

ПРОВОДА УСТАНОВОЧНЫЕ

ПРОВОДА УСТАНОВОЧНЫЕ ГОСТ 31947-2012 (ТУ 16-705.501-2010)

В соответствии с решениями Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации стран — участниц СНГ и Таможенного союза приказом Росстандарта № 1416 от 29.11.2012 вводится в действие с 01.01.2014 ГОСТ 31947-2012 «Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие технические условия». Этот стандарт подготовлен методом обложки на основе национального стандарта ГОСТ Р 53768-2010 «Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие технические условия», который в связи с этим отменяется с 01.01.2014.

Следует иметь в виду, что ГОСТ 31947-2012 не является постановочным документом, так как этот стандарт — вида «общих технических условий» (ОТУ). Для выпуска проводов и кабелей с учетом требований этого стандарта разработаны следующие отраслевые технические условия:

– ТУ 16-705.501-2010 «Провода и кабели с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката для электрических установок на напряжение до 450/750 В включительно» (провода и кабели только с медными жилами марок: ПуВ, ПуГВ.

Соответствие марок проводов установочных по ГОСТ 6323-79 и ГОСТ 31947-2012

ГОСТ 6323-79	ГОСТ 31947-2012
ПВ1	ПуВ
ПВ3	ПуГВ

ПРОВОДА УСТАНОВОЧНЫЕ

Провода подразделяют:

- а) по типу изделия:
 - провод установочный (Пу);
- б) по степени гибкости:
 - для условий монтажа и эксплуатации, требующих повышенной гибкости (без обозначения);
 - для условий монтажа и эксплуатации, требующих повышенной гибкости (Г);
- в) по виду материала изоляции и оболочки:
 - поливинилхлоридные пластикаты, в том числе пониженной пожарной опасности и термостойкие (В).

Примечание: Допускается применение других материалов, обеспечивающих соответствие проводов и кабелей требованиям настоящего стандарта.

- Номинальное напряжение должно быть:
 - 450/750 В переменного тока частотой до 400 Гц или 1000 В постоянного тока – для проводов.
 - Длительно допустимую температуру нагрева жил устанавливают в зависимости от материалов изоляции и оболочки и указывают в технических условиях на провода конкретных марок, но не ниже 70°C.
 - Число токопроводящих жил устанавливают из рядов:
 - 1; 2; 3 – для проводов.
 - Номинальное сечение токопроводящих жил устанавливают из рядов:
 - 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 50; 70; 95; 120; 150; 185; 240 мм² – для одножильных проводов;
 - 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,5; 4 мм² – для многожильных проводов.

Климатическое исполнение и категории размещения устанавливают по ГОСТ 15150 и указывают в технических условиях на провода конкретных марок.

Примеры обозначения марок проводов и их преимущественные области применения:

Марки проводов	Наименование провода	Преимущественные области применения
ПуВ	Провод одножильный с медной жилой, с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката, без оболочки	Для прокладки в стальных трубах, коробах, на лотках и др., для монтажа электрических цепей
ПуГВ	То же, но с гибкой жилой	То же, для монтажа электрических цепей, где требуется повышенная гибкость при прокладке и монтаже

ПРОВОДА УСТАНОВОЧНЫЕ

Номинальное сечение, класс жилы, номинальная толщина изоляции, максимальный наружный диаметр и электрическое сопротивление изоляции при длительно допустимой температуре нагрева жил 70°С и пересчитанное на длину 1 км одножильного провода марки ПуВ должны соответствовать указанным в таблице.

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ²	Класс жилы по ГОСТ 22483-77	Номинальная толщина изоляции, мм	Наружный диаметр, мм, не более	Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70°С, МОм, не менее	
0,50	1	0,6	2,3	0,0150	
0,75			2,5	0,0120	
1,0			2,7	0,0110	
1,5		0,7	3,2	0,0100	
2,5		0,8	3,9		
4			4,4		0,0085
6			5,0		0,0070
10		2	1,0	6,4	0,0050
16	7,8				
25	1,2		9,7	0,0043	
35			10,9		
50	1,4		12,8	0,0035	
70			14,6		
95	1,6		17,1	0,0032	
120			18,8		
150	1,8		20,9		
185	2,0		23,3		
240	2,2	26,6			

ПРОВОДА УСТАНОВОЧНЫЕ

Номинальное сечение, класс жилы, номинальная толщина изоляции, максимальный наружный диаметр и электрическое сопротивление изоляции при длительно допустимой температуре нагрева жилы 10 °С и пересчитанное на длину 1 км одножильного провода ПУГВ должны соответствовать указанным в таблице.

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ²	Класс жилы по ГОСТ 22483-77	Номинальная толщина изоляции, мм	Наружный диаметр, мм, не более	Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 10°С, МОм, не менее
0,50	5	0,6	2,4	0,0130
0,75			2,6	0,0110
1,0			2,8	0,0100
1,5		0,7	3,4	
2,5		0,8	4,1	0,0090
4			4,8	0,0070
6			5,3	0,0060
10		1,0	6,8	0,0056
16			8,1	0,0046
25		1,2	10,2	0,0044
35			11,7	0,0038
50		1,4	13,9	0,0037
70			16,0	0,0032
95		1,6	18,2	
120			20,2	0,0029
150		1,8	22,5	
185		2,0	24,9	
240		2,2	28,4	0,0028

ПРОВОДА УСТАНОВОЧНЫЕ

Изоляция должна плотно прилегать к токопроводящей жиле и должна удаляться без повреждений самой изоляции, токопроводящей жилы.

Изоляция не должна иметь пор и инородных включений, а ее поверхность — вмятин, выводящих толщину изоляции за предельное минимальное отклонение, а также утолщений, выводящих диаметр одножильного провода (без оболочки) за его максимальное значение.

На поверхности изоляции не должно быть трещин.

Изолированные жилы многожильных проводов и кабелей должны иметь отличительную расцветку.

Расцветка должна быть сплошной.

Каждая изолированная жила по всей длине должна быть одного цвета, кроме жилы, обозначенной комбинацией зеленого и желтого цветов.

Распределение цветов на жиле с зелено-желтой расцветкой должно соответствовать следующему условию: на любом участке жилы длиной 15 мм один из указанных цветов должен покрывать не менее 30%, но не более 70% поверхности изолированной жилы, другой цвет должен покрывать оставшуюся часть.

Допускается расцветка жил окрашиванием верхнего слоя изоляции.

Цвета должны быть легко различимы и прочны.

Требования стойкости к внешним воздействующим факторам:

Провода должны быть стойкими к воздействию пониженной температуры окружающей среды до минус 50°C.

Провода должны быть стойкими к воздействию повышенной температуры окружающей среды 65°C.

Провода должны быть стойкими к воздействию относительной влажности воздуха до 98% при температуре окружающей среды до 35°C.

Маркировка:

Маркировка проводов должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690–2012 с дополнениями, изложенными в настоящем подразделе.

ПРОВОДА УСТАНОВОЧНЫЕ

Провода должны иметь маркировку в виде надписи, нанесенной на поверхность изоляции или оболочки.

Надпись должна содержать: наименование предприятия-изготовителя; марку провода; обозначение стандарта или технических условий, по которым изготовлено изделие; если изделие изготовлено в соответствии с требованиями стандарта вида общих технических условий должно быть указано обозначение стандарта ОТУ; год выпуска; сделано в России; знак обращения на рынке таможенного союза.

Требование надежности:

Срок службы проводов должен быть не менее 20 лет при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, прокладки и эксплуатации, указанных в технических условиях.

Срок службы исчисляется с даты изготовления проводов.

Номинальный наружный диаметр и расчетная масса провода марки ПУВ

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ²	Номинальный диаметр провода, мм	Расчетная масса 1 км провода, кг
0,50	2,0	8,5
0,75	2,2	11,1
1,0	2,3	13,9
1,5	2,8	20,2
2,5	3,4	32,0
4	3,9	47,0
6	4,4	66,8
10	5,6	111
16	7,1	180
25	8,8	283
35	10,0	381
50	11,7	517
70	13,5	728
95	15,8	1005
120	17,4	1252
150	19,4	1541
185	21,6	1932
240	24,7	2527

ПРОВОДА УСТАНОВОЧНЫЕ

Номинальный наружный диаметр и расчетная масса провода марки ПуГВ

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ²	Номинальный диаметр провода, мм	Расчетная масса 1 км провода, кг
0,50	2,1	9,4
0,75	2,3	12,6
1	2,5	15,4
1,5	3,0	22,0
2,5	3,6	34,9
4	3,9	51,1
6	4,7	74,2
10	6,0	122
16	7,6	184
25	9,6	280
35	10,9	397
50	12,6	558
70	14,6	761
95	17,2	1026
120	18,8	1267
150	21,0	1584
185	23,4	1939
240	27,3	2537

Минимальная масса 1 м токопроводящей жилы проводов

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ²	Класс жилы по ГОСТ 22483-77	Масса 1 м токопроводящей жилы, кг, не менее
		Провода
0,50	1	4
	5	4
0,75	1	6
	5	6
1,0	1	9
	5	8
1,5	1	13
	5	12
2,5	1	21
	5	21
4	1	34
	5	33
6	1	51
	5	52

ПРОВОДА УСТАНОВОЧНЫЕ

Продолжение

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ²	Класс жилы по ГОСТ 22483-77	Масса 1 м токопроводящей жилы, кг, не менее
		Провода
10	1	85
	5	87
16	2	139
	5	141
25	2	219
	5	213
35	2	304
	5	309
50	2	412
	5	445
70	2	595
	5	631
95	2	826
	5	805
120	2	1042
	5	1066
150	2	1286
	5	1324
185	2	1609
	5	1618
240	2	2115
	5	2139

Допустимые токовые нагрузки для провода марки ПуВ

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ²	Токовая нагрузка, А, не более, при	
	Т*тпж = 70°C	Т*тпж = 35 °С;
	Т**окр.ср. = 20°C	Т**окр.ср. = 25°C
0,50	11	4
0,75	14	6
1,0	17	7
1,5	23	9
2,5	32	13
4	43	17
6	56	22
10	80	30
16	112	41
25	152	53
35	188	65
50	230	77

ПРОВОДА УСТАНОВОЧНЫЕ

Продолжение

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ²	Токовая нагрузка, А, не более, при	
	Т*тпж = 70°C Т**окр.ср. = 20°C	Т*тпж = 35 °C; Т**окр.ср. = 25°C
70	292	96
95	359	115
120	418	132
150	475	148
185	546	167
240	646	194

Т* тпж – температура токопроводящей жилы.

Т** окр. ср. – температура окружающей среды.

Допустимые токовые нагрузки для провода марки ПуГВ

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ²	Токовая нагрузка, А, не более, при	
	Т*тпж = 70°C Т**окр.ср. = 20°C	Т*тпж = 35 °C; Т**окр.ср. = 25°C
0,50	11	4
0,75	15	6
1,0	17	7
1,5	23	9
2,5	32	13
4	43	17
6	59	22
10	78	30
16	115	41
25	154	53
35	193	65
50	246	80
70	305	97
95	362	114
120	427	131
150	491	148
185	553	165
240	651	191

Т*тпж – температура токопроводящей жилы.

Т** окр. ср. – температура окружающей среды.