

7 ПРОВОДА СИЛОВЫЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

АПВ, ПВ1



ГОСТ 6323-79

Одножильные провода с ПВХ изоляцией для электрических установок.

Провод с алюминиевой или медной жилой с изоляцией из ПВХ пластиката.

Конструкция

- Токопроводящая жила:
 - у проводов марки АПВ – алюминиевая, однопроволочная или многопроволочная, класса 1 для сечений от 2,5 до 16 мм² вкл., класса 2 для сечений от 25 до 120 мм² вкл. по ГОСТ 22483
 - у проводов марки ПВ1 – медная, однопроволочная или многопроволочная, класса 1 для сечений от 0,5 до 10 мм² вкл., класса 2 для сечений от 16 до 95 мм² вкл. по ГОСТ 22483
- Изоляция – из ПВХ пластиката, различных цветов. Расцветка выполняется сплошной или нанесением двух продольных полос на изоляции натурального цвета, расположенных диаметрально. Для проводов, используемых только для целей заземления, изоляция имеет зелено-желтую расцветку.

Назначение

Провода применяются для электрических установок при стационарной прокладке в осветительных и силовых сетях, а также для монтажа электрооборудования, машин, механизмов и станков на номинальное напряжение до 450В (для сетей до 450/750В) частотой до 400Гц или постоянное напряжение до 1000В.

Провода марок АПВ и ПВ1 предназначены для прокладки в стальных трубах, пустотных каналах строительных конструкций, на лотках и др., для монтажа электрических цепей.

Технические характеристики

- Вид климатического исполнения ОМ и ХЛ, категория размещения 2 по ГОСТ 15150-69.
- Провода стойки к воздействию температуры окружающей среды: от -50°C до +70°C
- Провода стойки к воздействию относительной влажности воздуха 100% при температуре: +35°C
- Провода стойки к воздействию плесневых грибов
- Провода стойки к воздействию механических ударов, линейного ускорения, изгибов, вибрационных нагрузок, акустических шумов
- Провода не распространяют горение
- Монтаж проводов должен производиться при температуре: не ниже -15°C
- Радиус изгиба при монтаже должен быть: не менее 10 диаметров провода
- Длительно допустимая температура нагрева жил не должна превышать: +70°C
- Строительная длина проводов: не менее 100 м
- Гарантийный срок эксплуатации: 2 года со дня ввода проводов в эксплуатацию.
- Срок службы проводов: не менее 15 лет

Номинальное сечение жил, мм ²	Максимальный наружный диаметр, мм, и расчетная масса 1 км провода, кг, проводов марок			
	АПВ		ПВ1	
	диаметр	масса	диаметр	масса
0.5	-	-	2.4	8.5
0.75	-	-	2.6	10.5
1.0	-	-	2.8	13.5
1.5	-	-	3.3	20
2.5	3.9	15.5	3.9	30
4.0	4.4	21.0	4.4	45
6.0	4.9	28.5	4.9	65
10.0	6.4	44.6	6.4	108
16.0	8.0	64.6	8.0	172
25.0	9.8	110	9.8	261
35.0	11.0	141	11.0	351
50.0	13.0	187	13.0	474
70.0	15.0	252	15.0	672
95.0	17.0	348	17.0	928
120.0	19.0	428	-	-

ПВЗ, ПВ4

ГОСТ 6323-79



Одножильные провода с ПВХ изоляцией для электрических установок. Провод с медной жилой с изоляцией из ПВХ пластика, повышенной гибкости и особо гибкий.

Конструкция

- Токопроводящая жила:
 - у проводов марки ПВЗ – медная, многопроволочная, класса 2, 3 или 4 для сечений от 0,5 до 1,5 мм² вкл., класса 4 для сечений от 2,5 до 4 мм² вкл., класса 3 для сечений от 6 до 95 мм² вкл. по ГОСТ 22483
 - у проводов марки ПВ4 – медная, многопроволочная, класса 5 для сечений 0,5 и 0,75 мм², класса 4 или 5 для сечений 1 и 1,5 мм², класса 5 для сечений 2,5 и 4 мм², класса 4 или 5 для сечений 6 и 10 мм² по ГОСТ 22483.
- Изоляция – из ПВХ пластика, различных цветов. Расцветка выполняется сплошной или нанесением двух продольных полос на изоляции натурального цвета, расположенных диаметрально. Для проводов, используемых только для целей заземления, изоляция имеет зелено-желтую расцветку.

Назначение

Провода применяются для электрических установок при стационарной прокладке в осветительных и силовых сетях, а также для монтажа электрооборудования, машин, механизмов и станков на номинальное напряжение до 450В (для сетей до 450/750В) частотой до 400Гц или постоянное напряжение до 1000В.

Провода марки ПВЗ предназначены для монтажа участков электрических цепей, где возможны изгибы проводов.

Провода марки ПВ4 предназначены для монтажа участков электрических цепей, где возможны частые изгибы проводов.

Технические характеристики

- Вид климатического исполнения ОМ и ХЛ, категория размещения 2 по ГОСТ 15150-69.
- Провода стойки к воздействию температуры окружающей среды от -50°C до +70°C
- Провода стойки к воздействию относительной влажности воздуха 100% при температуре +35°C
- Провода стойки к воздействию плесневых грибов
- Провода стойки к воздействию механических ударов, линейного ускорения, изгибов, вибрационных нагрузок, акустических шумов
- Провода не распространяют горение
- Монтаж проводов должен производиться при температуре не ниже -15°C
- Радиус изгиба при монтаже должен быть не менее 5 диаметров провода
- Длительно допустимая температура нагрева жил не должна превышать +70°C
- Строительная длина проводов не менее 100 м
- Гарантийный срок эксплуатации – 2 года со дня ввода проводов в эксплуатацию.
- Срок службы проводов не менее 15 лет

Номинальное сечение жил, мм ²	Максимальный наружный диаметр, мм, и расчетная масса 1 км провода, кг, проводов марок			
	ПВЗ		ПВ4	
	диаметр	масса	диаметр	масса
0.5	2.6	9	2.6	10
0.75	2.8	12	2.8	12
1.0	3.0	14	3.0	15
1.5	3.4	20	3.5	20
2.5	4.2	31	4.2	31
4.0	4.8	48	4.8	48
6.0	6.3	70	6.3	70
10.0	7.6	116	7.6	120
16.0	8.8	182	-	-
25.0	11.0	287	-	-
35.0	12.5	378	-	-
50.0	14.5	520	-	-
70.0	17.0	730	-	-
95.0	19.0	985	-	-

АПВ, ППВ

ГОСТ 6323-79



Многожильные провода с ПВХ изоляцией для электрических установок. Провод с алюминиевыми или медными жилами с изоляцией из ПВХ пластика, плоский с раздельным основанием.

Конструкция

- Токопроводящая жила – медная у проводов марки ППВ или алюминиевая у проводов марки АПВ, однопроволочная класса 1 по ГОСТ 22483.

- Изоляция – из ПВХ пластика, различных цветов. Изоляция наложена на параллельно уложенные токопроводящие жилы с раздельным ленточным основанием, номинальная толщина которого составляет 0,5 мм, а номинальная ширина – 1,0 мм.

Назначение

Провода применяются для электрических установок при стационарной прокладке в осветительных и силовых сетях, а также для монтажа электрооборудования, машин, механизмов и станков на номинальное напряжение до 450В (для сетей до 450/750В) частотой до 400Гц или постоянное напряжение до 1000В, для негибкого монтажа.

Технические характеристики

- Вид климатического исполнения ОМ и ХЛ, категория размещения 2 по ГОСТ 15150-69.
- Провода стойки к воздействию температуры окружающей среды: от -50°C до +70°C
- Провода стойки к воздействию относительной влажности воздуха 100% при температуре: +35°C
- Провода стойки к воздействию плесневых грибов
- Провода стойки к воздействию механических ударов, линейного ускорения, изгибов, вибрационных нагрузок, акустических шумов
- Провода не распространяют горение
- Монтаж проводов должен производиться при температуре: не ниже -15°C

- Радиус изгиба при монтаже должен быть: не менее 10 диаметров провода
- Длительно допустимая температура нагрева жил не должна превышать: +70°C
- Строительная длина проводов: не менее 100 м
- Гарантийный срок эксплуатации: 2 года со дня ввода проводов в эксплуатацию.
- Срок службы проводов: не менее 15 лет

Число и номинальное сечение жил, п x мм ²	Максимальные наружные размеры, мм		Расчетная масса 1 км провода, кг, марок	
	толщина	ширина	ППВ	АППВ
2 x 0.75	2.6	6.4	21.9	-
2 x 1.0	2.8	6.8	29.5	-
2 x 1.5	3.3	7.8	39.8	-
2 x 2.5	3.9	9.0	62.0	31.5
2 x 4.0	4.4	10.0	92.4	43.2
2 x 6.0	4.9	11.0	-	58.0
3 x 0.75	2.6	10.2	33.2	-
3 x 1.0	2.8	10.8	44.6	-
3 x 1.5	3.3	12.3	60.0	-
3 x 2.5	3.9	14.1	94.0	48.0
3 x 4.0	4.4	15.6	137.0	64.0
3 x 6.0	4.9	17.1	-	86.5

НВ, НВМ

ГОСТ 17515-72



Провода монтажные с жилами из медных или медных луженых проволок с изоляцией из ПВХ пластика

Конструкция

- Токопроводящая жила:
 - у проводов марки НВ – медная луженая, одно- или многопроволочная, в соответствии с ГОСТ 22483:
 - класса 1 для сечений 0,12; 0,2; 0,35; 0,5; 0,75; 1,0 мм²,
 - класса 3 для сечений 0,75; 1,0; 1,5; 2,5 мм²,
 - класса 4 для сечений 0,12; 0,2; 0,35; 0,5; 0,75; 1,0; 1,5 мм²,
 - класса 5 для сечений 0,35; 0,5; 0,75 мм²;
 - у проводов марки НВМ – медная, одно- или многопроволочная, в соответствии с ГОСТ 22483:
 - класса 1 для сечений 0,12; 0,2; 0,35; 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,5 мм²,
 - класса 3 для сечений 0,75; 1,0; 1,5; 2,5 мм²,
 - класса 4 для сечений 0,12; 0,2; 0,35; 0,5 мм².
- Изоляция – из ПВХ пластика. Расцветка изоляции выполняется сплошной или в виде полос.
Номинальная толщина изоляции соответствует:
 - для проводов НВ, НВМ на напряжение 600 В: 0.35 мм
 - для проводов НВ, НВМ на напряжение 1000 В: 0.45 мм

Назначение

Провода монтажные предназначены для работы при номинальном переменном напряжении 600 и 1000В частоты до 500Гц и постоянном напряжении 840 и 1400В соответственно в цепях электрических устройств общепромышленного применения.

Технические характеристики

- Провода марки НВМ выпускаются в климатическом исполнении УХЛ, провода марки НВ выпускаются в климатическом исполнении В по ГОСТ 15150-69. Категории размещения 2, 3, 4.
- Провода предназначены для эксплуатации при температуре: от -50°C до +105°C
- Провода устойчивы к воздействию плесневых грибов, бензина, масел
- Провода устойчивы к вибрационным и ударным нагрузкам
- Провода не распространяют горение
- Электрическое сопротивление изоляции провода не менее 1·10⁴ МОм/м
- Строительная длина проводов: не менее 50 м
- Гарантийный срок хранения: – 1.5 года с момента изготовления
- Средний срок службы проводов: 15 лет

Марка	Максимальный наружный диаметр проводов, мм, сечением							
	0.12	0.2	0.35	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5
НВ, НВМ 600 В	1.3	1.5	1.6	1.8	2.1	2.2	2.5	3.2
НВ, НВМ 1000 В	1.5	1.7	1.8	2.0	2.3	2.4	2.7	3.3

Марка	Класс жилы	Расчетная масса 1 км провода, кг, сечением							
		0.12	0.2	0.35	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5
НВ 600 В	1	2.38	3.19	4.78	6.22	8.59	11.2	-	-
НВ 600 В	3	-	-	-	-	9.3	11.5	16.5	26.8
НВ 600 В	4	2.43	3.54	5.24	6.57	9.4	11.6	16.6	-
НВ 600 В	5	-	-	4.91	6.76	9.52	-	-	-
НВ 1000 В	1	2.88	3.74	5.4	6.88	9.33	12	-	-
НВ 1000 В	3	-	-	-	-	10.1	12.4	17.5	28.1
НВ 1000 В	4	2.99	4.17	5.94	7.32	10.3	12.5	17.7	-
НВ 1000 В	5	-	-	5.59	7.53	10.4	-	-	-
НВМ 600 В	1	2.35	3.15	4.72	6.14	8.48	11.1	15.8	25.2
НВМ 600 В	3	-	-	-	-	9.12	11.3	16.5	26.8
НВМ 600 В	4	2.37	3.47	5.13	6.44	-	-	-	-
НВМ 1000 В	1	2.85	3.7	5.34	6.8	9.22	11.9	16.7	26.3
НВМ 1000 В	3	-	-	-	-	9.96	12.2	17.5	28.1
НВМ 1000 В	4	2.93	4.1	5.83	7.19	-	-	-	-

МГШВ, МГШВэ

провод монтажный

Конструкция

- Жила – медная луженая проволока
- Изоляция – пленочная из фторопласта и ПВХ пластика
- Экран – медная луженая проволока

Назначение:

Для подвижного и фиксированного внутриприборного и межприборного монтажа электрических устройств и выводных концов электроаппаратуры при напряжении до 380В для сечений 0.08 – 0.14 мм² и 1000В для сечений 0.2 – 1.5 мм² частоты до 10000Гц и постоянном напряжении до 500В и 1500В соответственно при температуре от - 50°С до + 70°С.

Условия эксплуатации:

Провода устойчивы к синусоидальной вибрации, механическому удару одиночного действия и многократного действия, линейному ускорению и акустическому шуму. Провода устойчивы к атмосферным конденсируемым осадкам, к статической пыли, соляному туману, плесневым грибам и солнечному излучению. Провода устойчивы к кратковременному воздействию высокой температуры до 150°С. Провода устойчивы к воздействию бензина, минерального масла и соленой воды. Провода не распространяют горение. Минимальная наработка проводов – 10000 часов. Срок службы – 15 лет.

Электрические характеристики:

Электрическое сопротивление изоляции, пересчитанное на длину 1 м и температуру 20°С – 20000 МОм, при 98% влажности и температуре до 35°С – 1000 МОм, при температуре до 70°С – 1000 МОм.

МКШ

кабель монтажный

Конструкция

- Жила – луженая медная проволока
- Изоляция – ПВХ пластикат
- Поясная изоляция – полиамидная или ПЭТФ лента
- Оболочка – ПВХ пластикат

Назначение:

Для фиксированного межприборного монтажа электрических устройств, работающих при напряжении до 500В переменного тока частоты до 400Гц или до 700В постоянного тока.

Условия эксплуатации и монтажа:

- рабочая температура – от -50 до +70 °С; преимущественная область применения – для работы при напряжении 500В частотой до 400Гц или постоянном токе до 750В;
- Кабели стойки к воздействию вибрационных и ударных нагрузок;
- Срок службы – не менее 15 лет.

Электрические характеристики:

- сопротивление токопроводящих жил на 1 км длины при температуре 20°С, Ом, не более:
 - сечением 0,35 мм² – 54,2;
 - сечением 0,50 мм² – 40,7;
 - сечением 0,75 мм² – 25,2;
- сопротивление изоляции на 1 км длины при температуре 20°С, ГОм, не менее – 10.

МКЭШ**ГОСТ 10348-80**

кабель монтажный многожильный

Назначение:

Для фиксированного межприборного монтажа электрических устройств, работающих при переменном напряжении до 500В частоты 400Гц или 750В постоянном напряжении. Климатическое исполнение кабелей УХЛ и Т категории размещения 2-5 по ГОСТ 15150

Конструкция

- Токопроводящие жилы сечением $S=0,35 \text{ мм}^2$ изготавливают из 19-30 медных луженых проволок диаметром $d=0,15 (0,12) \text{ мм}$ сечением $0,5 \text{ мм}^2$ – из 16(19) проволок диаметром $d=0,20(0,18) \text{ мм}$ сечением $0,75 \text{ мм}^2$ – из 24(19) проволок диаметром $d=0,20(0,23) \text{ мм}$ с ПВХ изоляцией.
- Изолированные жилы скручивают в кабель, обматывают полиамидной или ПЭТФ лентой, оплетают медными проволоками диаметром 0,20 мм плотностью не менее 65% и накладывают ПВХ оболочку.
- Токопроводящие жилы из медной луженой оловянно-свинцовым сплавом проволоки изолированы поливинилхлоридным пластиком, скручены в кабель, в каждом повиве есть две счетные жилы, отличающиеся цветом друг от друга и от остальных жил.

Технические характеристики

- Строительная длина не менее 25м, короткомеры – длиной не менее 3 м в количестве не более 10% от партии.
 - * По согласованию сторон допускается сдача кабеля любыми длинами.
- Электрическое сопротивление изоляции, пересчитанное на 1 км длины и температуру 20°С – при приемке и поставке не менее 10 МОм, на период эксплуатации и хранения 0,1 МОм, при относительной влажности воздуха 98% и температуре 35 – 1,0 МОм
- Кабель устойчив к вибрационным нагрузкам, механическому удару одиночного и многократного действия, линейному ускорению.
- Кабель выдерживает температуру от + 70°С до - 50°С и влажность воздуха при температуре 35°С до 98% .
- Кабель поставляется на деревянных барабанах или в бухтах.

Количество жил – 2, 3, 5, 7, 10, 14.

Марка кабеля	Сечение токопроводящей жилы, мм ²	Количество и диаметр проволок в т.ж., мм	Электрическое сопротивление т.ж. на 1 км и температуру 20°С, Ом
МКЭШ	0,35	7 x 0,26	58,7
	0,50	7 x 0,30	41,7
	0,75	7 x 0,37	24,8



Кабели с медными многопроволочными жилами с пластмассовой изоляцией в оболочке из поливинилхлоридного пластиката, предназначенные для эксплуатации на пассажирских и грузовых лифтах общего назначения при номинальном постоянном напряжении до 460В или переменном напряжении до 440В частотой до 60Гц.

Конструкция

- медная проволока сечением 1,0 мм², число жил – 6, 18, 24;
- изоляция – полиэтилен;
- грузонесущий трос – синтетические нити.

Количество жил, сечение, мм ²	Конструкция жилы	Максимальный размер, мм	Расчетная масса, кг/км
6x1,0	32x0.20	11,0	141
18x1,0	32x0.20	17,7	365
7x1.5	49x0.20	16.5	315

Условия эксплуатации:

- Условия хранения и транспортировки соответствуют группе ОЖ2 по ГОСТ 15150, при температуре от -50°C (в статическом состоянии) до + 70°C . Монтажные изгибы кабелей допускаются при температуре не ниже -15°C. Минимальный радиус изгиба 150 мм (для кабелей с числом жил 6) и 250 мм (для кабелей с числом жил 18).
- Кабели в оболочке из морозостойкого поливинилхлоридного пластиката предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от -50°C до +50°C. Изгибы кабелей допускаются при температуре от -40 до +50°C

При хранении кабель должен быть защищен от воздействия прямых солнечных лучей, атмосферных осадков и пыли.

Допускается эксплуатация кабеля при влажности воздуха до 98% при температуре 35°C и на высоте до 4000 м над уровнем моря.

- При монтаже и эксплуатации кабели не должны подвергаться закручиванию вокруг продольной оси, допускается крепление кабеля при помощи резиновых прокладок, зажимающих наружную оболочку кабеля на длине около 50 мм,

Срок службы, в пределах которого обеспечивается ресурс и сохранность кабеля – 12 лет,

Строительная длина – не менее 100 м, короткомеры длиной не менее 20 м в количестве не более 15% от общей длины сдаваемой партии.

Технические характеристики

- Электрическое сопротивление изоляции, пересчитанное на 1 км кабеля и температуру 20°C – не менее 500 МОм,
- Кабель устойчив к многократным перегибам,
- Грузонесущий трос выдерживает растягивающее усилие в 4000 раз больше массы (в килограммах) 1 м кабеля,
- Кабель не распространяет горение при одиночной прокладке.
- Ресурс кабелей при минимальном радиусе изгиба составляет 1 000 000 циклов “спуск-подъем”