

ПРОВОДА УСТАНОВОЧНЫЕ

Провода установочные ГОСТ Р 53768–2010 (ТУ 16-705.501-2010)

Новый национальный стандарт на провода и кабели, установленные приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 118-ст от 25.06.2010 г., вводится в действие с 01.01.2011 г., и с того же срока прекращает свое действие на территории РФ ГОСТ 6323–79 на провода установочные, но только в части выпуска по нему кабельной продукции народнохозяйственного назначения.

Для кабельной продукции, изготавливаемой по заказу Министерства обороны РФ, ГОСТ 6323–79 остается действующим, так как остается действующим военное дополнение к этому стандарту ГОСТ ВД 6323–81.

Следует иметь в виду, что ГОСТ Р 53768-2010 не является постановочным документом, так как этот стандарт – вида «общих технических условий» (ОТУ). Для выпуска проводов и кабелей с учетом требований этого стандарта необходимы соответствующие технические условия (ТУ). Решением Ассоциации «Электрокабель» разработка этих ТУ поручена ОАО «ВНИИКП». Работа выполнена, разработаны следующие отраслевые технические условия:

– ТУ 16-705.501-2010 «Провода и кабели с изоляцией из поливинилхлоридного пластика для электрических установок на напряжение до 450/750 В включительно» (провода и кабели только с медными жилами марок: ПуВ, ПуГВ. Дата введения ТУ в действие – 15.10.2010 г.).

Соответствие марок проводов установочных по ГОСТ 6323–79 и ГОСТ Р 53768–2010

| ГОСТ 6323-79 | ГОСТ Р 53768-2010 |
|----------------|-------------------|
| ПВ1 | ПуВ |
| ПВ3 | ПуГВ |
| АПВ, ППВ, АППВ | Не предусмотрены |

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 | | | 3,9 | | |
| 4 | | 2 | 0,8 | 4,4 | 0,0085 |
| 6 | | | | 5,0 | 0,0070 |
| 10 | | | | 6,4 | 0,0050 |
| 16 | 7,8 | | | | |
| 25 | 9,7 | | | | |
| 35 | 1,2 | | 10,9 | 0,0043 | |
| 50 | | 12,8 | 0,0035 | | |
| 70 | 1,4 | 14,6 | | | |
| 95 | | 17,1 | | | |
| 120 | 1,6 | 18,8 | 0,0032 | | |
| 150 | | 20,9 | | | |
| 185 | | 23,3 | | | |
| 240 | 2,0 | 26,6 | | | |
| | | 2,2 | | | |

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 | 0,0090 |
| 2,5 | | 0,8 | 4,1 | |
| 4 | | | 4,8 | |
| 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 | 0,0029 |
| 120 | | | 20,2 | |
| 150 | | 1,8 | 22,5 | 0,0028 |
| 185 | | 2,0 | 24,9 | |
| 240 | | 2,2 | 28,4 | |

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°С.

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

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

Маркировка:

Маркировка проводов должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690–82 с дополнениями, изложенными в настоящем подразделе.

ПРОВОДА УСТАНОВОЧНЫЕ

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

Надпись должна содержать:

- марку провода;
- число и сечение жил;
- кодовое обозначение или торговый знак, или наименование предприятия-изготовителя;
- год выпуска.

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 | |
|--|---|--|
| | T* _{тпж} = 70°C T** _{окр.ср.} = 20°C | T* _{тпж} = 35°C; T** _{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 | |
|--|---|--|
| | T* _{тпж} = 70°C T** _{окр.ср.} = 20°C | T* _{тпж} = 35°C; T** _{окр.ср.} = 25°C |
| 70 | 292 | 96 |
| 95 | 359 | 115 |
| 120 | 418 | 132 |
| 150 | 475 | 148 |
| 185 | 546 | 167 |
| 240 | 646 | 194 |

T* тпж – температура токопроводящей жилы.

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

Допустимые токовые нагрузки для провода марки ПуГВ

| Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ² | Токовая нагрузка, А, не более, при | |
|--|---|--|
| | T* _{тпж} = 70°C T** _{окр.ср.} = 20°C | T* _{тпж} = 35°C; T** _{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 |

T*_{тпж} – температура токопроводящей жилы.

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