МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 31947— 2012

ПРОВОДА И КАБЕЛИ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК НА НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДО 450/750 В ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол от 3 декабря 2012 г. № 54-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узгосстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2012 г. № 1416-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31947—2012 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2014 г.

5 В настоящем стандарте использованы изобретения, защищенные патентом Российской Федерации на полезную модель:

Патент на полезную модель № 37268 от 24 декабря 2003 г. «Установочный привод»

Патент на полезную модель № 37269 от 24 декабря 2003 г. «Установочный привод»

Патент на полезную модель № 37871 от 20 января 2004 г. «Установочный привод»

Патент на полезную модель № 37872 от 20 января 2004 г. «Установочный привод»

Патентообладатель — Открытое акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт кабельной промышленности»

6 Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 53768—2010

7 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2014

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 3
4 Классификация, основные параметры и размеры 3
5 Технические требования 5
5.1 Общие требования 5
5.2 Характеристики 5
5.3 Маркировка 9
5.4 Упаковка 9
6 Требования безопасности 9
6.1 Требования электрической безопасности 10
6.2 Требования пожарной безопасности 10
7 Правила приемки 10
7.1 Общие требования 10
7.2 Категории испытаний 10
7.3 Приемо-сдаточные испытания 10
7.4 Периодические испытания 11
7.5 Типовые испытания 12
8 Методы контроля 12
8.1 Общие требования 12
8.2 Проверка конструкции 12
8.3 Проверка электрических параметров 13
8.4 Проверка стойкости к механическим воздействиям 13
8.5 Проверка характеристик изоляции и оболочки 13
8.6 Проверка стойкости к внешним воздействующим факторам 13
8.7 Проверка надежности 14
8.8 Проверка маркировки и упаковки 14
8.9 Проверка требований пожарной безопасности 14
9 Транспортирование и хранение 14
10 Указания по эксплуатации 15
11 Гарантии изготовителя 16

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ПРОВОДА И КАБЕЛИ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК НА НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДО 450/750 В ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Общие технические условия

Wires and cables for electrical equipment of rated voltages up to and including 450/750 V. General specifications

Дата введения — 2014—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на провода и кабели , в том числе пониженной пожарной опасности, применяемые для электрических установок при стационарной прокладке в осветительных сетях, а также для монтажа электрооборудования, машин, механизмов и станков на номинальное переменное напряжение до 450/750 В включительно, частотой до 400 Гц или постоянное напряжение до 1000 В включительно.

Стандарт устанавливает параметры, характеристики и свойства проводов и кабелей, а также требования к их испытаниям и эксплуатации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ IEC 60227-1—2011 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие требования

ГОСТ IEC 60227-3—2011 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Кабели без оболочки для стационарной прокладки

ГОСТ IEC 60227-4—2011 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Кабели в оболочке для стационарной прокладки

ГОСТ IEC 60332-1-2—2011 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 1-2. Испытание на нераспространение горения одиночного вертикально расположенного изолированного провода или кабеля. Проведение испытания при воздействии пламени газовой горелки мощностью 1 кВт с предварительным смешением газов

ГОСТ IEC 60332-1-3—2011 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 1-3. Испытание на нераспространение горения одиночного вертикально расположенного изолированного провода или кабеля. Проведение испытания на образование горящих капелек/частиц

ГОСТ IEC 60332-3-22—2011 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-22. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория А

ГОСТ IEC 60332-3-23—2011 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-23. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория В

ГОСТ IEC 60332-3-24—2011 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-24. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория С

Издание официальное

ГОСТ IEC 60332-3-25—2011 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-25. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория D

ГОСТ IEC 60754-1—2002 Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Определение количества выделяемых газов галогенных кислот

ГОСТ IEC 60754-2—2011 Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Определение степени кислотности выделяемых газов измерением pH и удельной проводимости

ГОСТ IEC 60811-1-1—2011 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Измерение толщины и наружных размеров. Методы определения механических свойств

ГОСТ IEC 60811-1-2—2011 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-2. Методы общего применения. Методы теплового старения

ГОСТ IEC 60811-1-4—2011 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-4. Методы общего применения. Испытания при низкой температуре

ГОСТ IEC 60811-3-1—2011 Специальные методы испытаний поливинилхлоридных компаундов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Испытание под давлением при высокой температуре. Испытание на стойкость к растрескиванию

ГОСТ IEC 60811-3-2—2011 Специальные методы испытаний поливинилхлоридных компаундов изоляции и оболочек электрических кабелей. Определение потери массы. Испытание на термическую стабильность

ГОСТ IEC 61034-2—2011 Измерение плотности дыма при горении кабелей в заданных условиях. Часть 2. Метод испытания и требования к нему

ГОСТ 12.1.044—89 Система стандартов безопасности труда. Пожаро-взрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.2.007.14—75 (ИСО 4589—84) Система стандартов безопасности труда. Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности

ГОСТ 15.309—98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 27.410—87 Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность

ГОСТ 2990—78 Кабели, провода и шнуры. Методы испытаний напряжением

ГОСТ 3345—76 Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления изоляции

ГОСТ 7229—76 Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления токопроводящих жил и проводников

ГОСТ 12177—79 Кабели, провода и шнуры. Методы проверки конструкции

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15845—80 Изделия кабельные. Термины и определения

ГОСТ 16962.1—89 (МЭК 68-2-1—74) Изделия электротехнические. Методы испытаний на устойчивость к климатическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 18690—82 Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 22483—77 Жилы токопроводящие медные и алюминиевые для кабелей, проводов и шнуров. Основные параметры. Технические требования

ГОСТ 23286—78 Кабели, провода и шнуры. Нормы толщин изоляции, оболочек и испытаний напряжением

ГОСТ 31565—2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 15845.

4 Классификация, основные параметры и размеры

4.1 Провода и кабели подразделяют:

а) по типу изделия:

- провод установочный (Пу);
- кабель установочный (Ку);

б) по степени гибкости:

- для условий монтажа и эксплуатации, не 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);
- полимерные композиции, не содержащие галогенов (П).

Примечание — Допускается применение других материалов, обеспечивающих соответствие проводов и кабелей требованиям настоящего стандарта;

г) по исполнению в части показателей пожарной опасности:

- не распространяющие горение при одиночной прокладке (без обозначения);
- не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением — нг(A,B,C,D)-LS:

  по категории А — нг(А)-LS;
  по категории В — нг(В)-LS;
  по категории С — нг(С)-LS;
  по категории D — нг(D)-LS;

- не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением, с низкой токсичностью продуктов горения — нг(A,B,C,D)-LSLTx;
- не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении — нг(A,B,C,D)-HF;
- не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении, с низкой токсичностью продуктов горения — нг(A,B,C,D)-HFLTx.

4.2 Номинальное напряжение должно быть:

- 450/750 В переменного тока частотой до 400 Гц или 1000 В постоянного тока — для проводов;
- 300/500 В переменного тока частотой до 400 Гц — для кабелей.

4.3 Длительно допустимую температуру нагрева жил устанавливают в зависимости от материалов изоляции и оболочки и указывают в технических условиях на провода и кабели конкретных марок, но не ниже 70 °С.

4.4 Число токопроводящих жил устанавливают из рядов:

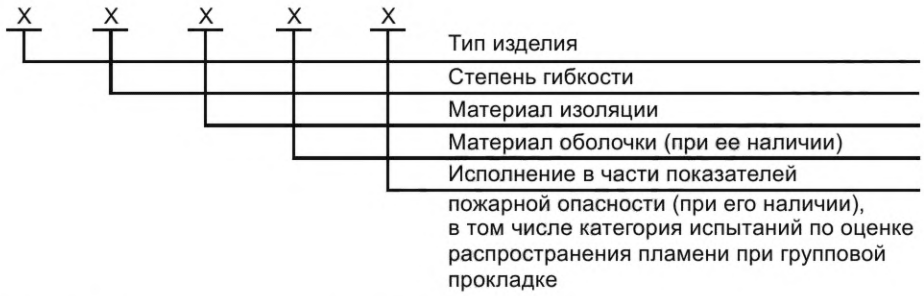
- 1; 2; 3 — для проводов;
- 2; 3; 4; 5 — для кабелей.

4.5 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; 300; 400 мм^2 — для одножильных проводов;
- 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,5; 4 мм^2 — для многожильных проводов;
- 0,75; 1,0; 1,5; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 50 мм^2 — для кабелей.

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

4.7 Структура обозначения марок проводов и кабелей следующая:



Примеры обозначений марок:

Кабель установочный для условий монтажа и эксплуатации, требующих повышенной гибкости, с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката, с оболочкой из поливинилхлоридного пластиката, пониженной пожарной опасности, не распространяющий горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением, с категорией испытаний В по оценке распространения пламени:

КуГВВнг(В)-LS;

Провод установочный для условий монтажа и эксплуатации, не требующих повышенной гибкости, с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката, не распространяющий горение при одиночной прокладке:

ПуВ.

4.8 В условное обозначение проводов и кабелей должны входить:

- марка провода или кабеля;
- через дефис — климатическое исполнение;
- через интервал — группы цифр, обозначающих число и (через знак умножения) номинальное сечение жил. Для кабелей с жилой заземления меньшего сечения через знак сложения добавляют число и номинальное сечение жилы заземления. При наличии в проводах и кабелях жилы заземления (PE) и в кабелях — нулевой жилы (N) добавляют без интервала в скобках соответствующие буквы;
- через интервал — обозначение технических условий на провод или кабель конкретной марки.

Примеры условных обозначений:

Провода марки ПуВ в климатическом исполнении Т, с одной жилой номинальным сечением 2,5 мм^2, без оболочки:

Провод ПуВ — Т 1 × 2,5 ТУ[1)];

Кабеля марки КуГВВнг(В)-LS в климатическом исполнении УХЛ, с тремя основными жилами номинальным сечением 25 мм^2:

Кабель КуГВВНГ(В)-LS 3 × 25 ТУ[1)];

Кабеля марки КуГВП в климатическом исполнении УХЛ, с тремя основными жилами и жилой заземления номинальным сечением 4 мм^2:

Кабель КуГВП 4 × 4 (PE) ТУ[1)];

Кабеля марки КуГВП в климатическом исполнении У, с тремя основными жилами и нулевой жилой номинальным сечением 10 мм^2:

Кабель КуГВП 4 × 10 (N) ТУ[1)];

Кабеля марки КуГВП в климатическом исполнении ХЛ, с тремя основными жилами, жилой заземления и нулевой жилой номинальным сечением 6 мм^2:

Кабель КуГВП — ХЛ 5 × 6 (PE, N) ТУ[1)];

Кабеля марки КуГВП в климатическом исполнении ХЛ, с тремя основными жилами номинальным сечением 25 мм^2 и жилой заземления номинальным сечением 16 мм^2:

Кабель КуГВП — ХЛ 3 × 25 + 1 × 16 (PE) ТУ[1)];

Кабеля марки КуГВП в климатическом исполнении У, с тремя основными и нулевой жилами номинальным сечением 25 мм^2 и жилой заземления номинальным сечением 16 мм^2:

Кабель КуГВП 4 × 25 (N) + 1 × 16 (PE) ТУ[1)].

[1)] Обозначение технических условий на провода и кабели конкретных марок.

5 Технические требования

5.1 Общие требования

5.1.1 Провода и кабели должны соответствовать требованиям ГОСТ IEC 60227-1, ГОСТ IEC 60227-3, ГОСТ IEC 60227-4, настоящего стандарта, технических условий на провода и кабели конкретных марок и должны быть изготовлены по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

5.2 Характеристики

5.2.1 Требования к конструкции

5.2.1.1 Конструктивное исполнение многожильных проводов и кабелей должно быть:

- плоское — для проводов;
- круглое — для кабелей.

5.2.1.2 Конструкции и конструктивные размеры проводов и кабелей должны быть указаны в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

5.2.1.3 Для каждой марки провода или кабеля должны быть указаны следующие конструктивные размеры:

- число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм^2;
- номинальная толщина изоляции жил, мм;
- номинальная толщина оболочки, мм;
- максимальные наружные размеры проводов и кабелей, мм;
- предельные отклонения от номинальных толщин изоляции и оболочки, мм.

Допускается указывать другие конструктивные размеры в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

Схематические чертежи поперечного сечения проводов и кабелей могут быть приведены в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

5.2.1.4 Токопроводящие жилы проводов и кабелей должны быть изготовлены из медной отожженной проволоки. Проволока может быть луженой или нелуженой.

Жилы проводов и кабелей для условий монтажа и эксплуатации, не требующих повышенной гибкости, должны соответствовать классам по ГОСТ 22483:

- классу 1 — для жил номинальным сечением до 10 мм^2 включительно;
- классу 2 — для жил номинальным сечением более 10 мм^2.

Жилы проводов и кабелей для условий монтажа и эксплуатации, требующих повышенной гибкости, должны соответствовать классу 5 по ГОСТ 22483.

Минимальная масса 1 м токопроводящей жилы должна быть указана в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

Основные жилы, жила заземления проводов и кабелей и нулевая жила кабелей должны иметь одинаковое сечение. Допускаются в трех-, четырех- и пятижильных кабелях жила заземления номинальным сечением 16 мм^2 при основных жилах номинальным сечением 25 и 35 мм^2 и жила заземления номинальным сечением 25 мм^2 при основных жилах номинальным сечением 50 мм^2.

5.2.1.5 Поверх токопроводящей жилы должна быть наложена изоляция.

Изоляция должна плотно прилегать к токопроводящей жиле и должна удаляться без повреждения самой изоляции, токопроводящей жилы или слоя полуды, при его наличии.

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.

Поверх токопроводящей жилы под изоляцией может быть наложен сепаратор в виде обмотки или продольно проложенной пленки.

5.2.1.6 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.

Не рекомендуется использовать красный и белый цвета.

Предпочтительная схема расцветки следующая:

- трехжильные провода и кабели: зеленый-желтый, синий, коричневый или коричне-

вый, черный, серый;

- четырехжильные кабели: зеленый-желтый, коричневый, черный, серый или синий, коричневый, черный, серый;
- пятижильные кабели: зеленый-желтый, синий, коричневый, черный, серый или синий, коричневый, черный, серый, черный.

Зеленый и желтый цвета в указанной комбинации используют только для обозначения жилы заземления, а синий цвет — для обозначения нулевой жилы.

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.

5.2.1.7 Изолированные жилы многожильных проводов должны быть уложены параллельно в одной плоскости, многожильных кабелей — скручены между собой.

Допускается наличие центрального заполнения между скрученными жилами кабеля.

5.2.1.8 Поверх изолированных жил проводов и кабелей должна быть наложена оболочка.

Оболочка многожильных проводов и кабелей должна быть наложена так, чтобы она заполняла промежутки между жилами, придавая проводу или кабелю соответственно плоскую или практически круглую форму.

Допускается на скрученные изолированные жилы наложение методом экструзии внутреннего покрытия из материала оболочки.

Оболочка должна легко отделяться от изоляции без повреждения изоляции.

Поверхность оболочки не должна иметь проминов и вмятин, выводящих ее толщину за минимальное значение, а также наплывов, выводящих наружные размеры проводов и кабелей за их максимальные значения.

На поверхности оболочки не должно быть пузырей и трещин.

Изолированные жилы многожильных проводов и кабелей в оболочке должны легко отделяться друг от друга и от оболочки без повреждения изоляции.

Расцветку оболочки не нормируют.

Допускается отсутствие оболочки в одножильном проводе.

5.2.1.9 Строительную длину проводов и кабелей указывают в технических условиях на провода и кабели конкретных марок или устанавливают по согласованию с заказчиком.

5.2.1.10 Расчетная масса 1 км проводов и кабелей должна быть указана в технических условиях на провода и кабели конкретных марок в качестве справочного материала.

5.2.1.11 Материалы, применяемые для изготовления проводов и кабелей, должны быть указаны в технических условиях или конструкторской документации на провода и кабели конкретных марок.

5.2.2 Требования к электрическим параметрам

5.2.2.1 Электрическое сопротивление токопроводящих жил постоянному току, пересчитанное на длину 1 км и температуру 20 °С, должно соответствовать ГОСТ 22483.

5.2.2.2 Изолированные жилы проводов и кабелей должны выдерживать воздействие повышенного напряжения по категории ЭИ-2 в соответствии с ГОСТ 23286.

5.2.2.3 Провода и кабели должны выдерживать воздействие напряжения переменного тока частотой 50 Гц в течение 5 мин по категории ЭИ-1 в соответствии с ГОСТ 23286:

- 2500 В — для проводов;
- 2000 В — для кабелей.

5.2.2.4 Значение электрического сопротивления изоляции проводов и кабелей из поливинилхлоридного пластиката, поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности и термостойкого, пересчитанное на длину 1 км, должно быть не менее:

- 5 МОм — при температуре 20 °С;
- значений, указанных в таблице 1, при длительно допустимых температурах нагрева жил 70 °С и 90 °С.

5.2.2.5 Электрическое сопротивление изоляции проводов и кабелей из других материалов должно быть не менее значений по 5.2.2.4 и указано в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

Таблица 1

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм^2	Класс жилы по ГОСТ 22483	Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70 °С/90 °С, МОм, не менее	Класс жилы по ГОСТ 22483	Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70 °С/90 °С, МОм, не менее
0,50	1	0,0150/0,0150	5	0,0130/0,0130
0,75		0,0120/0,0130		0,0110/0,0120
1,00		0,0110/0,0120		0,0100/0,0100
1,5		0,0110/0,0110		0,0100/0,0090
2,5		0,0100/0,0090		0,0090/0,0090
4		0,0085		0,0070
6		0,0070		0,0060
10				0,0056
16	2	0,0050		0,0046
25				0,0044
35		0,0043		0,0038
50				0,0037
70		0,0035		0,0032
95				
120		0,0032		0,0029
150				
185				
240				0,0028
300		0,0030		0,0027
400		0,0028		

Примечание — Значения электрического сопротивления изоляции при 90 °С приведены для одножильных проводов.

5.2.3 Требования стойкости к механическим воздействиям

5.2.3.1 Провода и кабели с токопроводящими жилами классов 1 и 2 должны быть стойкими к удару при температуре минус 15 °С.

5.2.4 Требования к характеристикам изоляции и оболочки

5.2.4.1 Характеристики изоляции должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значения для изоляции			
	из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности	из поливинилхлоридного пластиката	из поливинилхлоридного пластиката термостойкого	из полимерных полиолефиновых композиций, не содержащих галогенов
1 До старения 1.1 Прочность при разрыве, Н/мм^2, не менее	10	12,5	15,0	9,0
1.2 Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	150			

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значения для изоляции			
	из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности	из поливинилхлоридного пластиката	из поливинилхлоридного пластиката термостойкого	из полимерных полиолефиновых композиций, не содержащих галогенов
2 После старения 2.1 Прочность при разрыве, Н/мм^2, не менее	10	12,5	15,0	9,0
Отклонение[1], %, не более	± 20		± 25	± 30
2.2 Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	125	150		125
Отклонение[1], %, не более	± 20	± 25		± 30
3 Потеря массы, мг/см^2, не более	2,0			—
4 Тепловой удар	Отсутствие трещин			
5 Глубина продавливания при высокой температуре, %, не более	50			
6 Термическая стабильность[2], мин, не менее	—		180	—
[1] Отклонение — отношение разности между средним значением после старения и средним значением до старения к среднему значению до старения, выраженное в процентах. [2] Для одножильных проводов.				

5.2.4.2 Характеристики оболочки должны соответствовать указанным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значения для оболочки			
	из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности	из поливинилхлоридного пластиката	из поливинилхлоридного пластиката термостойкого	из полимерных полиолефиновых композиций, не содержащих галогенов
1 До старения 1.1 Прочность при разрыве, Н/мм^2, не менее	10	12,5	10,0	9,0
1.2 Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	150			
2 После старения 2.1 Прочность при разрыве, Н/мм^2, не менее	10	12,5	10	9,0
Отклонение[1], %, не более	± 20		± 25	—
2.2 Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	125	150		100
Отклонение[1], %, не более	± 20	± 25		±40
3 Потеря массы, мг/см^2, не более	2,0			—
4 Тепловой удар	Отсутствие трещин			
5 Глубина продавливания при высокой температуре, %, не более	50			
[1] Отклонение — отношение разности между средним значением после старения и средним значением до старения к среднему значению до старения, выраженное в процентах.				

5.2.4.3 Изоляция и оболочка проводов и кабелей должны выдерживать испытание на изгиб или удлинение при температуре минус 15 °С.

5.2.5 Требования стойкости к внешним воздействующим факторам

5.2.5.1 Провода и кабели должны быть стойкими к воздействию пониженной температуры окружающей среды. Значение пониженной температуры окружающей среды для установленного вида климатического исполнения по ГОСТ 15150 должно быть указано в технических условиях на провода и кабели конкретных марок, но быть не выше минус 40 °С.

5.2.5.2 Провода и кабели должны быть стойкими к воздействию повышенной температуры окружающей среды не ниже 65 °С.

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

5.2.6 Требования надежности

Срок службы проводов и кабелей — не менее 15 лет.

5.3 Маркировка

5.3.1 Маркировка проводов и кабелей должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690 с дополнениями, изложенными в настоящем стандарте.

5.3.2 Провода и кабели должны иметь маркировку в виде надписи, нанесенной на поверхность изоляции (для одножильных проводов без оболочки) или оболочки.

Надпись должна содержать:

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

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:

- 275 мм — при маркировке по изоляции провода;
- 550 мм — при маркировке по оболочке провода или кабеля.

Нанесение маркировки вдавливанием на поверхность изоляции не допускается.

Цвет цифр (букв), выполненных печатным способом, должен быть контрастным по отношению к цвету изоляции или оболочки.

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

5.3.3 На щеке барабана или на ярлыке, прикрепленном к барабану или бухте, должны быть указаны:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- марка провода или кабеля, число и сечение жил в квадратных миллиметрах, номинальное напряжение в вольтах;
- обозначение технических условий;
- дата изготовления (месяц, год);
- масса провода или кабеля брутто в килограммах (при поставке на барабанах);
- длина провода или кабеля в метрах и число отрезков;
- заводской номер барабана;
- знак соответствия провода или кабеля.

На ярлыке должно быть проставлено клеймо технического контроля.

5.4 Упаковка

5.4.1 Упаковка проводов и кабелей должна соответствовать ГОСТ 18690 с дополнениями, изложенными в настоящем стандарте и в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

5.4.2 Провода и кабели должны быть поставлены на барабанах или в бухтах.

Длина нижнего конца кабеля, выведенного на щеку барабана, должна быть не менее 0,1 м.

Барабан с кабелем должен иметь полную или частичную обшивку или быть обернут матами.

Масса бухты не должна превышать 50 кг.

6 Требования безопасности

Провода и кабели должны соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.14.

6.1 Требования электрической безопасности

Электрическая безопасность проводов и кабелей обеспечивается выполнением требований по 5.2.1.3—5.2.1.6; 5.2.1.8; 5.2.1.11; 5.2.2—5.2.5.

6.2 Требования пожарной безопасности

6.2.1 Провода и кабели не должны распространять горение при одиночной прокладке.

6.2.2 Провода и кабели исполнений нг-LS, нг-HF, нг-LSLTx и нг-HFLTx не должны распространять горение при групповой прокладке. Категорию испытания устанавливают в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

6.2.3 Провода и кабели исполнений нг-LS, нг-HF, нг-LSLTx и нг-HFLTx должны обладать низким дымо- и газовыделением при горении и тлении.

6.2.4 Значения показателей коррозионной активности продуктов дымо- и газовыделения и токсичности при горении и тлении материалов изоляции и оболочки проводов и кабелей должны соответствовать указанным в таблице 4.

Таблица 4

Наименование показателя	Значение			
	для поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности	для поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности, с низкой токсичностью	для полимерных композиций, не содержащих галогенов	для полимерных композиций, не содержащих галогенов, с низкой токсичностью
1 Количество выделяемых газов галогенных кислот в пересчете на HCl, мг/г, не более	140		5,0	
2 Проводимость водного раствора с адсорбированными продуктами дымо- и газовыделения, мкСм/мм, не более	—		10,0	
3 pH (кислотное число), не менее			4,3	
4 Токсичность продуктов горения, H_{CL50}, г · м$^{-3}$, свыше	40	120	40	120
5 Время экспозиции, мин	30		30	

7 Правила приемки

7.1 Общие требования

Правила приемки проводов и кабелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 15.309, настоящего стандарта и технических условий на провода и кабели конкретных марок.

7.2 Категории испытаний

Для проверки соответствия проводов и кабелей установленным требованиям проводят испытания по следующим категориям:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

7.3 Приемо-сдаточные испытания

7.3.1 Провода и кабели предъявляют к приемке партиями. За партию принимают число проводов или кабелей одного маркоразмера, одновременно предъявляемых к приемке. Минимальный и максимальный объемы партии должны быть установлены в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

Время выдержки проводов и кабелей после изготовления в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 до предъявления к приемке должно быть не менее 16 ч.

7.3.2 Состав испытаний, деление состава испытаний на группы должны соответствовать указанному в таблице 5.

7.3.3 Испытания по группам С2, С3 (по 5.2.2.2 для изолированных жил проводов и кабелей и 5.2.2.3 для многожильных проводов и кабелей), С5 и С6 проводят по плану сплошного контроля с приемочным числом $C = 0$; для групп С1, С3 (по 5.2.2.3 для одножильных проводов) и С4 — по плану выборочного одноступенчатого контроля с объемом выборки, равным 10 % сдаваемой партии, но не менее трех строительных длин, с приемочным числом $C = 0$.

Испытание по 5.2.1.9 и 5.2.2.2 проводят в процессе производства.

Таблица 5

Группа испытаний	Вид испытания или проверки	Пункт	
		технических требований	методов контроля
С1	Проверка конструкции и конструктивных размеров	5.2.1.1—5.2.1.9	8.2.1; 8.2.2
С2	Проверка электрического сопротивления токопроводящих жил постоянному току	5.2.2.1	8.3.1
С3	Испытание напряжением	5.2.2.2; 5.2.2.3	8.3.2
С4	Определение электрического сопротивления изоляции	5.2.2.4; 5.2.2.5	8.3.4
С5	Проверка маркировки и упаковки	5.3.1—5.3.3; 5.4.1; 5.4.2	8.8.1
С6	Проверка прочности расцветки и маркировки	5.2.1.6; 5.3.2	8.8.2

7.4 Периодические испытания

7.4.1 Периодические испытания проводят на проводах и кабелях, прошедших приемо-сдаточные испытания.

Состав испытаний, деление состава испытаний на группы должны соответствовать указанному в таблице 6.

7.4.2 Испытания по группам П2—П12 проводят по плану выборочного двухступенчатого контроля с объемом выборок $n_1 = 3$, $n_2 = 6$ образцов.

Для первой выборки приемочное число $C_1 = 0$, браковочное число $C_2 = 2$. При числе дефектных изделий первой выборки, равном 1, проверяют вторую выборку. Приемочное число суммарной (n_1 и n_2) выборки $C_3 = 1$.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний второй выборки приемку проводов и кабелей прекращают. После устранения причин дефектов и получения удовлетворительных результатов периодических испытаний на удвоенной выборке приемку возобновляют.

7.4.3 Испытание по группе П1 проводят по плану выборочного одноступенчатого контроля с объемом выборки не менее 10 образцов и приемочным числом $C = 0$.

7.4.4 В выборки включают образцы проводов или кабелей от партий текущего выпуска или последней принятой партии методом случайного отбора.

7.4.5 Испытания по группе П1 проводят не реже одного раза в 6 мес, по группам П2-П12 — не реже одного раза в 12 мес.

Допускается в технических условиях на провода и кабели конкретных марок включать в состав периодических испытаний другие виды испытаний или проверок, не указанные в таблице 6.

Таблица 6

Группа испытаний	Вид испытания или проверки	Пункт	
		технических требований	методов контроля
П1	Испытание напряжением многожильных проводов и кабелей после выдержки в воде	5.2.2.3	8.3.3
П2	Определение электрического сопротивления изоляции при длительно допустимой температуре нагрева жил	5.2.2.4; 5.2.2.5	8.3.4

Окончание таблицы 6

Группа испытаний	Вид испытания или проверки	Пункт	
		технических требований	методов контроля
П3	Испытание на стойкость к изгибу или удлинению при температуре минус 15 °С	5.2.4.3	8.5.1
П4	Испытание на стойкость к удару при температуре минус 15 °С	5.2.3.1	8.4.1
П5	Определение прочности и относительного удлинения при разрыве	5.2.4.1; 5.2.4.2 (таблицы 2; 3, пункты 1.1; 1.2; 2.1; 2.2)	8.5.2
П6	Испытание на потерю массы	5.2.4.1; 5.2.4.2 (таблицы 2; 3, пункт 3)	8.5.3
П7	Испытание на тепловой удар	5.2.4.1; 5.2.4.2 (таблицы 2; 3, пункт 4)	8.5.4
П8	Испытание под давлением при высокой температуре	5.2.4.1; 5.2.4.2 (таблицы 2; 3, пункт 5)	8.5.5
П9	Испытание на термическую стабильность	5.2.4.1 (таблица 2, пункт 6)	8.5.6
П10	Испытание на стойкость к воздействию пониженной температуры	5.2.5.1	8.6.1; 8.6.2
П11	Испытание на стойкость к воздействию повышенной температуры	5.2.5.2	8.6.1; 8.6.3
П12	Испытание на нераспространение горения при одиночной прокладке	6.2.1	8.9.1

7.5 Типовые испытания

7.5.1 Типовые испытания проводят в целях проверки соответствия проводов и кабелей требованиям настоящего стандарта и технических условий на провода и кабели конкретных марок при изменении конструкции, замене применяемых материалов или при изменении технологических процессов.

7.5.2 Испытания проводят по программе, согласованной в установленном порядке с разработчиком продукции. По результатам испытаний, оформленных протоколом и актом, принимают решение о возможности и целесообразности внесения изменений в техническую документацию.

8 Методы контроля

8.1 Общие требования

8.1.1 Все испытания и измерения проводят в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150, если иное не указано при изложении конкретного метода.

8.1.2 Внешний осмотр проводят без применения увеличительных приборов.

8.2 Проверка конструкции

8.2.1 Конструкцию и конструктивные размеры (5.2.1.1—5.2.1.9) проверяют измерениями по ГОСТ 12177 и внешним осмотром при разделке концов проводов и кабелей.

8.2.2 Проверку плотности прилегания изоляции к токопроводящей жиле (5.2.1.5) проводят на образце изолированной жилы длиной (130 ± 5) мм. С одного конца на расстоянии (25 ± 5) мм на изоляции проводят кольцевой разрез до жилы. Образец считают выдержавшим испытание, если меньшая часть

изоляции может быть снята вручную, а остальная часть — не может. Для многожильных проводов и кабелей это испытание проводят на одной из жил.

8.3 Проверка электрических параметров

8.3.1 Электрическое сопротивление токопроводящих жил постоянному току (5.2.2.1) проверяют по ГОСТ 7229.

8.3.2 Испытание напряжением (5.2.2.2, 5.2.2.3) на строительных длинах проводят по ГОСТ 2990. Одножильные провода испытывают после выдержки в воде в течение 1 ч. Многожильные провода и кабели испытывают без погружения в воду. Испытание напряжением многожильных проводов и кабелей проводят между жилами.

8.3.3 Испытание напряжением многожильных проводов и кабелей (5.2.2.3) проводят по ГОСТ 2990 на образцах длиной не менее 10 м после выдержки в воде в течение 1 ч.

8.3.4 Электрическое сопротивление изоляции проводов и кабелей (5.2.2.4, 5.2.2.5) определяют по ГОСТ 3345 на образцах длиной не менее 5 м.

Время выдержки в воде при указанной температуре должно быть не менее 2 ч.

8.4 Проверка стойкости к механическим воздействиям

8.4.1 Испытание на стойкость к удару (5.2.3.1) при температуре минус 15 °С проводят по ГОСТ IEC 60811-1-4.

После испытаний на поверхности проводов и кабелей не должно быть трещин, видимых при внешнем осмотре.

8.5 Проверка характеристик изоляции и оболочки

8.5.1 Испытание изоляции и оболочки проводов и кабелей на изгиб или удлинение при температуре минус 15 °С (5.2.4.3) проводят по ГОСТ IEC 60811-1-4.

8.5.2 Определение прочности и относительного удлинения при разрыве до старения изоляции (5.2.4.1, таблица 2, пункты 1.1 и 1.2) и оболочки (5.2.4.2, таблица 3, пункты 1.1 и 1.2) проводят по ГОСТ IEC 60811-1-1 (раздел 9), после старения изоляции (5.2.4.1, таблица 2, пункты 2.1 и 2.2) и оболочки (5.2.4.2, таблица 3, пункты 2.1 и 2.2) по ГОСТ IEC 60811-1-2.

Старение проводят при следующих условиях:

- для изоляции из поливинилхлоридного пластиката, поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности и полимерных полиолефиновых композиций, не содержащих галогенов, — в течение 7 сут при температуре (100 ± 2) °С;
- для изоляции и оболочки из поливинилхлоридного термостойкого пластиката — в течение 10 сут при температуре (135 ± 2) °С;
- для оболочки из поливинилхлоридного пластиката, поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности, не содержащих галогенов, — в течение 7 сут при температуре (80 ± 2) °С;
- для оболочки из полимерных полиолефиновых композиций, не содержащих галогенов, — в течение 7 сут при температуре (100 ± 2) °С.

8.5.3 Испытание на потерю массы для изоляции (5.2.4.1, таблица 2, пункт 3) и оболочки (5.2.4.2, таблица 3, пункт 3) из поливинилхлоридного пластиката проводят по ГОСТ IEC 60811-3-2 (раздел 8).

Старение проводят при следующих условиях:

- для изоляции и оболочки из поливинилхлоридного пластиката и поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности — в течение 7 сут при температуре (80 ± 2) °С;
- для изоляции и оболочки из поливинилхлоридного термостойкого пластиката — в течение 10 сут при температуре (115 ± 2) °С.

8.5.4 Испытание на тепловой удар для изоляции (5.2.4.1, таблица 2, пункт 4) и оболочки (5.2.4.2, таблица 3, пункт 4) проводят по ГОСТ IEC 60811-3-1 (раздел 9) в течение 1 ч при температуре (150 ± 2) °С.

8.5.5 Проверку стойкости к продавливанию изоляции (5.2.4.1, таблица 2, пункт 5) и оболочки (5.2.4.2, таблица 3, пункт 5) из поливинилхлоридного пластиката проводят по ГОСТ IEC 60811-3-1 (раздел 8) при температуре (80 ± 2) °С.

8.5.6 Испытание на термическую стабильность (5.2.4.1, таблица 2, пункт 6) проводят по ГОСТ IEC 60811-3-2 (раздел 9) при температуре 200 °С.

8.6 Проверка стойкости к внешним воздействующим факторам

8.6.1 Испытания на стойкость к внешним воздействующим факторам проводят на образцах проводов и кабелей длиной не менее 2 м, свернутых в бухты.

Испытательный режим (температура, относительная влажность, длительность испытаний), диаметр бухты, время кондиционирования после испытаний должны быть указаны в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

8.6.2 Испытания на стойкость к воздействию пониженной температуры (5.2.5.1) проводят по ГОСТ 16962.1 (метод 204-1) на трех образцах провода или кабеля в камере холода.

После испытаний на поверхности проводов и кабелей не должно быть трещин, видимых при внешнем осмотре.

После извлечения образцов из камеры их выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 1 ч, после чего они должны выдержать испытание переменным напряжением по 5.2.2.3.

8.6.3 Испытания на стойкость к воздействию повышенной температуры (5.2.5.2) проводят по ГОСТ 16962.1 (метод 201-1) на трех образцах провода или кабеля в камере тепла.

После испытания на поверхности проводов и кабелей не должно быть трещин, видимых при внешнем осмотре.

После извлечения образцов из камеры их выдерживают в нормальных климатических условиях в течение не менее 1 ч, после чего они должны выдержать испытание переменным напряжением по 5.2.2.3.

8.6.4 Испытания на стойкость к воздействию повышенной влажности (5.2.5.3) проводят по ГОСТ 16962.1 (метод 207-2) в камере влажности на трех образцах провода или кабеля. Концы образцов перед испытаниями должны быть герметично заделаны или выведены из камеры.

После извлечения образцов из камеры определяют электрическое сопротивление изоляции, которое должно соответствовать 5.2.2.4.

8.7 Проверка надежности

Проверку срока службы проводов и кабелей (5.2.6.1) проводят по методикам, разработанным в соответствии с ГОСТ 27.410 и указанным в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

8.8 Проверка маркировки и упаковки

8.8.1 Маркировку и упаковку (5.3, 5.4) проверяют внешним осмотром.

8.8.2 Проверку прочности расцветки на изоляции (5.2.1.6) и маркировочной надписи на изоляции и оболочке (5.3.2) проводят легким десятикратным протиранием (в двух противоположных направлениях) ватным или марлевым тампоном, смоченным водой.

Результаты испытаний считают положительными, если после протирания тампон не окрашивается.

8.9 Проверка требований пожарной безопасности

8.9.1 Проверку нераспространения горения одиночного провода и кабеля (6.2.1) проводят по ГОСТ IEC 60332-1-2, ГОСТ IEC 60332-1-3.

8.9.2 Проверку нераспространения горения проводов и кабелей при групповой прокладке (6.2.2) проводят по ГОСТ IEC 60332-3-22, ГОСТ IEC 60332-3-23, ГОСТ IEC 60332-3-24, ГОСТ IEC 60332-3-25.

8.9.3 Проверку проводов и кабелей на дымообразование при горении и тлении проводов и кабелей (6.2.3) проводят по ГОСТ IEC 61034-2. Провода и кабели считают выдержавшими испытание, если снижение светопроницаемости в испытательной камере в процессе испытания составляет не более 40 % для проводов и кабелей исполнения нг-HF и не более 50 % — для проводов и кабелей исполнения нг-LS.

8.9.4 Проверку количества выделяемых газов галогенных кислот в пересчете на HCl изоляции и оболочки (6.2.4, таблица 4, пункт 1) проводят по ГОСТ IEC 60754-1.

8.9.5 Проверку проводимости и pH водного раствора с адсорбированными продуктами дымо- и газовыделения при горении и тлении изоляции и наружной оболочки (6.2.4, таблица 4, пункты 2 и 3) проводят по ГОСТ IEC 60754-2.

8.9.6 Проверку показателя токсичности продуктов горения (6.2.4, таблица 4, пункты 4 и 5) проводят по ГОСТ 12.1.044, метод по 4.20.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Транспортирование и хранение проводов и кабелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 18690.

9.2 Условия транспортирования и хранения проводов и кабелей в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать ГОСТ 15150.

Категории условий транспортирования и хранения должны быть установлены в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

10 Указания по эксплуатации

10.1 Провода и кабели предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды до минус 40 °С. Допускается эксплуатация при более низких температурах, если они указаны в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

10.2 Преимущественные области применения проводов и кабелей в зависимости от исполнения и класса их пожарной опасности по ГОСТ 31565, должны соответствовать указанным в таблице 7.

Расширенные области применения проводов и кабелей с учетом требований, установленных в национальных нормативных документах государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта*, должны быть указаны в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

10.3 Монтаж проводов и кабелей должен производиться при температуре не ниже минус 15 °С.

10.4 Значения радиуса изгиба при монтаже должны быть не менее значений, установленных в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

Таблица 7

Тип проводов и кабелей, исполнение	Класс пожарной опасности	Преимущественные области применения
Провода и кабели, не распространяющие горение при одиночной прокладке с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката	О1.8.2.3.4	Для прокладки одиночных кабельных линий и выполнения цепей питания токоприемников, расположенных в помещениях
Провода и кабели с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с пониженным дымо- и газовыделением (нг-LS)	П1.8.2.2.2 П2.8.2.2.2	Для групповой прокладки кабельных линий в помещениях внутренних (закрытых) электроустановок. Для электропроводок в жилых и общественных зданиях
Провода и кабели с пониженным дымо- и газовыделением, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов (нг-HF)	П1.8.1.2.1 П2.8.1.2.1 П3.8.1.2.1	Для кабельных линий и электропроводок при групповой и одиночной прокладке в офисных помещениях, оснащенных компьютерной техникой и микропроцессорной техникой, зрелищных комплексах и спортивных сооружениях
Провода и кабели с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности с пониженным дымо- и газовыделением и с низкой токсичностью продуктов горения (нг-LSLTx)	П1.8.2.1.2 П2.8.2.1.2	Для электропроводок в общественных зданиях, в зданиях детских дошкольных образовательных учреждений, специализированных домов престарелых и инвалидов, больниц и детских интернатов
Провода и кабели с пониженным дымо- и газовыделением, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов и с низкой токсичностью продуктов горения (нг-HFLTx)	П1.8.1.1.1 П2.8.1.1.1 П3.8.1.1.1	

10.5 Длительно допустимая температура нагрева токопроводящих жил не должна превышать установленную в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

10.6 Значения допустимых токовых нагрузок на провода и кабели в зависимости от температуры окружающей среды и условий эксплуатации не должны превышать указанных в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

10.7 Дополнительные указания по эксплуатации приводят в технических условиях на провода и кабели конкретных марок.

---

* На территории Российской Федерации действуют Правила устройств электроустановок (ПУЭ). 7-е изд. перераб. и доп. — М.: Энергоатомиздат, 2000.

11 Гарантии изготовителя

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

11.2 Гарантийный срок эксплуатации устанавливают в технических условиях на провода и кабели конкретных марок. Гарантийный срок исчисляют с даты ввода проводов и кабелей в эксплуатацию, но не позднее 6 мес с даты изготовления.

УДК 621.315:006.354 МКС 29.060.10

Ключевые слова: провода, кабели, классификация, технические требования, требования безопасности, маркировка, упаковка, правила приемки, методы контроля, транспортирование и хранение, указания по эксплуатации

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *Ю.В. Демениной*

Сдано в набор 18.02.2014. Подписано в печать 04.03.2014. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,95. Тираж 71 экз. Зак. 371.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

МКС 29.060.10

Изменение № 1 ГОСТ 31947—2012 Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие технические условия

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 133-П от 30.09.2020)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 15311

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AM, BY, KG, RU, TJ, UZ [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации*

Предисловие. Пункт 5 изложить в новой редакции:

«5 В настоящем стандарте использованы объекты патентного права — полезные модели Российской Федерации (патентообладатель —Открытое акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт кабельной промышленности»):

Номер и название патента на модель	Дата приоритета	Марка провода
№ 170542 «Провод установочный»	09.08.2016	ПуВнг(А)-LS, ПуГВнг(А)-LS, ПуВВнг(А)-LS, ПуГВВнг(А)-LS

».

Раздел 2. Исключить ссылки: «ГОСТ IEC 60811-1-1—2011, ГОСТ IEC 60811-1-2—2011, ГОСТ IEC 60811-1-4—2011, ГОСТ IEC 60811-3-1—2011, ГОСТ IEC 60811-3-2—2011, ГОСТ 27.410—87 и их наименования»;

заменить ссылки:

«ГОСТ IEC 60754-1—2002 Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Определение количества выделяемых газов галогенных кислот» на «ГОСТ IEC 60754-1—2015 Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Часть 1. Определение количества выделяемых газов галогенных кислот»;

«ГОСТ IEC 60754-2—2011 Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Определение степени кислотности выделяемых газов измерением pH и удельной проводимости» на «ГОСТ IEC 60754-2—2015 Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Часть 2. Определение степени кислотности выделяемых газов измерением pH и удельной проводимости»;

«ГОСТ 12.2.007.14—75 (ИСО 4589—84)» на «ГОСТ 12.2.007.14—75»;

«ГОСТ 18690—82» на «ГОСТ 18690—2012»;

«ГОСТ 22483—77 Жилы токопроводящие медные и алюминиевые для кабелей, проводов и шнуров. Основные параметры. Технические требования» на «ГОСТ 22483—2012 (IEC 60228:2004) Жилы токопроводящие для кабелей, проводов и шнуров»;

дополнить ссылками:

ГОСТ IEC 60811-401—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 401. Разные испытания. Методы теплового старения. Старение в термостате

ГОСТ IEC 60811-405—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 405. Разные испытания. Испытание изоляции и оболочек кабеля из поливинилхлоридных композиций на термическую стабильность

ГОСТ IEC 60811-409—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 409. Разные испытания. Испытание на потерю массы для термопластичных изоляции и оболочек

ГОСТ IEC 60811-501—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 501. Механические испытания. Испытания для определения механических свойств композиций изоляции и оболочек

---

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2021—02—01.

ГОСТ IEC 60811-504—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 504. Механические испытания. Испытания изоляции и оболочек на изгиб при низкой температуре

ГОСТ IEC 60811-505—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 505. Механические испытания. Испытания изоляции и оболочек на удлинение при низкой температуре

ГОСТ IEC 60811-506—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 506. Механические испытания. Испытание изоляции и оболочек на удар при низкой температуре

ГОСТ IEC 60811-508—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 508. Механические испытания. Испытание изоляции и оболочек под давлением при высокой температуре

ГОСТ IEC 60811-509—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 509. Механические испытания. Испытание изоляции и оболочек на стойкость к растрескиванию (испытание на тепловой удар)

ГОСТ 24297—2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля»;

для ГОСТ IEC 60332-1-2—2011 заменить слова: «при воздействии пламени» на «при воздействии пламенем»;

для ГОСТ 2990—78 заменить слово: «испытаний» на «испытания»;

дополнить знаком сноски — «[1)]»;

дополнить сноской:

«

[1)] Прекращено применение на территории Российской Федерации в части испытания импульсным напряжением. Действует ГОСТ Р 53354—2009 (МЭК 60230:1966)».

Пункт 4.1 изложить в новой редакции:

«4.1 Провода и кабели подразделяют:

а) по материалу токопроводящей жилы:

- медь (без обозначения);
- алюминиевый сплав (Ас);

б) по типу изделия:

- провод установочный (Пу);
- кабель установочный (Ку);

в) по степени гибкости:

- для условий монтажа и эксплуатации, не требующих повышенной гибкости (без обозначения);
- для условий монтажа и эксплуатации, требующих повышенной гибкости (Г);

г) по виду материала изоляции и оболочки:

- поливинилхлоридные пластикаты, в том числе пониженной пожарной опасности и термостойкие (В);
- полимерные композиции, не содержащие галогенов (П).

Примечание — Допускается применение других материалов, обеспечивающих соответствие проводов и кабелей требованиям настоящего стандарта;

д) по исполнению в части показателей пожарной опасности:

- не распространяющие горение при одиночной прокладке (без обозначения);
- не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением — нг(A, B, C, D)-LS:

по категории A — нг(A)-LS;
по категории B — нг(B)-LS;
по категории C — нг(C)-LS;
по категории D — нг(D)-LS;

- не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением, с низкой токсичностью продуктов горения — нг(A, B, C, D)-LSLTx;
- не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении — нг(A, B, C, D)-HF;

- не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении, с низкой токсичностью продуктов горения — нг(A, B, C, D)-HFLTx».

Пункт 4.5 изложить в новой редакции:

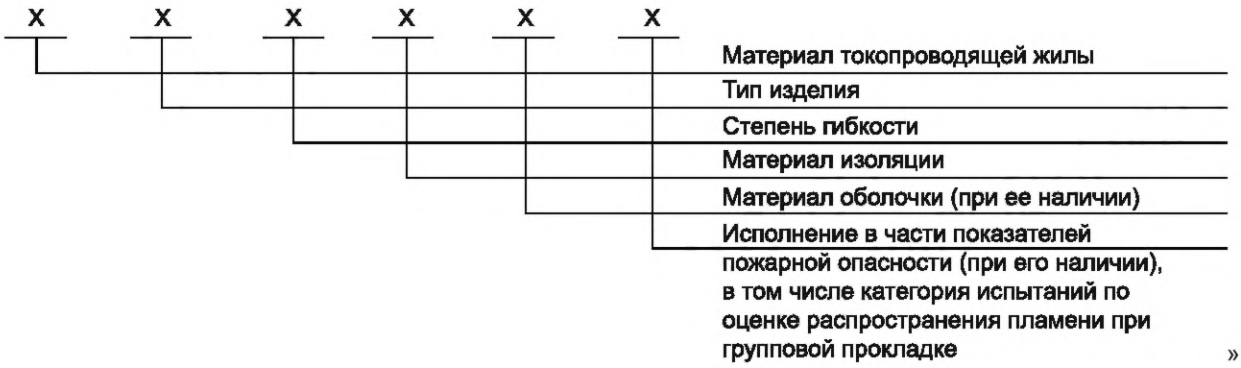
«4.5 Номинальное сечение токопроводящих жил устанавливают из рядов:

- 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 50; 70; 95; 120; 150; 185; 240; 300; 400 мм^2 — для одножильных проводов с медной жилой;
- 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,5; 4 мм^2 — для многожильных проводов с медной жилой;
- 0,75; 1,0; 1,5; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 50 мм^2 — для кабелей с медной жилой;
- 1,0; 1,5; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 50; 70; 95; 120; 150; 185; 240; 300; 400 мм^2 — для одножильных проводов с жилой из алюминиевого сплава;
- 1,0; 1,5; 2,5; 4 мм^2 — для многожильных проводов с жилой из алюминиевого сплава;
- 1,0; 1,5; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 50 мм^2 — для кабелей с жилой из алюминиевого сплава».

Пункт 4.7. Первый абзац изложить в новой редакции:

«4.7 Обозначение марки провода или кабеля формируют в зависимости от конструкции из букв, приведенных в 4.1, перечисления а) — д).

Структура обозначения марок проводов и кабелей следующая:



»;

примеры обозначений марок. Первый и второй абзацы после слов «повышенной гибкости» дополнить словами: «с медной жилой»;

первый абзац дополнить примером:

«То же, с жилой из алюминиевого сплава:

АсКуГВВнг(В)-LS;»;

второй абзац дополнить примером:

«То же, с жилой из алюминиевого сплава:

АсПуВ».

Пункт 4.8. Примеры условных обозначений. Перед словами «жилой» и «жилами» дополнить словом: «медной», «медными» (14 раз);

второй абзац. Заменить обозначение: «*Кабель КуГВВНГ(В)-LS 3×25 ТУ*[1)]» на «*Кабель КуГВВнг(В)-LS 3×25 ТУ*[1)]»;

дополнить примерами:

«Кабеля марки АсКуГВВнг(В)-LS в климатическом исполнении УХЛ, с тремя основными жилами из алюминиевого сплава номинальным сечением 25 мм^2:

Кабель АсКуГВВнг(В)-LS 3×25 ТУ[1)];

Кабеля марки АсКуГВП в климатическом исполнении УХЛ, с тремя основными жилами и жилой заземления из алюминиевого сплава номинальным сечением 4 мм^2:

Кабель АсКуГВП 4×4 (PE) ТУ[1)];

Кабеля марки АсКуГВП в климатическом исполнении У, с тремя основными жилами и нулевой жилой из алюминиевого сплава номинальным сечением 10 мм^2:

Кабель АсКуГВП 4×10 (N) ТУ[1)];

Кабеля марки АсКуГВП в климатическом исполнении ХЛ, с тремя основными жилами, жилой заземления и нулевой жилой из алюминиевого сплава номинальным сечением 6 мм^2:

Кабель АсКуГВП - ХЛ 5×6 (PE, N) ТУ[1)];

Кабеля марки АсКуГВП в климатическом исполнении ХЛ, с тремя основными жилами номинальным сечением 25 мм^2 и жилой заземления из алюминиевого сплава номинальным сечением 16 мм^2:

Кабель АсКуГВП-ХЛ 3×25+1×16 (PE) ТУ[1)];

Кабеля марки АсКуГВП в климатическом исполнении У, с тремя основными и нулевой жилами из алюминиевого сплава номинальным сечением 25 мм^2 и жилой заземления номинальным сечением 16 мм^2:

Кабель АсКуГВП 4×25 (N) +1×16 (PE) ТУ[1)]».

Пункт 5.1.1 изложить в новой редакции:

«5.1.1 Провода и кабели с медными жилами должны соответствовать требованиям ГОСТ IEC 60227-1, ГОСТ IEC 60227-3, ГОСТ IEC 60227-4.

Провода и кабели с жилами из алюминиевого сплава по конструкции (кроме материала жилы), техническим параметрам (кроме электрического сопротивления токопроводящих жил) и эксплуатационным характеристикам должны соответствовать требованиям ГОСТ IEC 60227-1, ГОСТ IEC 60227-3, ГОСТ IEC 60227-4.

Провода и кабели должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, технических условий на провода и кабели конкретных марок и должны быть изготовлены по технологической документации, утвержденной в установленном порядке».

Подпункт 5.2.1.4. Первый абзац изложить в новой редакции:

«5.2.1.4 Токопроводящие жилы проводов и кабелей должны быть изготовлены из медной отожженной проволоки[1)] или отожженной проволоки из алюминиевого сплава[2)]. Медная проволока может быть луженой или нелуженой»;

дополнить сносками [1), 2)]:

«_____

[1)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 53803—2010 «Катанка медная для электротехнических целей. Технические условия».

[2)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 58019—2017 «Катанка из алюминиевых сплавов марок 8176 и 8030. Технические условия» (марка 8176)».

Подпункт 5.2.1.6. Первый абзац. Исключить слово: «многожильных».

Подпункт 5.2.1.11 изложить в новой редакции:

«5.2.1.11 Материалы, применяемые для изготовления проводов и кабелей, должны быть указаны в технических условиях или конструкторской документации на провода и кабели конкретных марок. Верификация закупленных материалов осуществляется по стандартам предприятия (СТП), оформленным в соответствии с требованиями ГОСТ 24297».

Пункт 5.3.2. Второй абзац изложить в новой редакции:

«Надпись должна содержать:

- марку провода или кабеля;
- число и сечение жил;
- обозначение технических условий на кабели и провода конкретных марок и обозначение настоящего стандарта;
- товарный знак и/или наименование предприятия-изготовителя;
- дату изготовления (месяц и год);
- наименование страны-изготовителя».

Пункт 5.3.3. Третье перечисление дополнить словами:

«и обозначение настоящего стандарта»;

дополнить перечислением: «- наименование страны-изготовителя».

Пункт 7.4.1. Таблица 6. Строку 12 изложить в новой редакции:

«

П12	Испытание на нераспространение горения	6.2.1, 6.2.2	8.9.1, 8.9.2

»;

дополнить строкой:

«

П13	Проверка срока службы проводов и кабелей	5.2.6	8.7

».

Пункт 7.4.3. Заменить слова: «по группе П1» на «по группам П1 и П13».

Пункт 7.4.5. Первый абзац дополнить словами: «по группе П13 — не реже 1 раза в 3 года».

Пункт 8.4.1. Заменить ссылку: «ГОСТ IEC 60811-1-4» на «ГОСТ IEC 60811-506».

Пункт 8.5.1. Заменить ссылку: «ГОСТ IEC 60811-1-4» на «ГОСТ IEC 60811-504, ГОСТ IEC 60811-505».

Пункт 8.5.2. Заменить ссылки: «ГОСТ IEC 60811-1-1 (раздел 9)» на «ГОСТ IEC 60811-501», «ГОСТ IEC 60811-1-2» на «ГОСТ IEC 60811-401».

Пункт 8.5.3. Заменить ссылку: «ГОСТ IEC 60811-3-2 (раздел 8)» на «ГОСТ IEC 60811-409».

Пункт 8.5.4. Заменить ссылку: «ГОСТ IEC 60811-3-1 (раздел 9)» на «ГОСТ IEC 60811-509».

Пункт 8.5.5. Заменить ссылку: «ГОСТ IEC 60811-3-1 (раздел 8)» на «ГОСТ IEC 60811-508».

Пункт 8.5.6. Заменить ссылку: «ГОСТ IEC 60811-3-2 (раздел 9)» на «ГОСТ IEC 60811-405».

Подраздел 8.7 изложить в новой редакции:

«Проверку срока службы проводов и кабелей (5.2.6) проводят по методикам, указанным в технических условиях на провода и кабели конкретных марок, разработанным в соответствии с положениями, приведенными в национальных стандартах[1)], и согласованным с разработчиком настоящего стандарта»;

дополнить сноской:

«

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 27.607—2013 «Надежность в технике. Управление надежностью. Условия проведения испытаний на безотказность и статистические критерии и методы оценки их результатов».

Раздел 10. Пункт 10.2. Таблица 7. Графа «Класс пожарной опасности». Первая строка. Заменить обозначение: «01.8.2.3.4» на «01.8.2.5.4»;

дополнить пунктом 10.8:

«10.8 При эксплуатации проводов и кабелей с жилами из алюминиевого сплава не должно быть воздействия на оголенную токопроводящую жилу щелочных растворов и атмосферы типов III и IV по ГОСТ 15150».

(ИУС № 12 2020 г.)

Поправка к Изменению № 1 ГОСТ 31947—2012 Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие технические условия

Дата введения — 2021—10—12

В каком месте	Напечатано	Должно быть
За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств:	AM, BY, KG, RU, TJ, UZ	AM, BY, KZ, KG, RU, TJ, UZ

(ИУС № 3 2022 г.)

МКС 29.060.10

Изменение № 2 ГОСТ 31947—2012 Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие технические условия

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 187-П от 31.07.2025)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 18093

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, UZ [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации*

Раздел 2. Заменить ссылки: датированные на недатированные, кроме ГОСТ 12.1.044—89;

«ГОСТ 12.1.044—89» на «ГОСТ 12.1.044—2018»;

заменить слово: «Пожаро-взрывоопасность» на «Пожаровзрывоопасность»;

ГОСТ 2990–78 [1)]. Сноска [1)]. Заменить ссылку: «ГОСТ Р 53354—2009 (МЭК 60230:1966)» на «ГОСТ Р МЭК 60230—2022 «Кабели и арматура к ним. Методы испытаний импульсным напряжением».

Пункт 7.4.3 изложить в новой редакции:

«7.4.3 Испытания по группам П1 и П13 проводят по плану выборочного одноступенчатого контроля с объемом выборки для П1 не менее 10 образцов, для П13 — один или более образцов. Приемочное число C=0.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний приемку проводов и кабелей прекращают. После устранения причин дефектов и получения удовлетворительных результатов периодических испытаний на удвоенной выборке приемку возобновляют».

Пункт 8.9.6 изложить в новой редакции:

«8.9.6 Проверку показателя токсичности продуктов горения (6.2.4, таблица 4, пункты 4 и 5) проводят по ГОСТ 12.1.044—2018 (раздел 13)».

(ИУС № 12 2025 г.)

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2026—09—01.

Поправка к Изменению № 1 ГОСТ 31947—2012 Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие технические условия

Дата введения — 2021—10—12

В каком месте	Напечатано	Должно быть
За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств:	AM, BY, KG, RU, TJ, UZ	AM, BY, KZ, KG, RU, TJ, UZ

(ИУС № 3 2022 г.)

МКС 29.060.10

Изменение № 1 ГОСТ 31947—2012 Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие технические условия

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 133-П от 30.09.2020)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 15311

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AM, BY, KG, RU, TJ, UZ [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации*

Предисловие. Пункт 5 изложить в новой редакции:

«5 В настоящем стандарте использованы объекты патентного права — полезные модели Российской Федерации (патентообладатель —Открытое акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт кабельной промышленности»):

Номер и название патента на модель	Дата приоритета	Марка провода
№ 170542 «Провод установочный»	09.08.2016	ПуВнг(А)-LS, ПуГВнг(А)-LS, ПуВВнг(А)-LS, ПуГВВнг(А)-LS

».

Раздел 2. Исключить ссылки: «ГОСТ IEC 60811-1-1—2011, ГОСТ IEC 60811-1-2—2011, ГОСТ IEC 60811-1-4—2011, ГОСТ IEC 60811-3-1—2011, ГОСТ IEC 60811-3-2—2011, ГОСТ 27.410—87 и их наименования»;

заменить ссылки:

«ГОСТ IEC 60754-1—2002 Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Определение количества выделяемых газов галогенных кислот» на «ГОСТ IEC 60754-1—2015 Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Часть 1. Определение количества выделяемых газов галогенных кислот»;

«ГОСТ IEC 60754-2—2011 Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Определение степени кислотности выделяемых газов измерением pH и удельной проводимости» на «ГОСТ IEC 60754-2—2015 Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Часть 2. Определение степени кислотности выделяемых газов измерением pH и удельной проводимости»;

«ГОСТ 12.2.007.14—75 (ИСО 4589—84)» на «ГОСТ 12.2.007.14—75»;

«ГОСТ 18690—82» на «ГОСТ 18690—2012»;

«ГОСТ 22483—77 Жилы токопроводящие медные и алюминиевые для кабелей, проводов и шнуров. Основные параметры. Технические требования» на «ГОСТ 22483—2012 (IEC 60228:2004) Жилы токопроводящие для кабелей, проводов и шнуров»;

дополнить ссылками:

ГОСТ IEC 60811-401—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 401. Разные испытания. Методы теплового старения. Старение в термостате

ГОСТ IEC 60811-405—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 405. Разные испытания. Испытание изоляции и оболочек кабеля из поливинилхлоридных композиций на термическую стабильность

ГОСТ IEC 60811-409—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 409. Разные испытания. Испытание на потерю массы для термопластичных изоляции и оболочек

ГОСТ IEC 60811-501—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 501. Механические испытания. Испытания для определения механических свойств композиций изоляции и оболочек

---

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2021—02—01.

ГОСТ IEC 60811-504—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 504. Механические испытания. Испытания изоляции и оболочек на изгиб при низкой температуре

ГОСТ IEC 60811-505—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 505. Механические испытания. Испытания изоляции и оболочек на удлинение при низкой температуре

ГОСТ IEC 60811-506—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 506. Механические испытания. Испытание изоляции и оболочек на удар при низкой температуре

ГОСТ IEC 60811-508—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 508. Механические испытания. Испытание изоляции и оболочек под давлением при высокой температуре

ГОСТ IEC 60811-509—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 509. Механические испытания. Испытание изоляции и оболочек на стойкость к растрескиванию (испытание на тепловой удар)

ГОСТ 24297—2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля»;

для ГОСТ IEC 60332-1-2—2011 заменить слова: «при воздействии пламени» на «при воздействии пламенем»;

для ГОСТ 2990—78 заменить слово: «испытаний» на «испытания»;

дополнить знаком сноски — «[1)]»;

дополнить сноской:

«

[1)] Прекращено применение на территории Российской Федерации в части испытания импульсным напряжением. Действует ГОСТ Р 53354—2009 (МЭК 60230:1966)».

Пункт 4.1 изложить в новой редакции:

«4.1 Провода и кабели подразделяют:

а) по материалу токопроводящей жилы:

- медь (без обозначения);
- алюминиевый сплав (Ас);

б) по типу изделия:

- провод установочный (Пу);
- кабель установочный (Ку);

в) по степени гибкости:

- для условий монтажа и эксплуатации, не требующих повышенной гибкости (без обозначения);
- для условий монтажа и эксплуатации, требующих повышенной гибкости (Г);

г) по виду материала изоляции и оболочки:

- поливинилхлоридные пластикаты, в том числе пониженной пожарной опасности и термостойкие (В);
- полимерные композиции, не содержащие галогенов (П).

Примечание — Допускается применение других материалов, обеспечивающих соответствие проводов и кабелей требованиям настоящего стандарта;

д) по исполнению в части показателей пожарной опасности:

- не распространяющие горение при одиночной прокладке (без обозначения);
- не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением — нг(A, B, C, D)-LS:

по категории A — нг(A)-LS;
по категории B — нг(B)-LS;
по категории C — нг(C)-LS;
по категории D — нг(D)-LS;

- не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением, с низкой токсичностью продуктов горения — нг(A, B, C, D)-LSLTx;
- не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении — нг(A, B, C, D)-HF;

- не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении, с низкой токсичностью продуктов горения — нг(A, B, C, D)-HFLTx».

Пункт 4.5 изложить в новой редакции:

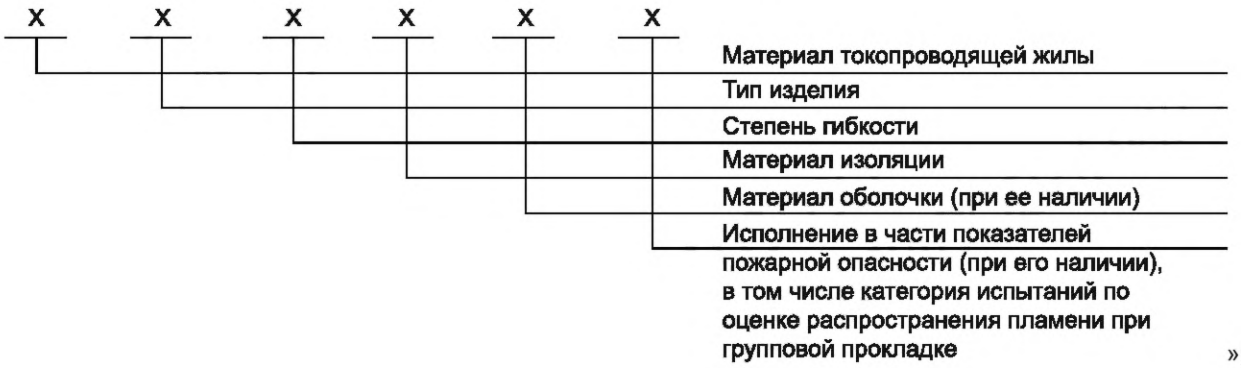
«4.5 Номинальное сечение токопроводящих жил устанавливают из рядов:

- 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 50; 70; 95; 120; 150; 185; 240; 300; 400 мм^2 — для одножильных проводов с медной жилой;
- 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,5; 4 мм^2 — для многожильных проводов с медной жилой;
- 0,75; 1,0; 1,5; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 50 мм^2 — для кабелей с медной жилой;
- 1,0; 1,5; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 50; 70; 95; 120; 150; 185; 240; 300; 400 мм^2 — для одножильных проводов с жилой из алюминиевого сплава;
- 1,0; 1,5; 2,5; 4 мм^2 — для многожильных проводов с жилой из алюминиевого сплава;
- 1,0; 1,5; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 50 мм^2 — для кабелей с жилой из алюминиевого сплава».

Пункт 4.7. Первый абзац изложить в новой редакции:

«4.7 Обозначение марки провода или кабеля формируют в зависимости от конструкции из букв, приведенных в 4.1, перечисления а) — д).

Структура обозначения марок проводов и кабелей следующая:



»;

примеры обозначений марок. Первый и второй абзацы после слов «повышенной гибкости» дополнить словами: «с медной жилой»;

первый абзац дополнить примером:

«То же, с жилой из алюминиевого сплава:

АсКуГВВнг(В)-LS;»;

второй абзац дополнить примером:

«То же, с жилой из алюминиевого сплава:

АсПуВ».

Пункт 4.8. Примеры условных обозначений. Перед словами «жилой» и «жилами» дополнить словом: «медной», «медными» (14 раз);

второй абзац. Заменить обозначение: «*Кабель КуГВВНГ(В)-LS 3×25 ТУ*[1)]» на «*Кабель КуГВВнг(В)-LS 3×25 ТУ*[1)]»;

дополнить примерами:

«Кабеля марки АсКуГВВнг(В)-LS в климатическом исполнении УХЛ, с тремя основными жилами из алюминиевого сплава номинальным сечением 25 мм^2:

Кабель АсКуГВВнг(В)-LS 3×25 ТУ[1)];

Кабеля марки АсКуГВП в климатическом исполнении УХЛ, с тремя основными жилами и жилой заземления из алюминиевого сплава номинальным сечением 4 мм^2:

Кабель АсКуГВП 4×4 (PE) ТУ[1)];

Кабеля марки АсКуГВП в климатическом исполнении У, с тремя основными жилами и нулевой жилой из алюминиевого сплава номинальным сечением 10 мм^2:

Кабель АсКуГВП 4×10 (N) ТУ[1)];

Кабеля марки АсКуГВП в климатическом исполнении ХЛ, с тремя основными жилами, жилой заземления и нулевой жилой из алюминиевого сплава номинальным сечением 6 мм^2:

Кабель АсКуГВП - ХЛ 5×6 (PE, N) ТУ[1)];

Кабеля марки АсКуГВП в климатическом исполнении ХЛ, с тремя основными жилами номинальным сечением 25 мм^2 и жилой заземления из алюминиевого сплава номинальным сечением 16 мм^2:

Кабель АсКуГВП-ХЛ 3×25+1×16 (PE) ТУ[1)];

Кабеля марки АсКуГВП в климатическом исполнении У, с тремя основными и нулевой жилами из алюминиевого сплава номинальным сечением 25 мм^2 и жилой заземления номинальным сечением 16 мм^2:

Кабель АсКуГВП 4×25 (N) +1×16 (PE) ТУ[1)]».

Пункт 5.1.1 изложить в новой редакции:

«5.1.1 Провода и кабели с медными жилами должны соответствовать требованиям ГОСТ IEC 60227-1, ГОСТ IEC 60227-3, ГОСТ IEC 60227-4.

Провода и кабели с жилами из алюминиевого сплава по конструкции (кроме материала жилы), техническим параметрам (кроме электрического сопротивления токопроводящих жил) и эксплуатационным характеристикам должны соответствовать требованиям ГОСТ IEC 60227-1, ГОСТ IEC 60227-3, ГОСТ IEC 60227-4.

Провода и кабели должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, технических условий на провода и кабели конкретных марок и должны быть изготовлены по технологической документации, утвержденной в установленном порядке».

Подпункт 5.2.1.4. Первый абзац изложить в новой редакции:

«5.2.1.4 Токопроводящие жилы проводов и кабелей должны быть изготовлены из медной отожженной проволоки[1)] или отожженной проволоки из алюминиевого сплава[2)]. Медная проволока может быть луженой или нелуженой»;

дополнить сносками [1), 2)]:

«_____

[1)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 53803—2010 «Катанка медная для электротехнических целей. Технические условия».

[2)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 58019—2017 «Катанка из алюминиевых сплавов марок 8176 и 8030. Технические условия» (марка 8176)».

Подпункт 5.2.1.6. Первый абзац. Исключить слово: «многожильных».

Подпункт 5.2.1.11 изложить в новой редакции:

«5.2.1.11 Материалы, применяемые для изготовления проводов и кабелей, должны быть указаны в технических условиях или конструкторской документации на провода и кабели конкретных марок. Верификация закупленных материалов осуществляется по стандартам предприятия (СТП), оформленным в соответствии с требованиями ГОСТ 24297».

Пункт 5.3.2. Второй абзац изложить в новой редакции:

«Надпись должна содержать:

- марку провода или кабеля;
- число и сечение жил;
- обозначение технических условий на кабели и провода конкретных марок и обозначение настоящего стандарта;
- товарный знак и/или наименование предприятия-изготовителя;
- дату изготовления (месяц и год);
- наименование страны-изготовителя».

Пункт 5.3.3. Третье перечисление дополнить словами:

«и обозначение настоящего стандарта»;

дополнить перечислением: «- наименование страны-изготовителя».

Пункт 7.4.1. Таблица 6. Строку 12 изложить в новой редакции:

«

П12	Испытание на нераспространение горения	6.2.1, 6.2.2	8.9.1, 8.9.2

»;

дополнить строкой:

«

П13	Проверка срока службы проводов и кабелей	5.2.6	8.7

».

Пункт 7.4.3. Заменить слова: «по группе П1» на «по группам П1 и П13».

Пункт 7.4.5. Первый абзац дополнить словами: «по группе П13 — не реже 1 раза в 3 года».

Пункт 8.4.1. Заменить ссылку: «ГОСТ IEC 60811-1-4» на «ГОСТ IEC 60811-506».

Пункт 8.5.1. Заменить ссылку: «ГОСТ IEC 60811-1-4» на «ГОСТ IEC 60811-504, ГОСТ IEC 60811-505».

Пункт 8.5.2. Заменить ссылки: «ГОСТ IEC 60811-1-1 (раздел 9)» на «ГОСТ IEC 60811-501», «ГОСТ IEC 60811-1-2» на «ГОСТ IEC 60811-401».

Пункт 8.5.3. Заменить ссылку: «ГОСТ IEC 60811-3-2 (раздел 8)» на «ГОСТ IEC 60811-409».

Пункт 8.5.4. Заменить ссылку: «ГОСТ IEC 60811-3-1 (раздел 9)» на «ГОСТ IEC 60811-509».

Пункт 8.5.5. Заменить ссылку: «ГОСТ IEC 60811-3-1 (раздел 8)» на «ГОСТ IEC 60811-508».

Пункт 8.5.6. Заменить ссылку: «ГОСТ IEC 60811-3-2 (раздел 9)» на «ГОСТ IEC 60811-405».

Подраздел 8.7 изложить в новой редакции:

«Проверку срока службы проводов и кабелей (5.2.6) проводят по методикам, указанным в технических условиях на провода и кабели конкретных марок, разработанным в соответствии с положениями, приведенными в национальных стандартах[1)], и согласованным с разработчиком настоящего стандарта»;

дополнить сноской:

«

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 27.607—2013 «Надежность в технике. Управление надежностью. Условия проведения испытаний на безотказность и статистические критерии и методы оценки их результатов».

Раздел 10. Пункт 10.2. Таблица 7. Графа «Класс пожарной опасности». Первая строка. Заменить обозначение: «01.8.2.3.4» на «01.8.2.5.4»;

дополнить пунктом 10.8:

«10.8 При эксплуатации проводов и кабелей с жилами из алюминиевого сплава не должно быть воздействия на оголенную токопроводящую жилу щелочных растворов и атмосферы типов III и IV по ГОСТ 15150».

(ИУС № 12 2020 г.)

МКС 29.060.10

Изменение № 2 ГОСТ 31947—2012 Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие технические условия

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 187-П от 31.07.2025)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 18093

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, UZ [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации*

Раздел 2. Заменить ссылки: датированные на недатированные, кроме ГОСТ 12.1.044—89;

«ГОСТ 12.1.044—89» на «ГОСТ 12.1.044—2018»;

заменить слово: «Пожаро-взрывоопасность» на «Пожаровзрывоопасность»;

ГОСТ 2990–78 [1)]. Сноска [1)]. Заменить ссылку: «ГОСТ Р 53354—2009 (МЭК 60230:1966)» на «ГОСТ Р МЭК 60230—2022 «Кабели и арматура к ним. Методы испытаний импульсным напряжением».

Пункт 7.4.3 изложить в новой редакции:

«7.4.3 Испытания по группам П1 и П13 проводят по плану выборочного одноступенчатого контроля с объемом выборки для П1 не менее 10 образцов, для П13 — один или более образцов. Приемочное число C=0.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний приемку проводов и кабелей прекращают. После устранения причин дефектов и получения удовлетворительных результатов периодических испытаний на удвоенной выборке приемку возобновляют».

Пункт 8.9.6 изложить в новой редакции:

«8.9.6 Проверку показателя токсичности продуктов горения (6.2.4, таблица 4, пункты 4 и 5) проводят по ГОСТ 12.1.044—2018 (раздел 13)».

(ИУС № 12 2025 г.)

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2026—09—01.

gost.e-ecolog.ru