



## ТППЭпЗ ГОСТ Р 51311-99

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

## ТПпПЗ ТУ 16.К01-42-2003

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

### ПРИМЕНЕНИЕ

Предназначены для эксплуатации в местных периферических 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 в условиях повышенной влажности. 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.

### КОДЫ ОКП

35 7211 32 – ТППЭпЗ

35 7211 20 – ТПпПЗ

**ПОЛЕЗНАЯ  
МОДЕЛЬ**

Число пар и диаметр токопроводящих жил	Наружный диаметр кабеля, мм, не более		Масса 1 км кабеля справочная, кг	
	ТППЭпЗ	ТПпПЗ	ТППЭпЗ	ТПпПЗ
20×2×0.32	12.2		120	
30×2×0.32	13.7		157	
50×2×0.32	16.5		444	
100×2×0.32	21.3		363	
150×2×0.32	25.3		631	
200×2×0.32	28.6		813	
300×2×0.32	35.4		1139	
400×2×0.32	39.4		1459	
500×2×0.32	42.2		1837	
600×2×0.32	45.1		2147	
700×2×0.32	48.3		2495	
800×2×0.32	50.7		2796	
900×2×0.32	53.3		2830	
1000×2×0.32	55.3		3393	
1200×2×0.32	59.7		4000	
1400×2×0.32*	62.7		4198	
5×2×0.4		8.8		62.5
10×2×0.4	11.4	9.9	102	94.7
20×2×0.4	13.9	12.1	159	148
30×2×0.4	16.0	13.2	219	190
50×2×0.4	19.1	15.6	350	272
100×2×0.4	25.1	20.02	634	483
150×2×0.4	30.5	25.41	931	711
200×2×0.4	34.0	28.1	1181	895
300×2×0.4	41.0	33.6	1725	1286
400×2×0.4	45.9	36.9	2210	1686
500×2×0.4	50.4	41.3	2720	2074
600×2×0.4	54.4	44.6	3205	2445
700×2×0.4	58.1	47.9	3652	2820
800×2×0.4	61.6	50.1	4126	3200

### КОНСТРУКЦИЯ

1. **Токопроводящая жила** – из медной мягкой круглой проволоки.
2. **Изоляция** – в кабелях марки ТППЭпЗ – сплошная полиэтиленовая; в кабелях марки ТПпПЗ 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. **Заполнение** свободного пространства сердечника гидрофобным наполнителем.
8. **Поясная изоляция** – ленты полиэтилентерефталатные.
9. **Слой гидрофобного наполнителя** поверх поясной изоляции.
10. **Экран** – алюмополимерная лента, под экраном проложена медная луженая контактная проволока.
11. **Оболочка** – из полиэтилена.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Диапазон температур эксплуатации ..... от +50°С до -50°С

Относительная влажность воздуха при температуре до +35°С ..... 98%

Прокладка и монтаж кабелей производится при температуре воздуха ..... от -10°С до +50°С

Растягивающая нагрузка кабелей при прокладке должна быть не более 50 Н/мм<sup>2</sup> 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 ТПпПЗ

700-1200 ..... 150 м

Минимальный срок службы ..... 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	
	ТППЭпЗ	ТПпПЗ	ТППЭпЗ	ТПпПЗ
900×2×0.4	64.8	53.4	4598	3583
1000×2×0.4	67.8	55.6	5043	3938
1200×2×0.4	73.5	59.9	5975	4654
5×2×0.5	11.3	9.9	96	78.7
10×2×0.5	12.7	11	133	120
20×2×0.5	16.1	14.3	224	195
30×2×0.5	18.3	15.6	306	262
50×2×0.5	22.6	18.9	499	401
100×2×0.5	29.7	25.4	923	719
150×2×0.5	35.5	31.4	1326	1040
200×2×0.5	39.8	34.7	1749	1328
300×2×0.5	48.3	41.3	2491	1975
400×2×0.5	53.8	46.8	3251	2543
500×2×0.5	59.2	51.2	3963	3107
600×2×0.5	63.8	55.6	4664	3678
700×2×0.5	68.2	58.9	5378	4258
800×2×0.5		62.2		4871
900×2×0.5		65.5		5430
5×2×0.64	13.2	11	123	101
10×2×0.64	14.3	13.2	185	157
20×2×0.64	18.2	17.82	318	287

Число пар и диаметр токопроводящих жил	Наружный диаметр кабеля, мм, не более		Масса 1 км кабеля справочная, кг	
	ТППЭпЗ	ТПпПЗ	ТППЭпЗ	ТПпПЗ
30×2×0.64	21.5	21.01	453	395
50×2×0.64	26.1	25.4	766	598
100×2×0.64	34.8	33.6	1374	1103
150×2×0.64	43.4	40.2	2073	1632
200×2×0.64	48.2	45.7	2655	2123
300×2×0.64	57.0	53.4	3824	3756
400×2×0.64	63.9	59.9	4966	3930
500×2×0.64	69.8	66.6	6052	4881
600×2×0.64*	74.7		6517	
5×2×0.7	13.7	12.1	140	118
10×2×0.7	15.4	14.3	209	184
20×2×0.7	19.7	18.9	361	326
30×2×0.7	23.3	21.0	521	449
50×2×0.7	28.9	26.9	848	694
100×2×0.7	38.9	35.8	1569	1273
150×2×0.7	47.7	42.4	2349	1874
200×2×0.7	53.8	47.9	3064	2435
300×2×0.7	63.5	56.7	4440	3526
400×2×0.7		63.3		4543
500×2×0.7		69.9		5631

\*- выпускаются по техническому решению

## 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
<b>Электрическое сопротивление ТПЖ постоянному току при температуре +20°С с диаметром жил:</b> 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	
<b>Электрическое сопротивление изоляции ТПЖ постоянному току при температуре +20°С:</b> – 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
<b>Испытательное напряжение в течение 1 мин., приложенное:</b> 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	
<b>Рабочая емкость при переменном токе частотой 800 или 1000 Гц:</b> для кабелей без гидрофобного заполнения для кабелей с гидрофобным заполнением	45±5 нФ/км 50±5 нФ/км	
<b>Переходное затухание на ближнем конце между парами на длине 300 м при частоте (справочная):</b> 1 кГц 160 кГц 1024 кГц	не менее 70 дБ не нормируется не нормируется	не нормируется не менее 60 дБ не менее 50 дБ
<b>Защищенность на дальнем конце между парами внутри десятипарного пучка на длине 300 м при частоте: (справочная)</b> 160 кГц 1024 кГц	не нормируется не нормируется	не менее 40 дБ не менее 35 дБ
<b>Омическая асимметрия жил в рабочей паре на длине 1 км:</b> для 100% значений для 85% значений	(справочная) не более 2% –	(обязательное требование) не более 2% не более 1%
<b>Идеальный коэффициент защитного действия металлопокровов кабелей при наведенной продольной ЭДС от 30 до 50 В на длине 1 км при частоте 50 Гц: (справочная)</b> для небронированных кабелей для бронированных кабелей	не более 0.995 не более 0.98	– –
<b>Электрическое сопротивление изоляции наружной оболочки и шланга кабелей постоянному току, пересчитанное на 1 км длины и температуру +20°С (справочная)</b>	не менее 5 Мом	–
<b>Прочность сцепления изоляции с жилой на длине (40±1) мм</b>	не нормируется	не менее 350 г
<b>Относительное удлинение при разрыве изолированной токопроводящей жилы</b>	не менее 15%	
<b>Относительное удлинение при разрыве оболочки и защитного шланга:</b> из полиэтилена из ПВХ пластиката и ПВХ пластиката пониженной горючести	не менее 300% не менее 125%	не менее 300% –
<b>Относительное удлинение изоляции при разрыве</b>	не менее 300%	не менее 125%
<b>Прочность при растяжении изоляции</b>	не менее 9 Мпа	не менее 6 Мпа
<b>Прочность при растяжении оболочки и защитного шланга</b>	не менее 9 Мпа	
<b>Усадка изоляции</b>	не более 5%	
<b>Усадка оболочки и защитного шланга из полиэтилена</b>	не более 3%	
<b>Относительное удлинение при разрыве оболочки и защитного шланга после теплового старения:</b> из полиэтилена из ПВХ пластиката и ПВХ пластиката пониженной горючести	не менее 250% не менее 90%	не менее 250% –
<b>Прочность при растяжении оболочки и защитного шланга из полиэтилена после теплового старения от исходного значения</b>	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, ТППЭпнТ, 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