (с кабелем питания)

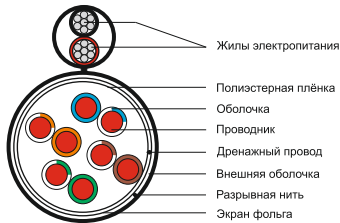


Рисунок 6 – Конструкция кабеля типа F/UTP (с кабелем питания)

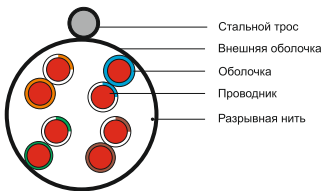


Рисунок 7 – Конструкция кабеля типа U/UTP (со стальным тросом)

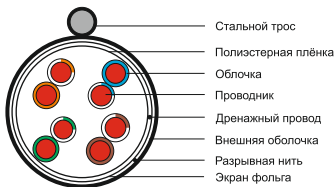


Рисунок 8 – Конструкция кабеля типа F/UTP (со стальным тросом)

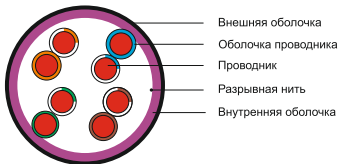


Рисунок 9 – Конструкция кабеля типа U/UTP (с двойной оболочкой)

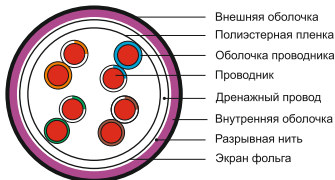


Рисунок 10 – Конструкция кабеля типа F/UTP (с двойной оболочкой)

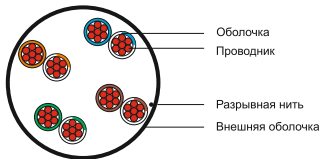


Рисунок 11 – Конструкция кабеля типа U/UTP (многопроволочные жилы)

2.2 По материалу внешней оболочки кабель подразделяется на:

- PVC – поливинилхлоридный пластикат;
- LSZH нг(A)-HF – полимерная композиция (компаунд), не содержащая галогенов, не распространяющая горение при групповой прокладке и не выделяющая коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении;

- LSZH нг(A)-LSLTx – полимерная композиция (компаунд), не распространяющая горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газо-выделением и с низкой токсичностью продуктов горения;

- LDPE – полиэтилен низкой плотности;

- кабель с двойной внешней оболочкой из LSZH/ LDPE.

2.3 По способу прокладки кабели подразделяются на:

- INDOOR – кабели для внутренней прокладки;

- OUTDOOR – кабели для внешней прокладки.

2.4 Электрические и прочностные характеристики кабеля приведены в таблице 2.

2.5 Передаточные характеристики кабеля приведены в таблице 3.

2.6 Технические характеристики кабеля приведены в таблице 4.

2.7 Характеристики кабеля питания (для кабелей связи с кабелем питания) приведены в таблице 5.

2.8 Характеристики стального троса (для кабелей связи со стальным тросом) приведены в таблице 6.

2.9 Эксплуатация кабеля производится при температуре:

- для кабелей внешней прокладки с оболочкой из LDPE, LSZH/LDPE и LSZH – от минус 60 до плюс 60 °С;

- для кабелей внутренней прокладки с оболочкой из PVC и LSZH – от минус 20 до плюс 60 °С.

Максимальная относительная влажность воздуха 98 % при температуре плюс 35 °С.

Таблица 2

Наименование показателя		Значение
Скорость распространения сигнала (NVP), %		69
Частота сигнала, МГц		1–100
Волновое сопротивление, Ом	номинальное значение	100
	предельное отклонение	±15
Максимальное рассогласование ёмкости, пФ/100 м		160
Сопротивление проводника постоянному току при 20 °С, Ом/100 м, не более		9,5
Несимметричность сопротивления постоянному току жил одной пары, %, не более		5,0
Рассогласование задержки распространения сигнала, нс/100 м, не более		45
Электрическое сопротивление изоляции жил, МОм/км, не менее		5000
Допустимое растягивающее усилие, Н, не более		100
Усилие на разрыв, Н	для кабелей с двойной оболочкой	600
	для кабелей со стальным тросом 1,2 мм	1550
	для кабелей со стальным тросом 1,5 мм	1700
	для прочих кабелей	500
Материал изоляции жил		HDPE (полиэтилен высокой плотности)

Таблица 3

Частота, МГц	Обратные потери, дБ	Затухание, дБ/100 м	Перекрестные наводки, дБ			
			Next	Psnext	Elfext	Pselfxt
1,0	20,8	2,1	69,9	66,7	65,3	62,2
4,0	23,9	4,1	60,2	57,0	53,0	50,0
10,0	26,0	6,5	53,8	50,6	44,9	41,8
20,0	26,0	9,3	49,0	45,8	38,8	35,7
31,25	24,5	11,7	45,9	42,7	34,8	31,7
62,5	22,4	17,0	41,1	37,9	28,7	25,5
100,0	20,9	22,0	37,8	34,6	24,5	21,4

Таблица 4

Артикул ИТК	Диаметр жилы кабеля	Суммарное сечение жилы кабеля, мм <sup>2</sup>	Внешний диаметр оболочки жилы, мм	Толщина оболочки жилы, мм	Внешний диаметр кабеля, мм	Толщина оболочки кабеля, мм
LC1-C5E02-111	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	4,0±0,5	0,50
LC1-C5E02-111-100	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	4,0±0,5	0,50
LC1-C5E02-121	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	4,0±0,5	0,50

## Продолжение таблицы 4

Артикул ПК	Диаметр жилы кабеля	Суммарное сечение жилы кабеля, мм <sup>2</sup>	Внешний диаметр оболочки жилы, мм	Толщина оболочки жилы, мм	Внешний диаметр кабеля, мм	Толщина оболочки кабеля, мм
LC1-C5E02-122	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	4,0±0,5	0,50
LC1-C5E02-128	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	4,0±0,5	0,50
LC1-C5E02-311	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,99	0,25	4,2±0,5	0,50
LC1-C5E02-321	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,99	0,25	4,2±0,5	0,50
LC1-C5E02-322	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,99	0,25	4,2±0,5	0,50
LC1-C5E04-111	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	5,2±0,5	0,50
LC1-C5E04-111-100	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	5,2±0,5	0,50
LC1-C5E04-112	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	5,2±0,5	0,50
LC1-C5E04-113	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	5,2±0,5	0,50
LC1-C5E04-114	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	5,2±0,5	0,50
LC1-C5E04-118	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	5,2±0,5	0,50
LC1-C5E04-121	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	5,2±0,5	0,50
LC1-C5E04-121-100	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	5,2±0,5	0,50
LC1-C5E04-124	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	5,2±0,5	0,50
LC1-C5E04-126	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	5,2±0,5	0,50
LC1-C5E04-127	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	5,2±0,5	0,50
LC1-C5E04-128	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	5,2±0,5	0,50
LC1-C5E04-311	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,99	0,25	6,2±0,5	0,55
LC1-C5E04-321	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,99	0,25	6,2±0,5	0,55
LC1-C5E04-327	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,99	0,25	6,2±0,5	0,55
LC1-C5E04-328	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,99	0,25	6,2±0,5	0,55
LC2-C5E04-111	24AWG (7x0,18 мм)	0,178	0,90	0,18	5,2±0,5	0,50
LC2-C5E04-121	24AWG (7x0,18 мм)	0,178	0,90	0,18	5,2±0,5	0,50
LC2-C5E04-121-100	24AWG (7x0,18 мм)	0,178	0,90	0,18	5,2±0,5	0,50
LC3-C5E02-139	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	4,0±0,5	0,50
LC3-C5E02-339	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,99	0,25	4,2±0,5	0,50
LC3-C5E04-129	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	5,2±0,5	0,50
LC3-C5E04-139	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	5,2±0,5	0,50
LC3-C5E04-139-100	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	5,2±0,5	0,50
LC3-C5E04-159	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	5,2±0,5	0,50
LC3-C5E04-169	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	5,2±0,5	0,50
LC3-C5E04-179	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	5,2±0,5	0,50

### Продолжение таблицы 4

Артикул ПТК	Диаметр жилы кабеля	Суммарное сечение жилы кабеля, мм <sup>2</sup>	Внешний диаметр оболочки жилы, мм	Толщина оболочки жилы, мм	Внешний диаметр кабеля, мм	Толщина оболочки кабеля, мм
LC3-C5E04-189	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,90	0,20	6,2±0,5	0,50
LC3-C5E04-329	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,99	0,25	6,2±0,5	0,55
LC3-C5E04-339	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,99	0,25	6,2±0,5	0,55
LC3-C5E04-359	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,99	0,25	6,2±0,5	0,55
LC3-C5E04-369	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,99	0,25	6,2±0,5	0,55
LC3-C5E04-379	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,99	0,25	6,2±0,5	0,55
LC3-C5E04-389	24AWG (0,51±0,01 мм)	0,204	0,99	0,25	7,4±0,5	0,55

### Таблица 5

Наименование показателя	Значение для кабеля	
	LC3-C5E04-179	LC3-C5E04-379
Количество жил	2	
Сечение жил, мм <sup>2</sup>	0,75	
Количество/диаметр проводников	24×0,195 мм	
Внешний диаметр оболочки жилы, мм	2,30	
Толщина оболочки жилы, мм	0,66	
Внешний диаметр кабеля питания, мм	6,20	
Толщина оболочки кабеля, мм	0,60	
Цветовая кодировка	чёрно-красный	
Рабочее напряжение, В, не более	250	
Сопротивление жил постоянному току при 20 °С, Ом/км, не более	26	
Габаритные размеры кабеля связи с кабелем питания, мм	6,2×12,0	6,2×13,0

### Таблица 6

Наименование показателя	Значение для кабеля			
	LC3-C5E04-159	LC3-C5E04-359	LC3-C5E04-169	LC3-C5E04-369
Диаметр троса, мм	1,2	1,2	1,5	1,5
Материал троса	сталь			
Габаритные размеры кабеля связи со стальным тросом, мм	5,2×8,0	6,2×9,0	5,2×8,3	6,2×8,3



2.10 Прокладку и монтаж кабеля производить при температуре воздуха не ниже минус 10 °С.

2.11 Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке – десять наружных диаметров кабеля.

Минимальный радиус изгиба кабеля при эксплуатации – восемь наружных диаметров кабеля.

### **3 Меры безопасности**

3.1 Все работы по монтажу и техническому обслуживанию кабеля должны производиться в обесточенном состоянии специально обученным персоналом с соблюдением требований нормативно-технической документации в области электротехники.

3.2 Подключение к сети 230 В переменного тока неэкранированного кабеля связи с кабелем питания LC3-C5E04-179 производить через сглаживающий сетевой фильтр.

### **4 Техническое обслуживание**

4.1 Кабель в процессе эксплуатации не требует обслуживания, за исключением осмотра и определения технического состояния кабеля.

### **5 Текущий ремонт**

5.1 Кабель является неремонтопригодным изделием и в случае поломки по истечении гарантийного срока подлежит утилизации.

### **6 Условия транспортирования, хранения и утилизации**

6.1 Транспортирование кабеля допускается любым видом крытого транспорта в упаковке изготовителя, обеспечивающей предохранение упакованного кабеля от механических повреждений, при температуре от минус 50 до плюс 60 °С.

6.2 Хранение кабеля осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией и при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других химически активных примесей. Температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С. Верхнее значение относительной влажности воздуха 98 % при плюс 35 °С.

6.3 Утилизация кабеля производится путём передачи в специализированные организации по переработке вторсырья.

### **7 Срок службы и гарантии изготовителя**

7.1 Срок службы кабеля – 15 лет. По истечении срока службы кабель утилизировать.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации кабеля – 1 год со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования, хранения.

7.3 В период гарантийных обязательств и при возникновении претензий обращаться к продавцу или в организации.