



ТППЭп ГОСТ Р 51311-99

Кабель телефонный со сплошной полиэтиленовой изоляцией жил, с экраном из алюмополимерной ленты, в полиэтиленовой оболочке

ТПП ТУ 16.К01-42-2003

Кабель телефонный с пленко-пористо-пленочной полиэтиленовой изоляцией жил, с экраном из алюмополимерной ленты, в полиэтиленовой оболочке

ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для эксплуатации в местных первичных сетях связи с номинальным напряжением дистанционного питания до 225 или 145 В переменного тока частотой 50 Гц или напряжением до 315 и 200 В постоянного тока соответственно.

Для прокладки в телефонной канализации, в коллекторах, шахтах, по стенам зданий и подвески на воздушных линиях связи. Кабели применяют в условиях, не характеризующихся повышенным внешним электромагнитным влиянием. При прокладке, монтаже и эксплуатации кабелей не допускается попадание влаги или почвенных электролитов под оболочку кабеля через его концы. Подача внутрь сердечника или нанесение на наружную поверхность кабелей веществ, вредно воздействующих на его изоляцию и оболочку, не допускается. Допускается эксплуатация кабелей без гидрофобного заполнения с числом пар 100 и более под избыточным давлением воздуха или азота 0,049 – 0,098 МПа (0,5–1,0 кгс/см²).

КОДЫ ОКП

35 7211 03 – ТППЭп

35 7211 17 – ТППП

**ПОЛЕЗНАЯ
МОДЕЛЬ**

КОНСТРУКЦИЯ

1. **Токопроводящая жила** – из медной мягкой круглой проволоки.
2. **Изоляция** – в кабелях марки ТППЭп – сплошная полиэтиленовая; в кабелях марки ТППП пленко-пористо-пленочная полиэтиленовая, состоящая из трех слоев: слой сплошного полиэтилена, слой пористого полиэтилена, слой сплошного полиэтилена.
3. **Скрученная пара.**
4. Элементарные пяти- или десятипарные пучки.
5. Главные 50- или 100-парные пучки.
6. **Скрученный сердечник.**
7. **Поясная изоляция** – ленты поливинилхлоридные
8. **Экран** – алюмополимерная лента, под экраном проложена медная луженая контактная проволока.
9. **Оболочка** – из полиэтилена.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Климатическое исполнение УХЛ категорий размещения 1, 2 по ГОСТ 15150, а также климатическое исполнение ТС

Диапазон температур эксплуатации от +60°C до -50°C

Относительная влажность воздуха при температуре до +35°C 98%

Прокладка и монтаж кабелей производится при температуре воздуха:

для кабелей марки ТППЭп от -15°C до +60°C

для кабелей марки ТППП от -10°C до +50°C

Растягивающая нагрузка кабелей при прокладке должна быть не более 50 Н/мм² общего сечения токопроводящих жил

Допустимый радиус изгиба кабелей, не менее 10 диаметров по пластмассовой оболочке

Строительная длина кабелей в зависимости от номинального числа пар, не менее:

5-20 500 м

30-50 400 м

100-150 300 м

200-300 250 м

400-600 200 м

700-1200 120 м

для ТППП

700-1200 150 м

1400-2400 125 м

Минимальный срок службы:

для кабелей марки ТППЭп 20 лет

для кабелей марки ТППП 25 лет

Гарантийный срок эксплуатации кабелей 3 года

См. также Приложение на стр. 211.

Число пар и диаметр токопроводящих жил	Наружный диаметр кабеля, мм, не более		Масса 1 км кабеля справочная, кг	
	ТППЭп	ТПнП	ТППЭп	ТПнП
5×2×0.32	8.2		47	
10×2×0.32	9.4		69	
20×2×0.32	11.3		103	
30×2×0.32	13.5		148	
50×2×0.32	16.4		220	
100×2×0.32	20.5		359	
150×2×0.32	24.8		524	
200×2×0.32	27.5		653	
300×2×0.32	33.1		946	
400×2×0.32	37.7		1235	
500×2×0.32	42.1		1538	
600×2×0.32	45.2		1783	
700×2×0.32	47.9		2025	
800×2×0.32	50.5		2264	
900×2×0.32	54.1		2575	
1000×2×0.32	56.4		2813	
1200×2×0.32	60.6		3284	
1400×2×0.32	65.0		3780	
1800×2×0.32	72.2		4710	
2400×2×0.32	80.7		5982	
5×2×0.4	9.1	8.7	57	54
10×2×0.4	10.9	10.2	97	73
20×2×0.4	13.1	12.5	145	117
30×2×0.4	15.5	13.7	201	150
50×2×0.4	18.9	16.7	306	230
100×2×0.4	24.9	21.3	540	399

Число пар и диаметр токопроводящих жил	Наружный диаметр кабеля, мм, не более		Масса 1 км кабеля справочная, кг	
	ТППЭп	ТПнП	ТППЭп	ТПнП
150×2×0.4	29.7	25.9	770	612
200×2×0.4	32.9	28.2	969	769
300×2×0.4	38.2	35.1	1340	1142
400×2×0.4	43.8	38.5	1759	1444
500×2×0.4	47.7	43.1	2118	1809
600×2×0.4	51.3	46.6	2471	2122
700×2×0.4	55.7	48.9	2896	2422
800×2×0.4	58.7	51.2	3246	2725
900×2×0.4	61.6	55.8	3593	3111
1000×2×0.4	64.7	58.1	3973	3416
1200×2×0.4	69.8	62.7	4659	4024
5×2×0.5	10.4	9.8	82	67
10×2×0.5	12.3	10.9	125	94
20×2×0.5	15.7	13.1	207	160
30×2×0.5	17.8	16.0	273	221
50×2×0.5	22.2	18.2	427	319
100×2×0.5	29.4	24.8	764	696
150×2×0.5	34.8	30.3	1096	913
200×2×0.5	38.8	33.6	1383	1148
300×2×0.5	46.5	39.1	2002	1643
400×2×0.5	53.2	44.6	2625	2155
500×2×0.5	58.2	49.0	3173	2627
600×2×0.5	62.6	54.5	3713	3050
700×2×0.5	67.2	57.8	4284	3637
800×2×0.5	71.0	61.1	4817	4102
900×2×0.5	74.6	63.3	5345	4554

Число пар и диаметр токопроводящих жил	Наружный диаметр кабеля, мм, не более		Масса 1 км кабеля справочная, кг	
	ТППЭп	ТПнП	ТППЭп	ТПнП
1000×2×0.5	78.3	67.0	5870	5081
1200×2×0.5	84.5	72.5	6913	6004
5×2×0.64	12.0	10.4	96	86
10×2×0.64	13.8	13.1	166	133
20×2×0.64	17.9	17.1	284	241
30×2×0.64	20.5	19.3	383	323
50×2×0.64	26.5	23.7	634	526
100×2×0.64	35.2	31.4	1145	971
150×2×0.64	42.1	36.9	1658	1378
200×2×0.64	46.1	42.4	2106	1825
300×2×0.64	56.3	50.1	3054	2607
400×2×0.64	63.2	56.7	3917	3411
500×2×0.64	69.7	62.2	4805	4167
600×2×0.64	74.9	68.1	5702	4963
5×2×0.7	13.0	10.9	115	93
10×2×0.7	15.6	13.1	204	147
20×2×0.7	19.4	18.2	330	278
30×2×0.7	23.5	20.4	480	374
50×2×0.7	30.0	25.9	784	617
100×2×0.7	38.5	34.7	1353	1148
150×2×0.7	46.2	42.4	1965	1697
200×2×0.7	51.7	46.8	2504	2167
300×2×0.7	62.1	56.7	3640	3185
400×2×0.7	70.3	63.3	4721	4076
500×2×0.7	77.3	70.3	5752	5054
600×2×0.7		75.8		5964

На ОАО «Электрокабель» Кольчугинский завод» в цехе по производству кабелей связи установлено оборудование ведущих фирм - производителей кабельной техники. Это в комплексе с передовыми технологиями, строгим контролем качества и высококвалифицированным персоналом позволяет производить кабели связи марок ТППЭп и ТППЭпЗ и др. с высокими показателями качества: омическая асимметрия на длине 1 км составляет не более 0,5% при норме ГОСТ – 2%; разброс емкости составляет не более 3нФ/км.

За счет внедрения уникальной технологии обеспечиваются высокие показатели по переходному затуханию.

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. Технические характеристики и конструктивные параметры кабелей телефонных со сплошной полиэтиленовой изоляцией по ГОСТ Р 51311-99 и кабелей телефонных с пленко-пористо-пленочной изоляцией марок ТПнП, ТПнПЗ, ТПнПБ, ТПнПЗБ, ТПнПБГ, ТПнПЗБГ, ТПнПББШп, ТПнПЗББШп по ТУ 16.К01-42-2003

Наименование характеристики	Значение	
	Для кабелей со сплошной изоляцией по ГОСТ Р 51311-99	Для кабелей с пленко-пористо-пленочной изоляцией по ТУ 16.К01-42-2003
Электрическое сопротивление ТПЖ постоянному току при температуре +20°С с диаметром жил: 0.32 мм 0.4 мм 0.5 мм 0.64 мм 0.7 мм	216±13,0 Ом/км 139±9,0 Ом/км 90+5,9 (90-6,0) Ом/км 55±3,0 Ом/км 45±3,0 Ом/км	
Электрическое сопротивление изоляции ТПЖ постоянному току при температуре +20°С: – для кабелей без гидрофобного заполнения: для 100% значений для 80% значений – для кабелей с гидрофобным заполнением	не менее 6500 Момхкм не менее 8000 Момхкм не менее 5000 Момхкм	не менее 6500 Момхкм – не менее 5000 Момхкм
Испытательное напряжение в течение 1 мин., приложенное: между жилами рабочих пар при переменном токе частотой 50 Гц между жилами рабочих пар при постоянном токе между жилами и экраном для кабелей на напряжение до 315 В переменного тока частотой 50 Гц между жилами и экраном для кабелей на напряжение до 315 В постоянного тока между жилами и экраном для кабелей на напряжение до 200 В переменного тока частотой 50 Гц между жилами и экраном для кабелей на напряжение до 200 В постоянного тока	1000 В 1500 В 2000 В 3000 В 500 В 750 В	
Рабочая емкость при переменном токе частотой 800 или 1000 Гц: для кабелей без гидрофобного заполнения для кабелей с гидрофобным заполнением	45±5 нФ/км 50±5 нФ/км	
Переходное затухание на ближнем конце между парами на длине 300 м при частоте (справочная): 1 кГц 160 кГц 1024 кГц	не менее 70 дБ не нормируется не нормируется	не нормируется не менее 60 дБ не менее 50 дБ
Защищенность на дальнем конце между парами внутри десятипарного пучка на длине 300 м при частоте: (справочная) 160 кГц 1024 кГц	не нормируется не нормируется	не менее 40 дБ не менее 35 дБ
Омическая асимметрия жил в рабочей паре на длине 1 км: для 100% значений для 85% значений	(справочная) не более 2% –	(обязательное требование) не более 2% не более 1%
Идеальный коэффициент защитного действия металлопокровов кабелей при наведенной продольной ЭДС от 30 до 50 В на длине 1 км при частоте 50 Гц: (справочная) для небронированных кабелей для бронированных кабелей	не более 0.995 не более 0.98	– –
Электрическое сопротивление изоляции наружной оболочки и шланга кабелей постоянному току, пересчитанное на 1 км длины и температуру +20°С (справочная)	не менее 5 МОм	–
Прочность сцепления изоляции с жилой на длине (40±1) мм	не нормируется	не менее 350 г
Относительное удлинение при разрыве изолированной токопроводящей жилы	не менее 15%	
Относительное удлинение при разрыве оболочки и защитного шланга: из полиэтилена из ПВХ пластиката и ПВХ пластиката пониженной горючести	не менее 300% не менее 125%	не менее 300% –
Относительное удлинение изоляции при разрыве	не менее 300%	не менее 125%
Прочность при растяжении изоляции	не менее 9 Мпа	не менее 6 Мпа
Прочность при растяжении оболочки и защитного шланга	не менее 9 Мпа	
Усадка изоляции	не более 5%	
Усадка оболочки и защитного шланга из полиэтилена	не более 3%	
Относительное удлинение при разрыве оболочки и защитного шланга после теплового старения: из полиэтилена из ПВХ пластиката и ПВХ пластиката пониженной горючести	не менее 250% не менее 90%	не менее 250% –
Прочность при растяжении оболочки и защитного шланга из полиэтилена после теплового старения от исходного значения	не менее 70%	

Коэффициент затухания при температуре +20°C показан в таблице: (справочный)

Номинальный диаметр жилы, мм	Частота тока, кГц	Коэффициент затухания, дБ/км, не более			
		для кабелей без гидрофобного заполнения		для кабелей с гидрофобным заполнением	
		со сплошной изоляцией по ГОСТ Р 51311-99	с пленко-пористо-пленочной изоляцией по ТУ 16.К01-42-2003	со сплошной изоляцией по ГОСТ Р 51311-99	с пленко-пористо-пленочной изоляцией по ТУ 16.К01-42-2003
0.32	1.0	2.4		2.5	
0.40	1.0	1.9	1.8	2.0	2.0
0.50	1.0	1.5	1.4	1.6	1.6
0.64	1.0	1.2	1.2	1.3	1.3
0.70	1.0	1.1	1.0	1.2	1.2
0.40	512	19.5	18.2	20.8	20.8
0.50	512	16.7	11.8	18.0	18.0
0.64	512		8.0		14.2
0.70	512		6.5		13.1
0.40	1024	27.2	26.0	29.1	29.1
0.50	1024	23.4	17.1	25.2	25.2
0.64	1024		11.6		19.1
0.70	1024		9.5		16.8

Толщина изоляции жил кабелей:

Номинальный диаметр жил, мм	Номинальная толщина изоляции жил кабелей			
	без гидрофобного заполнения, мм		с гидрофобным заполнением, мм	
	со сплошной изоляцией по ГОСТ Р 51311-99	с пленко-пористо-пленочной изоляцией по ТУ 16.К01-42-2003	со сплошной изоляцией по ГОСТ Р 51311-99	с пленко-пористо-пленочной изоляцией по ТУ 16.К01-42-2003
0.32	0.18		0.20	
0.40	0.20	0.16	0.25	0.20
0.50	0.25	0.19	0.30	0.25
0.64	0.30	0.24	0.35	0.30
0.70	0.35	0.28	0.40	0.30

Толщина оболочки кабелей:

Диаметр кабеля под оболочкой, мм	Номинальная толщина оболочки, мм, кабелей марок	
	ТППЭп, ТППЭпБ, ТППЭпБГ, ТПВ, ТПВнг, ТППЭплт, ТППЭпБ6Шп, ТППЭпБ6Шп-З, ТПнП, ТПнПБ, ТПнПБГ, ТПнПБ6Шп	ТППЭпЗ, ТППЭпЗБ, ТППЭпЗБ6Шп, ТППЭпЗБ6Шп-З, ТПнПЗ, ТПнПЗБ, ТПнПЗБГ, ТПнПЗБ6Шп
До 10 включ.	1.7	1.5
Св. 10 до 15 включ.	2.0	1.6
Св. 15 до 20 включ.	2.5	1.8
Св. 20 до 30 включ.	3.0	2.0
Св. 30 до 40 включ.	3.5	2.5
Св. 40 до 50 включ.	4.0	2.5
Св. 50	4.2	2.5

Толщина защитного шланга кабелей марок ТППЭпБ6Шп, ТППЭпЗБ6Шп, ТППЭпБ6Шп-З, ТППЭпЗБ6Шп-З, ТПнПБ6Шп и ТПнПЗБ6Шп:

Диаметр кабеля под оболочкой, мм	Номинальная толщина защитного шланга, мм
До 10 включ.	1.5
Св. 10 до 15 включ.	2.0
Св. 15 до 20 включ.	2.3
Св. 20 до 30 включ.	2.6
Св. 30 до 40 включ.	3.0
Св. 40	3.3

Система скрутки главных пучков и сердечника с числом пар до 100 из элементарных пучков:

Номинальное число пар	Система скрутки
5	1×(5×2)
10	1×(10×2)
20	4×(5×2) или 2×(10×2)
30	6×(5×2) или 3×(10×2)
50	5×(10×2)
100	(3+7)×(10×2) или (2+8)×(10×2)

Система скрутки сердечника с числом пар более 100 из главных пучков:

Номинальное число пар	Система скрутки сердечника	
	Из главных пучков 50×2	Из главных пучков 100×2
150	3×(50×2)	-
200	4×(50×2)	-
300	(1+5)×(50×2)	3×(100×2)
400	(2+6)×(50×2) или (1+7)×(50×2)	4×(100×2)
500	(3+7)×(50×2) или (2+8)×(50×2)	5×(100×2)
600	(4+8)×(50×2) или (3+9)×(50×2)	(1+5)×(100×2)
700	-	(1+6)×(100×2)
800	-	(2+6)×(100×2) или (1+7)×(100×2)
900	-	(2+7)×(100×2)
1000	-	(3+7)×(100×2) или (2+8)×(100×2)
1200	-	(4+8)×(100×2) или (3+9)×(100×2)

Расцветка изоляции жил в элементарном десятипарном пучке или сердечнике показана в таблице:

Условный номер пар в элементарном пучке	Обозначение и расцветка жилы в паре	
	а	б
1	Белая	Голубая (синяя)
2		Оранжевая
3		Зеленая
4		Коричневая
5		Серая
6	Красная	Голубая (синяя)
7		Оранжевая
8		Зеленая
9		Коричневая
10		Серая

Расцветка элементарных пучков в 100-парных кабелях или главных пучках показана в таблице:

Условный номер элементарного пучка	Цвет скрепляющих элементов
1	Голубой
2	Оранжевый
3	Зеленый
4	Коричневый
5	Серый
6	Белый
7	Красный
8	Черный
9	Желтый
10	Фиолетовый

Расцветка главных пучков в кабелях с числом пар более 100 показана в таблице:

Условный номер счетной группы из 100 пар	Цвет скрепляющих элементов
1	Голубой
2	Оранжевый
3	Зеленый
4	Коричневый
5	Серый
6	Белый
7	Красный
8	Черный
9	Желтый
10	Фиолетовый
11	Белый, голубой
12	Белый, оранжевый