

КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ ГИБКИЕ С ИЗОЛЯЦИЕЙ И ОБОЛОЧКОЙ ИЗ ТЕРМОЭЛАСТОПЛАСТОВ НА НАПРЯЖЕНИЕ 660 В ГОСТ 24334-80.

Кабели силовые с медными жилами гибкие на напряжение 660 В с изоляцией и оболочкой из термоэластопластов. Кабели изготавливаются для общепромышленного применения при поставках на внутренний рынок и на экспорт.

Марка и наименование кабеля.

| | | | |
|---------|--|--|--|
| КГТП |  | Наименование кабеля | Базовый нормативный документ |
| | | Кабель силовой гибкий с изоляцией и оболочкой из термоэластопласта. | ГОСТ 24334-80 ТУ 3544-007-41580618-2013 |
| КГТП-ХЛ |  | Наименование кабеля | Базовый нормативный документ |
| | | Кабель силовой гибкий климатического исполнения ХЛ с изоляцией и оболочкой из термоэластопласта. | ГОСТ 24334-80 ТУ 3544-007-41580618-2013 |

Преимущественные области применения кабелей.

| Обозначение марки кабеля | Класс пожарной опасности | Преимущественные области применения |
|--------------------------|-------------------------------|--|
| КГТП КГТП-ХЛ | ГОСТ 31565-2012 О2.8.2.5.4 | Кабели предназначены для присоединения передвижных механизмов к электрическим сетям на номинальное переменное напряжение 660 В частоты до 400 Гц или на постоянное номинальное напряжение 1000 В |

Число жил в кабеле и номинальное сечение основных жил.

| основных | Число жил | | Номинальное сечение основных жил, мм ² |
|----------|-----------|------------------------|---|
| | основных | нулевой или заземления | |
| 1 | - | - | 2,5 - 240 |
| 2 и 3 | - | - | 0,75 - 240 |
| 2 и 3 | 1 | 1 | 0,75 - 240 |
| 4 | - | - | 0,75 - 240 |
| 5 | - | - | 0,75 - 185 |

Вид климатического исполнения кабелей по ГОСТ 15150-69.

| Марка кабеля | Климатическое исполнение | Категория размещения |
|--------------|--------------------------|----------------------|
| КГТП | У | 1,2,3 |
| КГТП-ХЛ | ХЛ | |

Номинальное сечение нулевой жилы, жилы заземления кабеля в зависимости от минимального сечения основных жил.

| Наименование жилы | Номинальное сечение, мм ² | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| | 0,75 | 1 | 1,5 | 2,5 | 4 | 6 | 10 | 16 | 25 | 35 | 50 | 70 | 95 | 120 | 150 | 185 | 240 |
| Основная жила | 0,75 | 1 | 1,5 | 2,5 | 4 | 6 | 10 | 16 | 25 | 35 | 50 | 70 | 95 | 120 | 150 | 185 | 240 |
| Нулевая жила | 0,75 | 1 | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 4 | 6 | 10 | 16 | 16 | 25 | 35 | 50 | 70 | 70 | 95 | 120 |
| Жила заземления | 0,75 | 1 | 1 | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 6 | 10 | 16 | 16 | 25 | 35 | 70 | 70 | 95 | 120 |
| Жила заземления* | - | - | - | - | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 4 | 6 | 10 | 10 | 16 | 25 | 50 | 50 | 70 | 95 |

Наличие нулевой и требуемое сечение жилы заземления должно быть отдельно оговорено потребителем при заказе.

Направление скрутки проволок в стренгу, стренг в жилу и проводок в жилу пучковой скрутки -левое. Допускается скрутка смежных повивов стренг в жилу в противоположные стороны, направление скрутки верхнего повива -левое. На основные, нулевую и жилу заземления должна быть наложена синтетическая плёнка и изоляция из термоэластопласта. Изоляция может быть наложена одним или двумя слоями. Допускается разрушение синтетической плёнки и наложение изоляции без плёнки при отсутствии залипания изоляции к жиле.

Номинальная толщина изоляции кабеля.

| Номинальное сечение жил, мм ² | Номинальная толщина изоляции, мм |
|--|----------------------------------|
| 0,75 | 0,5 |
| 1; 1,5 | 0,7 |
| 2,5 | 0,7 |
| 4; 6 | 0,8 |
| 10; 16 | 1 |
| 25; 35 | 1,2 |
| 50; 70 | 1,4 |
| 95; 120 | 1,6 |
| 150 | 1,8 |
| 185 | 2 |
| 240 | 2,2 |

Изоляция должна плотно прилегать к токопроводящей жиле или разделительному слою, но легко отделяться без повреждения самой изоляции и жилы. На поверхности изоляции не должно быть дефектов, выводящих её толщину за предельные отклонения.

Изолированные жилы должны иметь отличительную расцветку. В случае двухслойной изоляции допускается расцветка только наружного слоя изоляции.

Номинальная толщина оболочки.

| Диаметр кабельного изделия под оболочкой, мм | Номинальная толщина оболочки, мм |
|--|----------------------------------|
| < 6 | 1,2 |
| 6-10 | 1,5 |
| 10-15 | 1,5 |
| 15-20 | 1,7 |
| 20-25 | 1,9 |
| 25-30 | 1,9 |
| 30-40 | 2,1 |
| 40-50 | 2,3 |
| 50-60 | 2,5 |
| > 60 | 3 |

Неровности на оболочке не должны выводить её толщину за предельные отклонения по толщине и наружному диаметру кабеля.

В поперечном сечении оболочка не должна иметь пор, видимых невооружённым глазом.



Цветовая идентификация жилы.

| Число жил в кабеле, шт. | Цвет изоляции жил в кабеле | |
|-------------------------|---|---|
| | с жилой заземления | без жилы заземления |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |

Примечание: По согласованию с потребителем допускается другая расцветка изоляции жил.

Расцветка одножильных и двухжильных кабелей не нормируется. Изолированные жилы должны быть скручены, направление скрутки – правое. Изолированные жилы номинальным сечением основных жил 16 мм² и более пятижильных кабелей должны быть скручены вокруг сердечника из термоэластопласта.

Поверх скрученных жил должен быть наложен слой синтетической пленки или талька, термоскрепленного полотна или другого аналогичного материала и оболочка из термоэластопласта.

Допускается разрушение синтетической пленки или отсутствие разделителя при условии отделения изолированных жил от оболочки.

Оболочка может проникать в свободное пространство между изолированными жилами, образуя междужилыное заполнение.

Расчетный вес 1 км кабеля.

| Число и номинальное сечение жил, шт.×мм ² | Расчетный вес 1 км кабеля, кг | Число и номинальное сечение жил, шт.×мм ² | Расчетный вес 1 км кабеля, кг | Число и номинальное сечение жил, шт.×мм ² | Расчетный вес 1 км кабеля, кг |
|--|-------------------------------|--|-------------------------------|--|-------------------------------|
| 1×2,5 | 43,5 | 3×4 | 194,3 | 5×2,5 | 194,9 |
| 1×4 | 61,7 | 3×6 | 278 | 5×4 | 287,9 |
| 1×6 | 85,9 | 3×10 | 441,5 | 5×6 | 414,7 |
| 1×10 | 142 | 3×16 | 666,3 | 3×1,5+1×1 | 119,3 |
| 1×16 | 206,8 | 3×25 | 966,7 | 3×2,5+1×1,5 | 156,6 |
| 1×25 | 291,5 | 3×35 | 1327,7 | 3×4+1×2,5 | 229,4 |
| 1×35 | 398,5 | 3×50 | 1763,8 | 3×6+1×2,5 | 322,7 |
| 1×50 | 533,3 | 3×70 | 2466,3 | 3×6+1×4 | 333,3 |
| 1×70 | 729,2 | 3×95 | 3279,6 | 3×10+1×4 | 528,9 |
| 1×95 | 982,6 | 4×0,75 | 69,7 | 3×10+1×6 | 540 |
| 1×120 | 1215,6 | 4×1 | 94,3 | 3×16+1×6 | 770,2 |
| 2×0,75 | 48,9 | 4×1,5 | 122,2 | 3×16+1×10 | 792,7 |
| 2×1 | 59,6 | 4×2,5 | 163,9 | 3×25+1×10 | 1120,4 |
| 2×1,5 | 76,9 | 4×4 | 240,3 | 3×25+1×16 | 1152,7 |
| 2×2,5 | 109,3 | 4×6 | 345,1 | 3×35+1×16 | 1555,7 |
| 2×4 | 155,3 | 4×10 | 563,2 | 3×50+1×16 | 2016,7 |
| 2×6 | 221,1 | 4×16 | 836,7 | 3×16+1×10 | 792,7 |
| 2×10 | 349,5 | 4×25 | 1217,3 | 3×25+1×10 | 1120,4 |
| 2×16 | 519,2 | 4×35 | 1679,2 | 3×25+1×16 | 1152,7 |
| 2×25 | 734,4 | 4×50 | 2245,7 | 3×35+1×16 | 1555,7 |
| 2×35 | 1019,9 | 4×70 | 3135,6 | 3×50+1×16 | 2016,7 |
| 2×50 | 1334,2 | 4×95 | 4209,7 | 3×50+1×25 | 2068,6 |
| 2×70 | 1852,3 | 5×10 | 677,6 | 3×70+1×25 | 2843,3 |
| 2×95 | 2479,8 | 5×16 | 1029 | 3×70+1×35 | 2911,8 |
| 3×0,75 | 58,1 | 5×25 | 1475,8 | 3×95+1×35 | 3822,9 |
| 3×1 | 71,1 | 5×0,75 | 81,9 | 3×95+1×50 | 3927,5 |
| 3×1,5 | 101,7 | 5×1 | 110,2 | | |
| 3×2,5 | 134,1 | 5×1,5 | 143,8 | | |

Неровности на оболочке не должны выводить ее толщину за предельные отклонения по толщине и наружному диаметру кабеля. В поперечном сечении оболочка не должны иметь пор, видимых невооруженным глазом. Оболочка кабеля должна быть синего или черного цвета. Строительная длина кабелей с номинальным сечением основных жил до 35 мм² включительно должна быть не менее 150 метров, кабелей с номинальным сечением основных жил (50 – 120) мм² – не менее 125 метров.

Кабели силовые гибкие.

Номинальный наружный диаметр кабеля (мм).

| Номинальное сечение жилы, мм ² | Количество основных жил | | | | | |
|---|-------------------------|------|------|------|------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 и заземления / нулевая |
| 0,75 | - | 6,8 | 7,2 | 7,8 | 8,4 | - |
| 1 | - | 7,6 | 8 | 9,2 | 10 | - |
| 1,5 | - | 8,4 | 9,5 | 10,3 | 11,1 | - |
| 2,5 | 5,7 | 9,6 | 10,2 | 11 | 12 | 11 |
| 4 | 6,4 | 11 | 11,7 | 12,7 | 13,9 | 12,7 |
| 6 | 7,5 | 13,1 | 13,9 | 15,2 | 16,7 | 15,2 |
| 10 | 9,7 | 16,4 | 17,4 | 19,6 | 21,5 | 19,6 |
| 16 | 10,9 | 19,1 | 20,4 | 22,4 | 25,1 | 22,4 |
| 25 | 12,4 | 22,2 | 24,1 | 26,5 | 29,2 | 26,5 |
| 35 | 14 | 25,8 | 28,5 | 30,4 | 34,2 | 30,4 |
| 50 | 15,1 | 28 | 29,9 | 33 | 41 | 33 |
| 70 | 17,8 | 33,4 | 36,1 | 40 | 47,5 | 40 |
| 95 | 20,5 | 38,3 | 41 | 45,8 | 54,6 | 45,8 |
| 120 | 22,3 | 43 | 45,9 | 52 | 59,7 | 52 |
| 150 | 26,8 | 48,6 | 51,8 | 58,1 | 66,4 | 58,1 |
| 185 | 30,1 | 54,2 | 58,4 | 63,7 | 73,1 | 63,7 |
| 240 | 33,5 | 61 | 64,8 | 71,9 | - | 71,9 |

Кабели должны иметь маркировку в виде надписи, нанесенной на поверхность оболочки.

Надпись, выполненная на поверхности оболочки должна содержать: марку кабеля; 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.

Маркировка в виде надписи может быть выполнена рельефно или печатным способом и должна быть нанесена через равномерные промежутки. Расстояние между концом одной надписи и началом следующей не должно превышать 550 мм. Маркировка в виде надписи должна быть четкой и прочной.

Указания по эксплуатации.

Монтаж, эксплуатация и ремонт кабелей должны быть произведены в соответствии с «Правилами устройства электроустановок», «Правилами технической эксплуатации и правилами технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденными Госэнергонадзором.

Радиус изгиба кабелей при монтаже и эксплуатации должен быть не менее 8 диаметров кабеля.

Растягивающие усилия на кабель должны быть не более 19,6 Н (2,0 кгс) на 1 мм² суммарного сечения всех жил.

Токовые нагрузки на кабели при температуре окружающей среды плюс 25°C.

| Номинальное сечение основной жилы, мм ² | Токовая нагрузка, А, не более для кабелей | | | |
|--|---|--------------------|--------------------------|--|
| | с одной жилой | | с двумя основными жилами | с тремя основными жилами, с жилой заземления или нулевой и без них |
| | на постоянном токе | на переменном токе | на переменном токе | на переменном токе |
| 0,75 | - | - | 22 | 22 |
| 1 | - | - | 26 | 24 |
| 1,5 | - | - | 21 | 21 |
| 2,5 | 37 | 30 | 27 | 27 |
| 4 | 50 | 39 | 36 | 36 |
| 6 | 63 | 50 | 46 | 46 |
| 10 | 86 | 68 | 63 | 63 |

Продолжение таблицы на следующей странице.



Продолжение таблицы. Токовые нагрузки на кабели при температуре окружающей среды плюс 25°C.

| Номинальное сечение основной жилы, мм ² | Токовая нагрузка, А, не более для кабелей | | | |
|--|---|--------------------|--------------------------|--|
| | с одной жилой | | с двумя основными жилами | с тремя основными жилами, с жилой заземления или нулевой и без них |
| | на постоянном токе | на переменном токе | на переменном токе | на переменном токе |
| 16 | 113 | 89 | 84 | 84 |
| 25 | 153 | 121 | 112 | 112 |
| 35 | 187 | 147 | 137 | 137 |
| 50 | 227 | 179 | 167 | 167 |
| 70 | 286 | 226 | 211 | 211 |
| 95 | 354 | 280 | 261 | 261 |
| 120 | 413 | 326 | 302 | 302 |
| 150 | 473 | 373 | 346 | 346 |
| 185 | 547 | 431 | 397 | 397 |
| 240 | 655 | 512 | 472 | 472 |

Примечание: Для определения токовых нагрузок четырехжильных и пятижильных кабелей с жилами равного сечения значения для трехжильных кабелей должны быть умножены на коэффициент 0,93.

Для повторно-кратковременных режимов работы электроприемников и температуры окружающей среды, отличающейся от 25°C, токовые нагрузки на кабели пересчитываются в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

Длительно допустимая температура на токопроводящих жилах не должна превышать плюс 75°C.

Изготовитель гарантирует соответствие качества кабелей требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации кабелей устанавливается 6 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 12 месяцев со дня изготовления.

Монтаж и прокладка кабелей в холодостойком исполнении.

Монтаж кабелей, предназначенных для эксплуатации в районах с холодным климатом, должен быть произведен при температуре окружающей среды не ниже минус 60°C.

При температуре ниже минус 40°C с целью увеличения гибкости кабелей с номинальным сечением 10 мм² и более необходим подогрев их одним из указанных способов:

- электрическим током трехфазного или однофазного переменного напряжения;
- в помещении или палатке.

Максимально допустимый ток для нагрева кабеля определяют по длительно допустимой токовой нагрузке (указанной в таблице в разделе «Указания по эксплуатации») с учетом поправочного коэффициента (К), зависящего от температуры окружающей среды.

Коэффициент К определяют по формуле:
$$K = \sqrt{(T_n - T_{\phi}) / (T_n - 25)},$$

где T_n – длительно допустимая температура токопроводящих жил кабеля, °C;

T_{ϕ} – фактическая температура окружающей среды при монтаже кабеля, °C.

Нагрев кабеля на барабане электрическим током заканчивают при прогревании оболочки кабеля витков наружного ряда до температуры равной 20°C.

Ориентировочное время прогрева кабеля в зависимости от сечения жил и температуры окружающей среды.

| Номинальное сечение основной жилы, мм ² | Время прогрева кабелей, часов, при температуре окружающей среды, °C | | |
|--|---|---------------|---------------|
| | - 40 | [- 40 > -50] | [- 50 > -60] |
| [10 > 50] | 2 | 2,5 | 3 |
| [50 > 120] | 3 | 3,5 | 4 |
| [150 > 240] | 5 | 5,5 | 6 |



Продолжительность прогрева кабелей на барабане в теплом помещении.

| Температура помещения, °С | Время прогрева, суток, не менее |
|---------------------------|---------------------------------|
| [5 > 10] | 3 |
| [10 > 25] | 1,5 |
| [25 > 40] | 0,8 |

Выполнение монтажных работ после прогрева должно быть проведено в течении времени, указанного в таблице.

| Температура окружающего воздуха, °С | Время монтажа, мин., не более |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| [- 40 > - 50] | 30 |
| - 50 > - 60] | 20 |

В тех же случаях, когда для монтажа требуется больше времени, чем указано в таблице, проводят периодический прогрев кабелей в процессе монтажа.

Требования к внешним воздействующим факторам.

Кабели должны быть устойчивы к воздействию повышенной температуры окружающей среды до 50°С, к воздействию пониженной температуры окружающей среды не ниже 60°С, к изменению температуры окружающей среды от минус 60 до плюс 50°С, стойкими к воздействию солнечного излучения.

Требования к надёжности.

Срок службы кабелей в режимах и условиях, установленных настоящими техническими условиями, должен быть не менее 4 лет. Срок исчисляется с момента изготовления кабеля.

Маркировка.

Маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690-2012 с дополнениями.

Кабели должны иметь маркировку в виде надписи, нанесённой на поверхности оболочки.

Надпись, выполненная на поверхности оболочки должна содержать: марку кабеля, 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.

Маркировка в виде надписи может быть выполнена рельефно или печатным способом и должна быть нанесена через равные промежутки.

Расстояние между концом одной надписи и начало следующей не должно превышать 550 мм.

Маркировка в виде надписи должна быть чёткой и прочной.

Гарантия изготовителя.

Изготовитель гарантирует соответствие качества кабелей требованиям настоящих условий при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации кабелей устанавливается 6 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 12 мес. со дня изготовления.

