

ПТВ, ПТГВ, ПТВнг(A)-LS, ПТГВнг(A)-LS, ПТТВ, ПТГТВ, ПТВП, ПТТВП, ПТВО, ПТГВО, ПТВОнг(A), ПТГВОнг(A), ПТВОнг(A)-LS, ПТГВОнг(A)-LS, ПТВОнг(A)-FRLS, ПТГВОнг(A)-FRLS, ПТП, ПТПЭ, ПТФ, ПТФЭ, ПТФДЭ ТУ 16.К19-04-91, ПАТЕНТ №30025

Провода термоэлектродные.

Марка провода	Наименование	Область применения
ПТВ	провод термоэлектродный с поливинилхлоридной изоляцией	для прокладки в помещениях, трубах, а также внутри приборов при температуре эксплуатации до 70 °С
ПТГВ	то же, гибкий	то же, где требуется повышенная гибкость
ПТВнг(A)-LS	провод термоэлектродный с изоляцией из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности	для прокладки в помещениях, трубах, а также внутри приборов при температуре эксплуатации до 70 °С, где требуется повышенная пожарная безопасность
ПТГВнг(A)-LS	то же, гибкий	то же, где требуется повышенная гибкость
ПТТВ	провод термоэлектродный теплостойкий с поливинилхлоридной изоляцией	для прокладки в помещениях, трубах, а также внутри приборов при температуре эксплуатации до 90 °С
ПТГТВ	то же, гибкий	то же, где требуется повышенная гибкость
ПТВП	провод термоэлектродный с поливинилхлоридной изоляцией в оплетке из стальной оцинкованной проволоки	для прокладки в помещениях, установках, где требуется защита от механических воздействий при температуре эксплуатации до 70 °С
ПТТВП	то же, теплостойкий	то же, при температуре эксплуатации до 90 °С
ПТВО	провод термоэлектродный с изоляцией и в оболочке из поливинилхлоридного пластика	для прокладки в помещениях, трубах, а также внутри приборов при температуре эксплуатации до 70 °С, где требуется защита от механических воздействий
ПТГВО	то же, гибкий	то же, где требуется повышенная гибкость
ПТВОнг(A)	провод термоэлектродный с изоляцией из поливинилхлоридного пластика пониженной горючести	для прокладки в помещениях, трубах, а также внутри приборов при температуре эксплуатации до 70 °С, где требуется защита от механических воздействий и повышенная пожарная безопасность
ПТГВОнг(A)	то же, гибкий	то же, где требуется повышенная гибкость
ПТВОнг(A)-LS	провод термоэлектродный с изоляцией и в оболочке из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности	для прокладки в помещениях, трубах, а также внутри приборов при температуре эксплуатации до 70 °С, где требуется повышенная пожарная безопасность
ПТГВОнг(A)-LS	то же, гибкий	то же, где требуется повышенная гибкость
ПТВОнг(A)-FRLS	провод термоэлектродный с огнестойким барьером из слоистосодержащих лент, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности	для специальных видов прокладки в помещениях, трубах, а также внутри приборов при температуре эксплуатации до 70 °С, где требуется повышенная пожарная безопасность
ПТГВОнг(A)-FRLS	то же, гибкий	то же, где требуется повышенная гибкость
ПТП	провод термоэлектродный с изоляцией из полиэтилентерефталатной пленки в обмотке и общей оплетке из полиэфирных нитей, пропитанных клеем бф	для прокладки в помещениях и внутри приборов при температуре до 120 °С
ПТПЭ	то же, экранированный медной луженой проволокой	то же, где требуется защита от внешних электромагнитных полей и механических воздействий
ПТФ	провод термоэлектродный с изоляцией из фторопластовой пленки в обмотке и оплетке из стеклонитей, пропитанных кремнийорганическим лаком	для прокладки в помещениях внутри приборов в условиях фиксированного монтажа при температуре до 250 °С
ПТФЭ	то же, экранированный методом луженой проволокой	то же, где требуется защита от внешних электромагнитных полей и механических воздействий
ПТФДЭ	два параллельно уложенных провода птф в общей оплетке из медных луженых проволок	то же



ПРИМЕНЕНИЕ

Провода предназначены для присоединения к средствам изменения температуры.

Класс пожарной опасности по ГОСТ 31565-2012:

П16.8.2.5.4 – для кабелей исполнения нг(A), нг(A)-ХЛ;

П16.8.2.2.2 – для кабелей исполнения нг(A)-LS;

П16.1.2.2.2 – для кабелей исполнения нг(A)-FRLS.

КОДЫ ОКП

35 6711

35 6738

35 6739

35 6721

КОНСТРУКЦИЯ

- 1. Токопроводящая жила** – медь; проволока из никелевых и медно-никелевых сплавов.
- 2. Изоляция** – из поливинилхлоридного пластика пониженной горючести, хладостойкий.
- 3. Обмотка** – пленка полиэтилентерефталатная; пленка из фторопласта-4.
- 4. Оплетка** – нити стеклянные; нити полиэфирные; нити полиамидные.
- 5. Пропитка** – клей БФ-4; лак кремнийорганический.
- 6. Экран** – медная луженая проволока; стальная оцинкованная проволока.

Для обозначения соответствующего металла или сплава в проводах ПТП, ПТПЭ, ПТФ, ПТФЭ, ПТФДЭ используется следующая расцветка:

Металл или сплав	Расцветка изоляции
Медь	Красная или розовая
Хромель	Фиолетовая или черная
Копель	Желтая или оранжевая
Константан	Коричневая
ТП	Зеленая
МН-2, 15	Синяя или голубая
НМ	Красная + синяя
МТ	Красная + зеленая

Токопроводящие жилы проводов должны быть изготовлены из сплава меди и сплава или пары сплавов, условные обозначения которых приведены в таблице:

Марка провода	Материал пары (жилы)	Обозначение	Расцветка изоляции
ПТВ, ПТВВ, ПТВГ, ПТВВ-LS, ПТВП, ПТВО, ПТВО-LS, ПТВнг-LS, ПТВОнг, ПТВОнг-LS, ПТВОнг-FRLS, ПТВОнг-FRLS, ПТП, ПТПЭ	Медь - константан Медь – медно-никелевый сплав ТП Хромель - копель Медь – копель Хромель - алюмель	М П ХК МК ХА	коричневая зеленая фиолетовая или черная желтая или оранжевая синяя или голубая
ПТВВ, ПТВВ-LS, ПТВВ-LS, ПТВВ-LS, ПТВВ-LS, ПТВВ-LS	Медь – медно-никелевый сплав МН-2,15	М-МН	белая
ПТФ, ПТФЭ	Сплав никель-медь Сплав медь-титан	НМ МТ	
ПТФДЭ	Сплав никель-медь – сплав медь-титан	НМ-МТ	

По требованию Заказчика допускается изготовление проводов марок ПТВ, ПТВВ, ПТВП с жилами одинакового сечения.

Применение пары жил провода к типу термопар.

Наименование пары	Условные обозначения пары	Тип термоэлектрических преобразователей по ГОСТ Р 8.585-2001
Медь-константан	М	ТХА
Медь-ТП	П	ТПП
Медь-копель	МК	ТМК
Хромель-копель	ХК	ТХК

УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вид климатического исполнения У, ХЛ, Т, категорий размещения 2, 3, 4 по ГОСТ 15150.

Монтаж проводов марок ПТВ, ПТВВ, ПТВП должен производиться при температуре не ниже -15 °С.

Радиус изгиба при монтаже провода марки ПТФДЭ не менее 10 наружных диаметров провода по меньшей стороне.

При монтаже провода марки ПТФДЭ изгиб должен производиться по большей стороне провода.

Строительная длина:

для марок проводов ПТВ, ПТВВ, ПТВП не менее 100 м;

для марок проводов ПТП, ПТПЭ, ПТФ, ПТФЭ, ПТФДЭ не менее 20 м.

Гарантийный срок эксплуатации 2 года со дня ввода провода в эксплуатацию.

Срок службы 15 лет.

Термоэлектродвижущая сила (ТЭДС), развиваемая парой жил проводов всех марок, кроме ПТФ, ПТФЭ и ТЭДС, развиваемая жилой провода марок ПТФ, ПТФЭ в паре с платиной марки ПлТ ГОСТ 10821, должны соответствовать значениям в указанной ниже таблице.

Обозначение пары	ТЭДС, мВ					Температура, °С	
	номинальная	Пределы допустимых отклонений (±)				свободного конца	рабочего конца
		ГОСТ 1791-67	ТУ 48-21-387-81	ТУ 48-21-693-80	ГОСТ 1791-67, ТУ 1847-130-000 195430-2007		
ХК	6.86	0.18	—	—	—	0	100
МК	4.77	0.1	—	—	—		
М	4.1	0.1	—	—	—		
М-МН	1.33	—	0.03	—	—		
П	0.64	0.03	—	—	—		
ХА	4.096	—	—	—	0.11		
НМ-МТ	4.10	—	—	0.12	—		100
	10.15	—	—	0.12	—		250
	12.21	—	—	0.16	—		300
МТ платина	1.2	—	—	0.06	—		100
	3.67	—	—	0.06	—		250
	4.62	—	—	0.08	—		300
НМ платина	2.90	—	—	0.06	—		100
	6.48	—	—	0.06	—		250
	7.59	—	—	0.08	—		300

Электрическое сопротивление токопроводящей жилы постоянному току должно соответствовать.

Номинальное сечение жилы, мм ²	Номинальный диаметр проволоки, мм	Число проволок	Электрическое сопротивление 1 км проводов при 20 °С не более, Ом						
			хромель	копель	константан	ТП	медь	МТ	НМ
0.2	0.5	1	3 999.99	3 099.03	2 666.66	155.56	99.42	-	-
0.5	0.3	7	—	—	—	—	—	227.56	646.74
0.75	0.97	1	—	—	—	—	24.16	—	—
0.75	0.37	7	—	—	—	—	27.14	—	—
1	1.13	1	772.04	525.41	514.69	30.02	18.49	—	—
1	0.4	7	937.55	638.05	622.67	36.46	22.91	—	—
1.5	1.4	1	504	343	336	19.60	12.04	—	—
1.5	0.5	7	588.57	456	392.38	22.89	14.20	77.29	219.66
2.5	1.76	1	310.08	211.02	206.72	12.06	7.42	—	—
2.5	0.67	7	319.10	217.17	212.74	12.41	7.66	—	—
2.5	0.4	19	—	—	—	—	—	45.45	129.17
4	0.5	19	—	—	—	—	—	28.47	80.93

Наружные размеры и расчетная масса проводов.

Марка провода	Обозначение	Число жил и номинальное сечение, мм ²	Наружный размер провода, мм	Расчетная масса 1 км провода, кг
ПТВ	М, МК	2x0.2	1.5x3.5	8.2
		1x0.75+1x1	2.6x6	27.7
		1x0.75+1x1.5	2.8x6.2	33.3
		1x1+1x2.5	3.2x6.5	45.2
	П, ХК	2x0.2	1.5x3.5	8.4
		2x 1	2.6x6.2	32.1
ПТВП	М, МК	2x 1.5	2.8x6.4	43.4
		2x 2.5	3.2x6.8	61.8
	П, ХК	1x0.75+1x1	3.8x7.3	57.8
		2x1	3.8x7.4	62.3
ПТВБ	М, МК, М-МН	1x0.75+1x1	2.6x6.2	27.7
		1x0.75+1x1.5	2.9x6.3	33.2
		1x1+1x2.5	3.4x6.6	46.3
		2x1	2.6x6.2	30.8
	П, ХК	2x 1.5	2.9x6.5	41.9
		2x 2.5	3.4x7	65.3
ПТП	М, МК	1x0.75+1x1.5	2.7x4.1	24.1
		1x1+1x2.5	3.2x4.7	35.9
	П, ХК	2x1.5	2.7x4.5	30.1
		2x2.5	3.2x5.5	50.5
ПТПЭ	М, МК	1x0.75+1x1.5	3.5x4.6	36.1
		1x1+1x2.5	4x5.5	50
	П, ХК	2x1.5	3.5x5.2	42.1
		2x2.5	4x6.3	65.2
ПТФ	НМ, МТ	0.5	2.2	9
		1.5	2.8	18.5
		2.5	3.3	28.6
		4	3.8	42.1
		0.5	2.8	15.7
ПТФЭ	НМ, МТ	1.5	3.4	27
		2.5	3.9	38.6
		4	4.4	53.6
		0.5	3x5.2	27.6
ПТФДЭ	НМ, МТ	1.5	3.6x6.4	51.3
		2.5	4x7.4	72.2
		4	4.5x8.5	102