



КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ

**Телефонный кабель марки ТППЭп по ГОСТ 31943-2012,
кабели телефонные стационарные марки ТСВ по СТ РК 2340-2013,
кабели марки ТППШв по СТ РК 2528-2014
и кабели МКППЭп по СТ РК 2204-2012.**

Кабели телефонные с полиэтиленовой изоляцией в пластмассовой оболочке марок ТППЭп, ТППЭпЗ, ТПВ, ТПВнг, ТППШв (без брони), ТППЭпББШп, ТППЭпЗББШп, ТПВБГ, ТППББШв (в ленточной броне), ТППКШв (проволочная броня) предназначены для эксплуатации в местных первичных сетях связи с номинальным напряжением дистанционного питания до 225 и 145 В переменного тока частотой 50 Гц или напряжением до 315 и 200 В постоянного тока соответственно.

Кабели распределительные малопарные марок МКППЭп, МКППЭпЗ, МКППЭпТ с номинальным напряжением дистанционного питания до 145, 225 и 350 В переменного тока частотой 50 Гц или напряжением до 200, 315 и 500 В постоянного тока, соответственно, находящиеся под избыточным воздушным давлением или без давления, предназначены для прокладки в телефонной канализации, в грунтах, в коллекторах, шахтах, по наружным и внутренним стенам зданий и подвески на воздушных линиях связи.

Кабели телефонные стационарные марок ТСВ предназначены для монтажа низкочастотного стационарного оборудования общепромышленного применения, включая оборудование, при постановках на внутренний рынок и на экспорт.

Кабели марок «ТППЭп» могут применяться для прокладки в грунтах всех категорий, не характеризующихся повышенной коррозионной активностью по отношению к стальной броне, не подверженных мерзлотным деформациям.

Кабели марок «ТПВ» могут применяться для прокладки по внутренним стенам зданий и внутри помещений.

Кабели марок «ТСВ» могут применяться для соединения телекоммуникационного оборудования как при одиночной прокладке, так и при групповой прокладке в местах постоянного присутствия персонала.



- Токпроводящие медные жилы скрученные парами (тройками) в сердечник:
 - однопроволочные, диаметрами 0,32 мм; 0,40 мм; 0,50 мм; 0,64 мм; 0,70 мм.
- Общий экран скрученного сердечника:
 - алюминиевая фольга;
 - алюмополиэтиленовая лента.
- Кабели могут иметь защитную броню:
 - две стальные оцинкованные ленты;
 - в виде сплошного повила из стальных оцинкованных проволок.
- Широкий диапазон эксплуатации: от минус 50 до плюс 60 °С.
Минимальная температура монтажа - минус 15 °С.
- Кабели влагонепроницаемые:
 - «З» - гидрофобный наполнитель.
- Гарантийный срок эксплуатации не менее 3 лет.
 - Срок службы не менее 20-25 лет в зависимости от марок кабеля.
 - Срок службы не менее 15 лет для кабелей марок ТСВ.



Конструкция кабеля

Кабели телефонной связи выпускаются с токопроводящими жилами из медной мягкой круглой проволоки номинальным диаметром 0,32 мм; 0,4 мм; 0,5 мм; 0,64 мм; 0,7 мм.

Номинальное число пар в кабелях должно соответствовать указанному значению в таблице (для кабелей марок ТСВ номинальное число пар или троек)

Марка кабеля	Номинальное число пар в зависимости от номинального диаметра жил, мм				
	0,32	0,40	0,50	0,64	0,7
ТППЭп	5 - 2400	5 - 1200	5 - 1200	5 - 600	5 - 600
ТППЭпЗ	5 - 1200	5 - 1200	5 - 900	5 - 500	5 - 500
ТППЭпБ6Шп	10 - 600	10 - 600	10 - 600	10 - 500	10 - 500
ТППЭпЗБ6Шп	10 - 300	10 - 300	10 - 300	-	-
ТППЭпт	-	-	10 - 100	10 - 100	10 - 100
ТПВ, ТПВнг	-	10 - 100	10 - 100	10 - 100	-
ТПВБГ	-	10 - 100	10 - 100	10 - 100	-
ТППШв, ТППШвнг	-	5 - 100	5 - 100	5 - 100	5 - 100
ТППКШв, ТППКШвнг, ТППБ6Шв, ТППБ6Швнг	-	20 - 100	20 - 100	20 - 100	20 - 100
ТСВ**, ТСВнг**, ТСВнг-LS**	-	5, 10, 16, 20, 30, 41, 50, 103		-	-
МКППЭп, МКППЭпЗ, МКППЭпт	-	1 - 5			

*По согласованию с потребителем допускается изготовление кабелей с иным числом пар.

**Число пар, троек.

Изоляция токопроводящих жил из полиэтилена сплошная в виде концентрического слоя, герметичная, без посторонних включений.

В кабелях с гидрофобным заполнением использован полиэтилен, совместимый с гидрофобным наполнителем.

Сердечник

Две изолированные жилы (а и б), резко отличающиеся по цвету, скручены в пару однонаправленной или разнонаправленной скруткой.

При однонаправленной скрутке шаг – не более 100 мм.

При разнонаправленной скрутке средний шаг на одном периоде скрутки – не более 100 мм, переходные прямолинейные участки – не более 500 мм.

Пары скручены в элементарные пучки (пяти- или десятипарные) или сердечник (пяти- или десятипарного кабеля) однонаправленной или разнонаправленной скруткой из пар, скрученных однонаправленной или разнонаправленной скруткой, или по методу волновой системы скрутки из пар, скрученных однонаправленной скруткой.

При однонаправленной скрутке шаг – не более 600 мм.

При разнонаправленной скрутке средний шаг на одном периоде – не более 600 мм, переходные прямолинейные участки – не более 800 мм.

Пары в элементарном десятипарном пучке и десятипарном сердечнике имеют расцветку в соответствии с указанной в таблице.

Поверх поясной изоляции или экрана кабелей наложена оболочка из светостабилизированного полиэтилена.

Условный номер пар в элементарном пучке или сердечнике	Обозначение и расцветка жилы в паре		Обозначение и расцветка жилы в тройке (для «ТСВ»)
	а	б	
1 2 3 4 5	Белая	Голубая (синяя) Оранжевая (желтая) Зеленая Коричневая Серая (черная)	Бирюзовый
6 7 8 9 10	Красная	Голубая (синяя) Оранжевая (желтая) Зеленая Коричневая Серая	

На элементарный пучок наложена по открытой спирали скрепляющая обмотка из синтетических или хлопчатобумажных нитей или синтетических лент.

Элементарные пучки скручены в сердечник или главные 50- или 100- парные пучки однонаправленной или разнонаправленной скруткой, а сердечники кабелей с числом пар до 50 включительно – однонаправленной или разнонаправленной скруткой или методом волновой скрутки.

При однонаправленной скрутке средний шаг – не более 75 диаметров по скрутке сердечника или главного пучка. При разнонаправленной скрутке средний шаг на одном периоде скрутки – не более 75 диаметров по скрутке сердечника или главного пучка, переходные прямолинейные участки – не более 2000 мм.

Элементарные пучки в 100-парном главном пучке или сердечнике имеют расцветку в соответствии с указанной 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

Элементарные пучки в 50-парном главном пучке или сердечнике имеют расцветку первых или вторых пяти номеров, указанных в таблице.

Допускается маркировка при помощи счетного и направляющего элементарных пучков в каждом повиве сердечника или главного пучка, отличающихся от остальных пучков цветом скрепляющей нити или ленты.

Главные пучки в кабелях с числом пар более 100 имеют расцветку в соответствии с таблицей.

Условный номер счётной 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
13	Белый, зеленый
14	Белый, коричневый
15	Белый, серый
16	Красный, голубой
17	Красный, оранжевый
18	Красный, зеленый
19	Красный, коричневый
20	Красный, серый
21	Желтый, голубой
22	Желтый, оранжевый
23	Желтый, зеленый
24	Желтый, коричневый

Допускается маркировка при помощи счетного и направляющего главных пучков в каждом повиве сердечника, отличающихся от остальных пучков цветом скрепляющей нити или ленты.

Счётные 50 или 100 парный пучок обматываются скрепляющей синтетической или хлопчатобумажной нитью или синтетической лентой красного цвета, направляющий – нитью или лентой зеленого цвета (допускается обмотка нитью или лентой синего цвета).

В кабеля марок ТППЭпЗ, ТППЭпЗББШп свободное пространство сердечника на протяжении всей длины заполнено гидрофобным наполнителем. Сердечник заполненного кабеля - влагонепроницаемый.

Гидрофобный наполнитель не должен затемнять расцветки изоляции, иметь неприятный запах, а также быть токсичным и вредным для кожного покрова.

Поверх скрученного и скрученного заполненного сердечника (для кабелей с гидрофобным наполнением) накладывается с перекрытием поясная изоляция из полиамидных, полиэтиленовых или полиэтилентерефталатных лент.

Поверх поясной изоляции кабелей с заполненным сердечником проложен слой гидрофобного наполнителя, который совместно с заполненным сердечником обеспечивает влагонепроницаемость кабеля.

Экран

В кабелях марок «ТППЭп» поверх поясной изоляции продольно накладывают экран из алюмополимерной ленты.

В кабелях марок «ТПВ» поверх поясной изоляции продольно или спирально накладывают экран из алюмополимерной ленты.

В кабелях марок «ТСВ» поверх поясной изоляции продольно или спирально накладывают экран из алюминиевой или алюмополимерной ленты.

Алюминиевую и алюмополимерную ленты с алюминиевым слоем номинальной толщиной не менее 0,10 мм накладывают с перекрытием не менее 15 % для кабелей с диаметром под оболочкой до 20 мм включительно и не менее 10 мм – для кабелей с диаметром под оболочкой более 20 мм.

При использовании двухслойной экранной ленты «алюминий-полиэтилен», алюмополимерную ленту накладывают на кабель металлом внутрь.

Под экраном проложена медная луженная контактная проволока номинальным диаметром 0,4 – 0,5 мм. Допускается (по согласованию с потребителем) применение проволоки номинальным диаметром 0,32 мм для кабелей с жилами номинальным диаметром 0,32 мм.

Оболочка

Поверх экрана кабелей марок «ТППЭп» наложена оболочка из полиэтилена, кабелей марок ТПВ, ТПВБГ и ТСВ– из поливинилхлоридного пластиката, кабелей марок ТПВнг и ТСВнг – из поливинилхлоридного пластиката пониженной горючести, а кабеля марки ТСВнг-LS – из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожароопасности, с пониженным дымо- и газовыделением.

Броня

Кабели могут иметь броню из двух стальных оцинкованных лент. В кабеле марки ТППКШв - броня из стальных оцинкованных проволок.

Наружная оболочка

Поверх брони накладывается наружная оболочка (защитный шланг):

- «Шв» - из ПВХ пластиката;
- «Швнг» - из ПВХ пластиката пониженной горючести;
- «Шп» - из полиэтилена.

В кабели марки ТППЭпт оболочку накладывают одновременно на сердечник кабеля и трос из стальных проволок (рисунок 1). По согласованию с потребителем допускается изготовление кабеля с тросом из стальных оцинкованных проволок.

Номинальный диаметр троса кабеля с диаметром под оболочкой до 20 мм включительно – 3,1 мм, с диаметром более 20 мм – 3,7 мм.

Трос используемый в кабеле марки МКППЭпт имеет диаметр:

- для однопарных кабелей – не менее 1,0 мм;
- для 2 - 5 парных кабелей – не менее 1,6 мм.

По согласованию с потребителем допускается изготовление кабелей с другим диаметром троса.

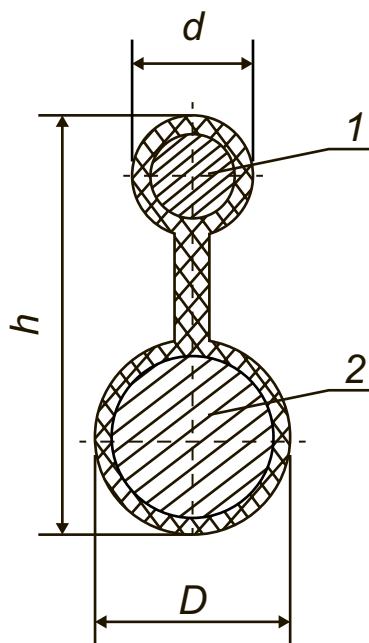


Рисунок 1

1 – трос; 2 – сердечник кабеля; d – диаметр изолированного троса;
 D – диаметр кабеля; h – высота кабеля

При отсутствии указаний в заказе – кабели изготавливаются с оболочкой черного цвета.

Изготовление кабелей по согласованию с заказчиком:

- с разметкой метража на оболочке кабеля;
- с иным числом скрученных пар;
- с цветной внешней оболочкой (красной, белой, синей или другого цвета)

Электрические параметры кабелей соответствуют значениям, указанным в таблице "Технические характеристики".

Технические характеристики

Электрическое сопротивление изоляции токопроводящих жил, пересчитанное на 1 км длины и $t=+20$ °С не менее (постоянный ток)	- 6500 МОм для кабелей без гидрофобного заполнения сердечника; - 5000 МОм для кабелей гидрофобного заполнения сердечника.	
Электрическое сопротивление изоляции токопроводящих жил, пересчитанное на 1 км длины и $t=+20$ °С не менее (постоянный ток) для кабелей марок ТСВ:	- 100 МОм	
Электрическое сопротивление токопроводящих жил, пересчитанное на 1 км длины при $t=+20$ °С не более (постоянный ток)	для жилы диаметром 0,32 мм – 229 Ом; для жилы диаметром 0,40 мм – 148 Ом; для жилы диаметром 0,50 мм – 95 Ом; для жилы диаметром 0,64 мм – 58 Ом; для жилы диаметром 0,70 мм – 48 Ом.	
Испытательное напряжение в течение 1 мин, приложенное (частота тока 0,05 кГц):		
- между жилами и экраном для кабелей на напряжение до 500 В постоянного тока	50 Гц постоянный	2500 В 4000 В
- между жилами и экраном для кабелей на напряжение до 315 В постоянного тока	50 Гц постоянный	2000 В 3000 В
- между жилами и экраном для кабелей на напряжение до 200 В постоянного тока	50 Гц постоянный	500 В 750 В
- между жилами рабочих пар	50 Гц постоянный	1000 В 1500 В
Испытательное напряжение, приложенное между жилами и экраном в течение 1 мин, не менее для кабелей марок ТСВ: переменного тока частотой 50 Гц постоянного тока		1000 В 1500 В
Рабочая емкость, пересчитанная на 1 км длины, не более (частота тока 0,8 или 1,0 кГц, для кабелей напряжением до 200В):		
- для кабелей без гидрофобного заполнителя - для кабелей с гидрофобным заполнителем		45±5 нФ; 50±5 нФ.

Примечание: Остальные электрические параметры, не указанные в таблице – соответствуют ГОСТ 31943-2012, СТ РК 2340-2013, СТ РК 2204-2012, СТ РК 2528-2014

Температура окружающей среды, верхний предел	плюс 60 °С (для кабелей марок ТСВ плюс 50 °С)
Монтаж при температуре, не ниже:	
- для кабелей с полиэтиленовой оболочкой без гидрофобного заполнителя - для всех остальных	минус 15 °С минус 10 °С
Допустимый радиус изгиба кабелей, не менее:	- 12 расчетных наружных диаметров кабеля – для бронированных; - 10 расчетных наружных диаметров кабеля – для не бронированных с экраном.
Срок службы кабелей, не менее:	
- для кабелей марок ТППЭп, МКППЭп и ТППШв - для кабелей марок ТСВ	20-25 лет в зависимости от марок кабеля 15 лет
Гарантийный срок эксплуатации, не менее	3 лет

Условное обозначение при заказе

Материал оболочки (для бронированных кабелей – внутренняя оболочка)

П	Полиэтилен
В	ПВХ пластикат
В	Для кабелей ТСВ – ПВХ пластикат изоляции и оболочки

Материал изоляции кабеля

П	Полиэтилен
-	Для кабелей ТСВ (изоляция ПВХ)

Тип кабеля

Т	Телефонный
ТС	Телефонный стационарный
МК	Магистральный кабель

Заполнение

-	Нет заполнения
З	Гидрофобный наполнитель

Наличие брони

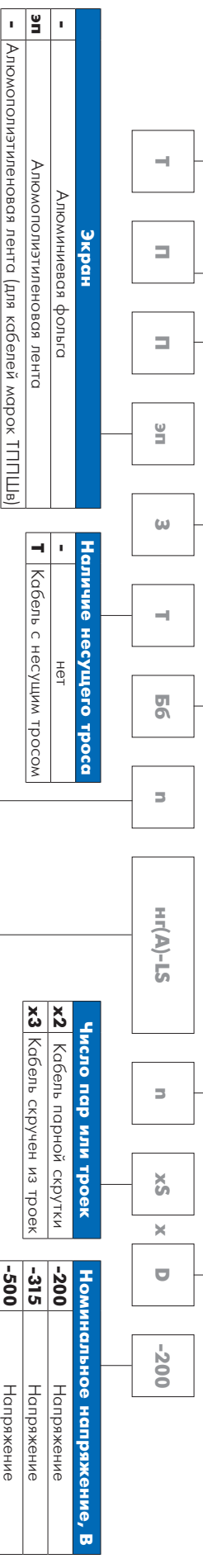
-	Нет брони
Б	Броня из двух стальных одноконтактных лент
ББ	Броня из двух стальных одноконтактных лент
БГ	Броня из двух стальных одноконтактных без защитного шланга
К	Броня из одноконтактных проволок

Число пар или троек

п	Число пар или троек
----------	---------------------

Диаметр токопроводящей жилы, мм

Д	Диаметр жилы
----------	--------------



Экран

-	Алюминиевая фольга
экп	Алюмополиэтиленовая лента
-	Алюмополиэтиленовая лента (для кабелей марок ТППШв)

Наличие несущего троса

-	нет
Т	Кабель с несущим тросом

Материал оболочки бронированных кабелей и кабелей марок ТППШв

-	Не бронированные кабели
Шв	ПВХ пластикат в виде шланга
Шп	ПЭ в виде шланга
Швнг	ПВХ пластикат в виде шланга пониженной горючести (для кабелей марок ТППШв)
К	Броня из одноконтактных проволок

Показатель пожарной опасности

-	Одиночная прокладка
нг	ПВХ пластикат пониженной горючести, не распространяющий горение при групповой прокладке
нг(А)	
нг-LS	ПВХ пластикат пониженной пожарной опасности, не распространяющий горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением
нг(А)-LS	

Пример записи кабеля при заказе:

Пример записи кабеля при заказе:

МКПШпв 3х2х0,4-200

- магистральный кабель со сплошной полиэтиленовой изоляцией, в полиэтиленовой оболочке с алюмополимерным экраном без гидрофобного заполнения, с числом пар 3, с токопроводящими жилами номинальным диаметром 0,4 мм, напряжением до 200 В постоянного тока скрученными в 10 четверок, на номинальное напряжение 380 В

ТППШвнг 30х2х0,4-315

- кабель связи телефонный стационарный с полиэтиленовой изоляцией жил, в полиэтиленовой оболочке, экранированный, в защитном шланге из поливинилхлоридного пластика не распространяющего горение, с числом пар 30, с токопроводящими жилами номинальным диаметром 0,4 мм, на напряжение 315 В постоянного тока

