





КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ

КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ ГОСТ 31996–2012.

В соответствии с решениями Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации стран-участниц СНГ и Таможенного союза приказом Росстандарта № 1414 от 29.11.2012 вводится в действие с 01.01.2014 ГОСТ 31996-2012 «Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ. Общие технические условия». Этот стандарт подготовлен на основе национального стандарта ГОСТ Р 53769-2010 «Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ. Общие технические условия», который в связи с этим отменяется с 01.01.2014.

Следует иметь в виду, что ГОСТ 31996-2012 не является постановочным документом, так как этот стандарт – вида «общих технических условий» (ОТУ). Для выпуска силовых кабелей с учетом требований этого стандарта разработаны отраслевые технические условия, а также изменения к действующим ТУ, в тексте которых имеется ссылка на ГОСТ 16442-80 как базовый документ.



Марки и наименование кабелей

| Медные | Алюминиевые | Наименование кабеля | Базовый нормативный документ |
|---|---|---|---------------------------------------|
|  |  | ВБШв, АВБШв Кабель силовой, изоляция из ПВХ пластиката, броня из стальных оцинкованных лент, защитный шланг из ПВХ пластиката. | ГОСТ 31996-2012 ТУ 16-705.499-2010 |
| | | ВБШвнг(А), АВБШвнг(А) Кабель силовой, изоляция из ПВХ пластиката, броня из стальных оцинкованных лент, защитный шланг из ПВХ пластиката пониженной горючести. | |
| | | ПвБШп, АпвБШп Кабель силовой, изоляция из сшитого полиэтилена, броня из стальных оцинкованных лент, защитный шланг из полиэтилена. | |
| | | ПвБШв, АпвБШв Кабель силовой, изоляция из сшитого полиэтилена, броня из стальных оцинкованных лент, защитный шланг из ПВХ пластиката. | |
| | | | |

Продолжение на следующей странице.



Продолжение таблицы.

| Медные | Алюминиевые | Наименование кабеля | Базовый нормативный документ |
|--|--|---|--|
|  |  | ВВГ, АВВГ Кабель силовой, изоляция и оболочка из ПВХ пластика. | ГОСТ 31996-2012 ТУ 16-705.499-2010 |
| | | ВВГнг(А), АВВГнг(А) Кабель силовой, изоляция из ПВХ пластика, оболочка из ПВХ пластика пониженной горючести. | |
| | | ПвВГ, АпвВГ Кабель силовой, изоляция из сшитого полиэтилена, оболочка из ПВХ пластика. | |
| | |  |  |
|  |  | ПвБШп(г), АпвБШп(г) Кабель силовой, изоляция из сшитого полиэтилена, с броней из стальных оцинкованных лент и защитным шлангом из полиэтилена, герметизированный. | ГОСТ 31996-2012 ТУ 27.32.13-014-41580618-2017 |

Соответствия марок силовых кабелей

| ГОСТ 31996-2012 | ГОСТ 16442-80* |
|---|--------------------------------|
| АВВГ, ВВГ | АВВГ, ВВГ |
| АВБШв, ВБШв | АВБ6Шв, ВБ6Шв |
| АВВГнг(А), ВВГнг(А) | АВВГнг, ВВГнг |
| АВБШвнг(А), ВБШвнг(А) | АВБ6Швнг, ВБ6Швнг |
| АВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-LS | АВВГнг-LS, ВВГнг-LS |
| АВБШвнг(А)-LS, ВБШвнг(А)-LS | АВБ6Швнг-LS, ВБ6Швнг-LS |
| ВВГнг(А)-FRLS, ВБШвнг(А)-FRLS | |
| ВВГнг(А)-LSLTx, ВВГнг(А)-FRLSLTx | |
| ППГнг(А)-HF, ПБПнг(А)-HF | |
| АППГнг(А)-HF, АПБПнг(А)-HF | |
| ППГнг(А)-FRHF | |
| АПвВГ, ПвВГ | |
| АПвБШв, ПвБШв | |
| АПвБШп, ПвБШп | |
| АПвБШп(г), ПвБШп(г) | |

Форма и исполнения жил в зависимости от сечения

| медные жилы | | Сечение | Исполнение | Число жил |
|------------------|--|---------|------------|---------------|
| | | 1,5-35 | ок | 1, 2, 3, 4, 5 |
| | | 16-50 | мк | 1, 2, 3, 4, 5 |
| | | 25-50 | мс | 4, 5 |
| | | 70-240 | мк | 1 |
| | | 70-240 | мс | 3, 4, 5 |
| алюминиевые жилы | | Сечение | Исполнение | Число жил |
| | | 2,5-35 | ок | 1, 2, 3, 4, 5 |
| | | 25-50 | мк | 1, 2, 3, 4, 5 |
| | | 25-50 | мс | 4, 5 |
| | | 70-240 | мк | 1 |
| | | 70-240 | мс | 3, 4, 5 |

Маркировка жил – цветная, с целью их идентификации

Допускается по согласованию с заказчиком маркировка основных изолированных жил цифрами, начиная с единицы. При этом изоляция жилы заземления (PE) должна быть зелено-желтой. Изоляция нулевой жилы (N) – синей, и они не должны иметь маркировку цифрами.

Цветовая идентификация жилы

| Число жил в кабеле, шт. | Порядковый номер жилы | | | | | Обозначение |
|-------------------------|-----------------------|---|---|---|---|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 2 | ● ○ | ● | - | - | - | N |
| 3 | | ● | ● | - | - | |
| 4 | | ● | ● | ● | ● | N, PE |
| 5 | | ● | ● | ● | ● | N |
| | | ● | ● | ● | ● | PE |
| 5 | | ● | ● | ● | ● | N, PE |

Ориентировочное значение толщины экструдированной внутренней оболочки

| Диаметр по скрутке изолированных жил, мм | Ориентировочное значение толщины экструдированной внутренней оболочки, мм |
|--|---|
| До 25 включительно | 1,0 |
| Св. 25» 35» | 1,2 |
| «35»45» | 1,4 |
| «45»60» | 1,6 |
| «60»80» | 1,8 |
| «80» | 2,0 |

Минимальная толщина внутренней оболочки должна быть не менее 50% указанной толщины.

Преимущественные области применения

| Марка кабеля | Класс пожарной опасности | Преимущественные области применения |
|---------------------------------------|--------------------------------|---|
| АВВГ ВВГ | ГОСТ 31565-2012 О1.8.2.5.4 | Для прокладки одиночных кабельных линий в сухих и влажных производственных помещениях, на специальных кабельных эстакадах, в блоках, осветительных устройствах, а также в обычных жилых помещениях в качестве электропроводки. Также применение подобного кабеля осуществляется в туннелях, коллекторах, каналах. Не рекомендуется для прокладки в земле. |
| АВБШв ВБШв | | Для прокладки одиночных кабельных линий в кабельных сооружениях при наличии опасности механических повреждений, при отсутствии растягивающих усилий в процессе эксплуатации, а также для прокладки в сухих грунтах. |
| АПвБШв ПвБШв | | Для прокладки одиночных кабельных линий в кабельных сооружениях и помещениях. При групповой прокладке обязательно применение средств огнезащиты. |
| АПвВГ ПвВГ | | Для прокладки одиночных кабельных линий в кабельных сооружениях, помещениях при условии отсутствия опасности механических повреждений допускается групповая прокладка кабелей в кабельных сооружениях при условии применения дополнительных мер по огнезащите. |
| АПвБШп ПвБШп | ГОСТ 31565-2012 О2.8.2.5.4 | Для прокладки в земле (траншеях) независимо от степени коррозионной активности грунтов и грунтовых вод, за исключением пучинистых и просадочных грунтов, и для прокладки в грунтах с повышенной влажностью и в воде. |
| АПвБШп(г) ПвБШп(г) | | Для прокладки в земле (траншеях) независимо от степени коррозионной активности грунтов и грунтовых вод, за исключением пучинистых и просадочных грунтов. Кабели могут быть проложены в воде через несудоходные водоемы при условии заглубления их в грунт, а также в частично затапливаемых кабельных сооружениях. |
| АВВГнг(А) ВВГнг(А) | ГОСТ 31565-2012 П16.8.2.5.4 | Для прокладки в сухих и влажных производственных помещениях, на специальных кабельных эстакадах, в блоках, а также для прокладки на открытом воздухе. Кабель не распространяет горения. Не рекомендуется для прокладки в земле. |
| АВБШвнг(А) ВБШвнг(А) | ГОСТ 31565-2012 П16.8.2.5.4 | Для групповой прокладки в кабельных сооружениях, наружных электроустановках (кабельных эстакадах, галереях), при наличии опасности механических повреждений. |
| АВВГнг(А)-LS ВВГнг(А)-LS | ГОСТ 31565-2012 П16.8.2.2.2 | Для прокладки в сухих и влажных производственных помещениях, на специальных кабельных эстакадах, в блоках, а также для прокладки на открытом воздухе. Не рекомендуется для прокладки в земле. |
| АВБШвнг(А)-LS ВБШвнг(А)-LS | | Для эксплуатации в кабельных сооружениях и помещениях. Для прокладки без ограничения разности уровней по трассе прокладки, в том числе и на вертикальных участках. Допускается применение кабелей для прокладки в земле (траншеях). |

Допустимые токовые нагрузки кабелей с медными или алюминиевыми жилами с изоляцией из поливинилхлоридного пластика и полимерных композиций, не содержащих галогенов

| Номинальное сечение жилы, мм ² | | Допустимые токовые нагрузки кабелей, А | | | | | | | | | | | |
|---|-------|--|-------|---------|-------|---------------------|-------|---------|-------|--------------------|-------|---------|-------|
| | | одножильных | | | | | | | | многожильных** | | | |
| | | на постоянном токе | | | | на переменном токе* | | | | на переменном токе | | | |
| | | на воздухе | | в земле | | на воздухе | | в земле | | на воздухе | | в земле | |
| медь | алюм. | медь | алюм. | медь | алюм. | медь | алюм. | медь | алюм. | медь | алюм. | медь | алюм. |
| 1,5 | - | 29 | - | 41 | - | 22 | - | 30 | - | 21 | - | 27 | - |
| 2,5 | 2,5 | 37 | 30 | 55 | 32 | 30 | 22 | 39 | 30 | 27 | 21 | 36 | 28 |
| 4 | 4 | 50 | 40 | 71 | 41 | 39 | 30 | 50 | 39 | 36 | 29 | 47 | 37 |
| 6 | 6 | 63 | 51 | 90 | 52 | 50 | 37 | 62 | 48 | 46 | 37 | 59 | 44 |
| 10 | 10 | 86 | 69 | 124 | 68 | 68 | 50 | 83 | 63 | 63 | 50 | 79 | 59 |
| 16 | 16 | 113 | 93 | 159 | 83 | 89 | 68 | 107 | 82 | 84 | 67 | 102 | 77 |
| 25 | 25 | 153 | 117 | 207 | 159 | 121 | 92 | 137 | 106 | 112 | 87 | 133 | 102 |
| 35 | 35 | 187 | 143 | 249 | 192 | 147 | 113 | 163 | 127 | 137 | 106 | 158 | 123 |
| 50 | 50 | 227 | 176 | 295 | 229 | 179 | 139 | 194 | 150 | 167 | 126 | 187 | 143 |
| 70 | 70 | 286 | 223 | 364 | 282 | 226 | 176 | 237 | 184 | 211 | 161 | 231 | 178 |
| 95 | 95 | 354 | 275 | 436 | 339 | 280 | 217 | 285 | 221 | 261 | 197 | 279 | 214 |
| 120 | 120 | 413 | 320 | 499 | 388 | 326 | 253 | 324 | 252 | 302 | 229 | 317 | 244 |
| 150 | 150 | 473 | 366 | 561 | 434 | 373 | 290 | 364 | 283 | 346 | 261 | 358 | 274 |
| 185 | 185 | 547 | 425 | 637 | 494 | 431 | 336 | 442 | 321 | 397 | 302 | 405 | 312 |
| 240 | 240 | 655 | 508 | 743 | 576 | 512 | 401 | 477 | 374 | 472 | 359 | 471 | 363 |

*Прокладка треугольником вплотную.

** Для определения токовых нагрузок четырех жильных кабелей с жилами равного сечения в четырех проводных сетях при нагрузке во всех жилах в номинальном режиме, а также для пятижильных кабелей данные значения должны быть умножены на коэффициент 0,93.

Допустимые токи замыкания кабелей

| Номинальное сечение жилы, мм ² | Допустимые токи односекундного короткого замыкания кабелей, кА | |
|---|--|---------------------|
| | с медной жилой | с алюминиевой жилой |
| 1,5 | 0,17 | - |
| 2,5 | 0,27 | 0,18 |
| 4 | 0,43 | 0,29 |
| 6 | 0,65 | 0,42 |
| 10 | 1,09 | 0,70 |
| 16 | 1,74 | 1,13 |
| 25 | 2,78 | 1,81 |
| 35 | 3,86 | 2,50 |
| 50 | 5,23 | 3,38 |
| 70 | 7,54 | 4,95 |
| 95 | 10,48 | 6,86 |
| 120 | 13,21 | 8,66 |
| 150 | 16,30 | 10,64 |
| 185 | 20,39 | 13,37 |
| 240 | 26,80 | 17,54 |



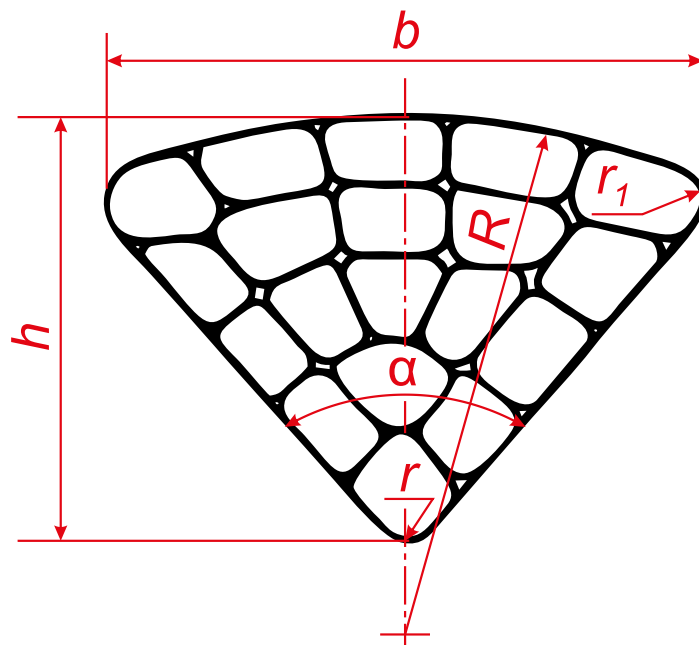
Конструкции секторных токопроводящих жил трех-, четырех- и пятижильных кабелей

Рекомендуемые геометрические размеры секторных многопроволочных медных и алюминиевых жил с углом сектора α , равным 72° , 90° , 120° , 100° и 60°

| Номинальное сечение жилы, мм ² | г, мм | h, мм | | b, мм |
|---|-------|----------------------|-----------------------|-------|
| | | номинальное значение | допустимое отклонение | |
| Сектор с углом $\alpha = 120^\circ$ | | | | |
| 70 | | 8,1 | +0,2 | 14,6 |
| 95 | | 9,4 | | 16,7 |
| 120 | | 10,6 | | 18,6 |
| 150 | | 11,8 | +0,3 | 21,3 |
| 185 | | 13,2 | | 23,7 |
| 240 | | 15,1 | | 27,0 |
| Сектор с углом $\alpha = 90^\circ$ | | | | |
| 70 | | 9,0 | +0,2 | 13,3 |
| 95 | | 10,6 | | 15,5 |
| 120 | | 12,0 | | 17,4 |
| 150 | | 13,4 | +0,3 | 19,9 |
| 185 | | 15,0 | | 22,1 |
| 240 | | 17,2 | | 25,1 |
| Сектор с углом $\alpha = 72^\circ$ | | | | |
| 70 | | 9,6 | +0,3 | 12,2 |
| 95 | | 11,5 | | 14,2 |
| 120 | | 13,1 | | 16,0 |
| 150 | | 14,7 | +0,4 | 18,2 |
| 185 | | 16,5 | | 20,3 |
| 240 | | 19,0 | | 23,1 |
| Сектор с углом $\alpha = 100^\circ$ | | | | |
| 50 | 2,0 | 7,1 | +0,1 | 11,6 |
| 70 | | 8,5 | +0,2 | 13,6 |
| 95 | | 10,1 | | 15,9 |
| 120 | | 11,6 | | 18,2 |
| 150 | | 12,4 | +0,3 | 19,8 |
| 185 | | 14,2 | | 22,5 |
| 240 | | 16,0 | | 25,2 |
| Сектор с углом $\alpha = 60^\circ$ | | | | |
| 70 | 2,0 | 9,54 | | 10,9 |
| 95 | | 10,58 | | 11,9 |
| 120 | | 12,12 | | 13,3 |



Конструкция секторных многопроволочных медных и алюминиевых жил



Маркировка.

Маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690-2012 с дополнениями изложенными ГОСТ 31996-2012. Кабели должны иметь маркировку в виде надписи, нанесенной на поверхность наружной оболочки или защитного шланга.

Надпись, выполненная на поверхности оболочки должна содержать:

- наименование предприятия-изготовителя;
- 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 печатным способом или рельефно и должна быть нанесена через равномерные промежутки. Расстояние между концом одной надписи и началом следующей не должно превышать 1000 мм.

Цвет цифр и (букв), выполненных печатным способом, должен быть контрастным по отношению к цвету наружной оболочки или защитного шланга.

Маркировка, нанесенная печатным способом, должна быть четкой и прочной.

Гарантия изготовителя.

Изготовитель гарантирует соответствие кабелей требованиям настоящего стандарта и технических условий на кабели конкретных марок при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации — 5 лет. Гарантийный срок исчисляется с даты ввода кабеля в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев с даты изготовления.