



**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ**

**ГОСТ
IEC 60227-5-
202**
*(проект, RU,
первая
редакция)*

**Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на
номинальное напряжение до 450/750 В включительно
Часть 5
ГИБКИЕ КАБЕЛИ (ШНУРЫ)**

(IEC 60227-5:2024, IDT)

Настоящий стандарт не подлежит применению до его принятия

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

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

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт кабельной промышленности (ОАО «ВНИИКП») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 046 «Кабельные изделия»

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от №)

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

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60227-5:2024 «Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 5. Гибкие кабели (шнуры)» («Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V - Part 5: Flexible cables (cords)»), IDT.

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации IEC/TC 20 «Электрические кабели» Международной электротехнической комиссии (IEC).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВЗАМЕН ГОСТ IEC 60227-5-2013

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным органам по стандартизации этих государств

Содержание

1 Область применения	
2 Нормативные ссылки.....	
3 Термины и определения.....	
4 Плоский шнур с мишурными жилами.....	
4.1 Кодовое обозначение	
4.2 Номинальное напряжение	
4.3 Конструкция	
4.4 Испытания	
4.5 Указания по применению	
5 Не используется	
6 Шнур для декоративных осветительных цепей внутри помещений.....	
6.1 Кодовое обозначение	
6.2 Номинальное напряжение	
6.3 Конструкция	
6.4 Испытания	
6.5 Указания по применению	
7 Шнур в облегченной поливинилхлоридной оболочке.....	
7.1 Кодовое обозначение	
7.2 Номинальное напряжение	
7.3 Конструкция	
7.4 Испытания	
7.5 Указания по применению	
8 Шнур в нормальной поливинилхлоридной оболочке.....	
8.1 Кодовое обозначение	
8.2 Номинальное напряжение	
8.3 Конструкция	
8.4 Испытания	
8.5 Указания по применению	

9 Шнур нагревостойкий в облегченной поливинилхлоридной оболочке с максимально допустимой температурой на жиле 90°C.....

9.1 Кодовое обозначение

9.2 Номинальное напряжение

9.3 Конструкция

9.4 Испытания

9.5 Указания по применению

10 Шнур нагревостойкий в поливинилхлоридной оболочке с максимально допустимой температурой на жиле 90°C.....

10.1 Кодовое обозначение

10.2 Номинальное напряжение

10.3 Конструкция

10.4 Испытания

10.5 Указания по применению

Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии

ссылочных международных стандартов

межгосударственным стандартам.....

Библиография.....

Введение

Серия стандартов IEC 60227, изданных под общим наименованием: Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно, состоит из следующих стандартов:

IEC 60227-1: Общие требования;

IEC 60227-2: Методы испытаний (отменен и заменен на IEC 63294);

IEC 60227-3: Кабели без оболочки для стационарной прокладки;

IEC 60227-4: Кабели в оболочке для стационарной прокладки;

IEC 60227-5: Гибкие кабели (шнуры);

IEC 60227-6: Лифтовые кабели и кабели для гибких соединений;

IEC 60227-7: Кабели гибкие экранированные и неэкранированные с двумя или более токопроводящими жилами и на номинальное напряжение до 300/500 В включительно.

IEC 60227-5 при совместном использовании со стандартом IEC 60227-1, образует полный стандарт для гибких кабелей (шнуров).

**КАБЕЛИ С ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ НА
НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДО 450/750 В
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Часть 5

Гибкие кабели (шнуры)

Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including
450/750 V.

Part 5. Flexible cables (cords)

Дата введения — 20...—...—...

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает дополнительные технические требования к гибким кабелям (шнурам) с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 300/500 В включительно.

Кабели должны соответствовать общим требованиям IEC 60227-1, а каждый отдельный тип кабеля - конкретным требованиям настоящего стандарта.

Испытания кабелей, на которые распространяются стандарты серии IEC 60227, приведены в стандарте IEC 63294.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных – последнее издание (включая все изменения к нему)]:

IEC 60227-1, Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 1: General requirements (Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования)

IEC 60228, Conductors of insulated cables (Токопроводящие жилы изолированных кабелей)

IEC 60332-1-2, Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1-2: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Procedure for 1 kW premixed flame (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)

IEC 60811-401, Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials – Part 401: Miscellaneous tests – Thermal ageing methods – Ageing in an air oven (Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 401. Разные испытания. Методы теплового старения. Старение в термостате)

IEC 60811-405, Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials – Part 405: Miscellaneous tests – Thermal stability test for PVC insulations and PVC sheaths (Кабели электрические и

волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 405. Разные испытания. Испытание изоляции и оболочек кабеля из поливинилхлоридных композиций на термическую стабильность)

IEC 60811-409, Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials – Part 409: Miscellaneous tests – Loss of mass test for thermoplastic insulations and sheaths (Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 409. Разные испытания. Испытание на потерю массы для термопластической изоляции и оболочек)

IEC 60811-501, Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials – Part 501: Mechanical tests – Tests for determining the mechanical properties of insulating and sheathing compounds (Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 501. Механические испытания. Испытания для определения механических свойств композиций изоляции и оболочек)

IEC 60811-504, Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials – Part 504: Mechanical tests – Bending tests at low temperature for insulation and sheaths (Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 504. Механические испытания. Испытания изоляции и оболочек на изгиб при низкой температуре)

IEC 60811-505, Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials – Part 505: Mechanical tests – Elongation at low temperature for insulations and sheaths (Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 505. Механические испытания. Испытание изоляции и оболочек на удлинение при низкой температуре)

IEC 60811-506, Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials – Part 506: Mechanical tests – Impact test at low temperature for insulations and sheaths (Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 506. Механические испытания. Испытание изоляции и оболочек на удар при низкой температуре)

IEC 60811-508, Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials – Part 508: Mechanical tests – Pressure test at high temperature for insulation and sheaths (Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 508. Механические испытания. Испытание изоляции и оболочек под давлением при высокой температуре)

IEC 60811-509, Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials – Part 509: Mechanical tests – Test for resistance of insulations and sheaths to cracking (heat shock test) (Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 509. Механические испытания. Испытание на стойкость изоляции и оболочек к растрескиванию (испытание на тепловой удар)

IEC 62440, Electric cables with a rated voltage not exceeding 450/750 V – Guide to use (Кабели электрические на номинальное напряжение не более 450/750 В. Руководство по эксплуатации)

IEC 63294:2021, Test methods for electric cables with rated voltages up to and including 450/750 V (Методы испытаний электрических кабелей на номинальное напряжение до 450/750 В включительно)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения по IEC 60227-1, а также следующие термины с соответствующими определениями.

ISO и IEC ведут терминологические базы данных для использования в стандартизации по следующим адресам:

- Электропедия IEC, доступная на <http://www.electropedia.org/>;
- платформа онлайн-просмотра ISO, доступная на <http://www.iso.org/obp>.

3.1 типовое испытание (type test): Испытание, проводимое до поставки кабеля, на который распространяется данный стандарт, в целях определения соответствия эксплуатационных характеристик указанной области применения.

Примечание 1 — После проведения типовых испытаний нет необходимости повторять их до тех пор, пока не произойдут изменения в материалах кабеля или его конструкции, которые могут повлиять на его эксплуатационные характеристики.

Примечание 2 — Символ Т используют для обозначения типовых испытаний.

3.2 испытание на образцах (sample test): Испытание, проводимое изготовителем на образцах готового кабеля или на элементах конструкции, отобранных от готового кабеля, для проверки соответствия готового изделия установленным требованиям.

Примечание 1 — Символ S используют для обозначения испытаний на образцах.

4 Плоский шнур с мишурными жилами

4.1 Кодовое обозначение

60227 IEC 41.

4.2 Номинальное напряжение

300/300 В.

4.3 Конструкция

4.3.1 Токопроводящие жилы

Число токопроводящих жил – 2.

Токопроводящая жила должна быть выполнена из мишурных нитей или групп мишурных нитей, скрученных между собой, при этом мишурная нить состоит из одной или нескольких плющенных проволок из меди или медного сплава, спирально намотанных на нить из хлопка, полиамида или аналогичного материала.

Электрическое сопротивление токопроводящей жилы должно быть не более значений, указанных в таблице 1.

4.3.2 Изоляция

Изоляция токопроводящих жил должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/D.

Толщина изоляции должна соответствовать значению, указанному в таблице 1.

Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее значения, указанного в таблице 1.

4.3.3 Расположение изолированных жил

На параллельно уложенные токопроводящие жилы должна быть наложена изоляция.

Для облегчения разделения изолированных жил изоляция должна

иметь канавку по обеим сторонам между токопроводящими жилами.

4.3.4 Наружные размеры

Средние наружные размеры должны быть в пределах значений, указанных в таблице 1.

4.4 Испытания

4.4.1 Общие положения

Проверку на соответствие требованиям 4.3 проводят внешним осмотром и испытаниями на образцах и типовыми испытаниями, указанными в таблице 2.

4.4.2 Испытание на изгиб

Требования указаны в IEC 60227-1 (пункты 6.6.3.3).

4.4.3 Испытание на растяжение рывком

Требования указаны в IEC 60227-1 (пункты 6.6.3.4).

4.5 Указания по применению

Максимально допустимая температура нагрева токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации — 70 °С.

Применение шнура типа 60227 IEC 41 должно соответствовать IEC 62440, в котором приведено руководство по безопасному использованию электрических кабелей на номинальное напряжение не более 450/750 В.

Т а б л и ц а 1 – Основные технические характеристики шнура типа 60227 IEC 41

Установленное значение толщины изоляции, мм	Средние наружные размеры ¹⁾ , мм		Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70 °С, МОм, не менее	Электрическое сопротивление токопроводящей жилы на длине 1 км при 20 °С, Ом, не более
	минимальные	максимальные		
0,8	2,2 x 4,4	3,5 x 7,0	0,019	270
¹⁾ Средние наружные размеры рассчитаны по IEC 60719.				

Т а б л и ц а 2 – Испытание шнура типа 60227 IEC 41

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытания
1 Электрические испытания		
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T, S	IEC 63294:2021, 5.1
1.2 Испытание шнура напряжением 2000 В	T, S	IEC 63294:2021, 5.2
1.3 Сопротивление изоляции при 70 °С	T	IEC 63294:2021, 5.4 IEC 60227-1, Таблица 3
2 Требования к конструкции и размерам		
2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции	T, S	IEC 60227-1 Осмотр и испытания вручную
2.2 Измерение толщины изоляции	T, S	IEC 63294:2021, 6.2
2.3 Измерение наружных размеров	T, S	IEC 63294:2021, 6.4
3 Механические характеристики изоляции		
3.1 Испытание на растяжение до старения и после старения	T	IEC 60811-501
3.2 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-409
4 Испытание под давлением при высокой температуре	T	IEC 60811-508
5 Эластичность при низкой температуре		
5.1 Испытание изоляции на изгиб при низкой температуре	T	IEC 60811-504
6 Испытание на тепловой удар	T	IEC 60811-509
7 Механическая прочность кабеля		
7.1 Испытание на изгиб	T	IEC 63294:2021, 6,8 См. также п.4.4.2 настоящего стандарта
7.2 Испытание на растяжение рывком	T	IEC 63294:2021, 6,10 См. также п.4.4.3 настоящего стандарта
8 Испытание на нераспространение горения	T	IEC 60332-1-2

5 Не используется

6 Шнур для декоративных осветительных цепей внутри помещений

6.1 Кодовое обозначение

60227 IEC 43.

6.2 Номинальное напряжение

300/300 В.

6.3 Конструкция

6.3.1 Токопроводящие жилы

Число жил – одна.

Токопроводящая жила должна соответствовать требованиям стандарта IEC 60228 для жил класса 6.

6.3.2 Изоляция

Изоляция токопроводящей жилы должна состоять из двух слоев поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/D, наложенного на токопроводящую жилу методом двойной экструзии.

Наружный слой изоляции должен иметь контрастный цвет по отношению к внутреннему слою и плотно прилегать к нему.

Суммарная толщина внутреннего и наружного слоев изоляции должна соответствовать общей толщине изоляции, указанной в таблице 3, толщина каждого слоя должна быть не менее значений, указанных в таблице 3.

Электрическое сопротивление изоляции при 70 °С должно быть не менее значений, указанных в таблице 3.

6.3.3 Расцветка шнура

Предпочтительный цвет наружного слоя изоляции – зеленый.

6.3.4 Наружный диаметр

Средний наружный диаметр должен соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

6.4 Испытания

6.4.1 Общие положения

Соответствие требованиям 6.3 должно быть проверено внешним осмотром, испытаниями на образцах и типовыми испытаниями,

указанными в таблице 4.

6.4.2 Не используется

6.5 Указания по применению

Максимально допустимая температура нагрева токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации — 70 °С.

Применение шнура типа 60227 IEC 43 должно соответствовать стандарту IEC 62440, в котором приведено руководство по безопасному использованию электрических кабелей на номинальное напряжение не более 450/750 В.

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики шнура типа 60227 IEC 43

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ²	Толщина каждого слоя изоляции, мм, не менее	Общая толщина изоляции, мм, не менее	Установленное значение общей толщины изоляции, мм	Средний наружный диаметр ¹⁾ , мм		Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70 °С, МОм, не менее
				минимальный,	максимальный,	
0,50	0,2	0,6	0,7	2,3	2,7	0,014
0,75	0,2	0,6	0,7	2,4	2,9	0,012

¹⁾ Средние наружные размеры рассчитаны по IEC 60719.

Т а б л и ц а 4 – Испытания шнура типа 60227 IEC 43

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытания
1 Электрические испытания		
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T, S	IEC 63294:2021, 5.1
1.2 Испытание шнура напряжением 2000 В	T, S	IEC 63294:2021, 5.3
1.3 Сопротивление изоляции при 70 °С	T	IEC 63294:2021, 5.4 IEC 60227-1:2024, Таблица 3
1.4 Долговременное сопротивление изоляции постоянному току при температуре (60 ± 5) °С в течение 240 ч	T	IEC 63294:2021, 5.6
2 Требования к конструкции и размерам		
2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции	T, S	IEC 60227-1 Внешний осмотр и испытания вручную

Окончание таблицы 4

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытания
2.2 Измерение минимальной толщины внутреннего слоя изоляции	T, S	IEC 63294:2021, 6.2
2.3 Измерение минимальной толщины наружного слоя изоляции	T, S	IEC 63294:2021, 6.2
2.4 Измерение общей толщины	T, S	IEC 63294:2021, 6.2
2.5 Измерение наружного диаметра	T, S	IEC 63294:2021, 6.4
3 Механические характеристики изоляции		
3.1 Испытание на растяжение до старения ¹⁾	T	IEC 60811-501
3.2 Испытание на растяжение после старения ¹⁾	T	IEC 60811-501
3.3 Испытание на потерю массы ¹⁾	T	IEC 60811-409
4 Испытание под давлением при высокой температуре ¹⁾	T	IEC 60811-508
5 Эластичность при низкой температуре		
5.1 Испытание изоляции на изгиб ¹⁾	T	IEC 60811-504
6 Испытание на тепловой удар ¹⁾	T	IEC 60811-509
7 Испытание на нераспространение горения	T	IEC 60332-1-2
¹⁾ Поскольку оба слоя изоляции экструдированы одновременно из одного и того же изоляционного компаунда, полученную комбинированную изоляцию испытывают как однослойную и соответственно этому оценивают результаты испытаний.		

7 Шнур в облегченной поливинилхлоридной оболочке

7.1 Кодовое обозначение

60227 IEC 52.

7.2 Номинальное напряжение

300/300 В.

7.3 Конструкция

7.3.1 Токопроводящие жилы

Число токопроводящих жил – 2 и 3.

Токопроводящие жилы должны соответствовать требованиям

IEC 60228 для жил класса 5.

7.3.2 Изоляция

Изоляция токопроводящих жил должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/D.

Толщина изоляции должна соответствовать значениям, указанным в таблице 6.

Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее значений, указанных в таблице 6.

7.3.3 Расположение изолированных жил

В круглом шнуре изолированные жилы должны быть скручены между собой.

В плоском шнуре изолированные жилы должны быть уложены параллельно.

7.3.4 Оболочка

На изолированные жилы должна быть наложена оболочка из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/ST 5.

Толщина оболочки должна соответствовать значениям, указанным в таблице 6.

Оболочка может проникать в промежутки между изолированными жилами, образуя заполнение, но не должна иметь адгезии к изолированным жилам. На скрученные или параллельно уложенные жилы может быть наложен сепаратор, который не должен иметь адгезии к изолированным жилам.

Круглый шнур в сечении должен иметь практически круглую форму.

7.3.5 Наружные размеры

Средний наружный диаметр круглого шнура и средние наружные размеры плоского шнура должны соответствовать значениям,

указанным в таблице 6.

7.4 Испытания

7.4.1 Общие положения

Соответствие требованиям 7.3 должно быть проверено внешним осмотром, испытаниями на образцах и типовыми испытаниями, указанными в таблице 7.

7.4.2 Испытание на гибкость

7.4.2.1 Общие положения

Требования указаны в стандарте IEC 60227-1 (пункт 6.6.3.2).

7.4.2.2 Подготовка образца

Масса груза и диаметр роликов A и B указаны в таблице 5.

Т а б л и ц а 5 – Масса груза и диаметр роликов

Число токопроводящих жил	Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ²	Масса груза, кг	Диаметр роликов ¹⁾ , мм
2	0,50	0,5	60
	0,75	1,0	80
3	0,50	0,5	60
	0,75	1,0	80

¹⁾ Диаметр измеряют в самой нижней точке канавки.

7.4.2.3 Токовая нагрузка изолированных жил

Во время проведения испытания на гибкость токовая нагрузка образца шнура должна иметь следующее значение:

- для шнуров с двумя и тремя изолированными жилами: токовая нагрузка всех изолированных жил должна составлять $1 \text{ A/мм}^2 \begin{smallmatrix} +10 \\ 0 \end{smallmatrix} \%$.

7.5 Указания по применению

Максимально допустимая температура нагрева токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации 70 °С.

Применение шнура типа 60227 IEC 52 должно соответствовать IEC 62440, в котором приведено руководство по безопасному использованию электрических кабелей на номинальное напряжение не более 450/750 В.

Т а б л и ц а 6 – Основные технические характеристики шнура типа 60227 IEC 52

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм ²	Установленное значение толщины изоляции, мм	Установленное значение толщины оболочки, мм	Средние наружные размеры ¹⁾ , мм		Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70 °С, МОм, не менее
			минимальные	максимальные	
2 x 0,50	0,5	0,6	4,6 или 3,0 x 4,9	5,9 или 3,7 x 5,9	0,012
2 x 0,75	0,5	0,6	4,9 или 3,2 x 5,2	6,3 или 3,8 x 6,3	0,010
3 x 0,50	0,5	0,6	4,9	6,3	0,012
3 x 0,75	0,5	0,6	5,2	6,7	0,010

¹⁾ Средние наружные размеры рассчитаны по IEC 60719.

Т а б л и ц а 7 – Испытания шнура типа 60227 IEC 52

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытания
1 Электрические испытания		
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T, S	IEC 63294:2021, 5.1
1.2 Испытание изолированных жил напряжением 1500 В	T, S	IEC 63294:2021, 5.3
1.3 Испытание шнура напряжением 2000 В	T, S	IEC 63294:2021, 5.2
1.4 Сопротивление изоляции при 70 °С	T	IEC 63294:2021, 5.4 IEC 60227-1, Таблица 3
2 Требования к конструкции и размерам		
2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции	T, S	IEC 60227-1 Осмотр и испытания вручную
2.2 Измерение толщины изоляции	T, S	IEC 63294:2021, 6.2
2.3 Измерение толщины оболочки	T, S	IEC 63294:2021, 6.3
2.4 Измерение наружных размеров		
2.4.1 среднее значение	T, S	IEC 63294:2021, 6.4
2.4.2 овальность	T, S	IEC 63294:2021, 6.4
3 Механические характеристики изоляции		
3.1 Испытание на растяжение до и после старения	T	IEC 60811-501

Окончание таблицы 7

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытания
3.2 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-409
4 Механические характеристики оболочки		
4.1 Испытание на растяжение до и после старения	T	IEC 60811-501
4.2 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-409
5 Испытание под давлением при высокой температуре		
5.1 Изоляция	T	IEC 60811-508
5.2 Оболочка	T	IEC 60811-508
6 Эластичность и стойкость к удару при низкой температуре		
6.1 Испытание изоляции на изгиб при низкой температуре	T	IEC 60811-504
6.2 Испытание оболочки на изгиб при низкой температуре	T	IEC 60811-504
6.3 Испытание шнура на удар при низкой температуре	T	IEC 60811-506
7 Испытание на тепловой удар		
7.1 Изоляция	T	IEC 60811-509
7.2 Оболочка	T	IEC 60811-509
8 Механическая прочность шнура		
8.1 Испытание на гибкость	T	IEC 63294:2021, 6.6 См. также п. 7.4.2 настоящего стандарта
9 Испытание на нераспространение горения	T	IEC 60332-1-2

8 Шнур в нормальной поливинилхлоридной оболочке

8.1 Кодовое обозначение

60227 IEC 53.

8.2 Номинальное напряжение

300/500 В.

8.3 Конструкция

8.3.1 Токопроводящие жилы

Число жил – 2, 3, 4 или 5.

Токопроводящие жилы должны соответствовать требованиям IEC 60228 для жил класса 5.

8.3.2 Изоляция

Изоляция токопроводящих жил должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/D.

Толщина изоляции должна соответствовать значениям, указанным в таблице 8.

Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее значений, указанных в таблице 8.

8.3.3 Расположение изолированных жил и заполнителя (если имеется)

В круглом шнуре изолированные жилы и заполнитель (если имеется) должны быть скручены между собой.

В плоском шнуре изолированные жилы должны быть уложены параллельно.

В круглом шнуре с двумя изолированными жилами, промежутки между жилами должны быть заполнены или соответствующим заполнителем, или материалом оболочки, проникающим в промежутки между жилами.

Заполнитель не должен иметь адгезии к изолированным жилам.

8.3.4 Оболочка

На изолированные жилы должна быть наложена оболочка из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/ST 5.

Толщина оболочки должна соответствовать значениям, указанным в таблице 8.

Оболочка может проникать в промежутки между изолированными жилами, образуя заполнение, но не должна иметь адгезии к изолированным жилам. На скрученные или параллельно уложенные жилы может быть наложен сепаратор, который не должен иметь

адгезии к изолированным жилам.

Круглый шнур в сечении должен иметь практически круглую форму.

8.3.5 Наружные размеры

Средний наружный диаметр круглого шнура и средние наружные размеры плоского шнура должны соответствовать значениям, указанным в таблице 8.

Т а б л и ц а 8 – Основные технические характеристики шнура типа 60227 IEC 53

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм ²	Установленное значение толщины изоляции, мм	Установленное значение толщины оболочки, мм	Средние наружные размеры ¹⁾ , мм		Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70 °С, МОм, не менее
			минимальные	максимальные	
2 x 0,75	0,6	0,8	5,7 или 3,7 x 6,0	7,2 или 4,5 x 7,2	0,011
2 x 1,0	0,6	0,8	5,9 или 3,9 x 6,2	7,5 или 4,7 x 7,5	0,010
2 x 1,5	0,7	0,8	6,8	8,6	0,010
2 x 2,5	0,8	1,0	8,4	10,6	0,009
2 x 4,0	0,8	1,1	9,7	12,1	0,007
3 x 0,75	0,6	0,8	6,0	7,6	0,011
3 x 1,0	0,6	0,8	6,3	8,0	0,010
3 x 1,5	0,7	0,9	7,4	9,4	0,010
3 x 2,5	0,8	1,1	9,2	11,4	0,009
3 x 4,0	0,8	1,1	10,3	12,8	0,007
4 x 0,75	0,6	0,8	6,6	8,3	0,011
4 x 1,0	0,6	0,9	7,1	9,0	0,010
4 x 1,5	0,7	1,0	8,4	10,5	0,010
4 x 2,5	0,8	1,1	10,1	12,5	0,009
4 x 4,0	0,8	1,2	11,5	14,3	0,007
5 x 0,75	0,6	0,9	7,4	9,3	0,011
5 x 1,0	0,6	0,9	7,8	9,8	0,010
5 x 1,5	0,7	1,1	9,3	11,6	0,010
5 x 2,5	0,8	1,2	11,2	13,9	0,009
5 x 4,0	0,8	1,3	12,8	15,9	0,007

¹⁾ Средние наружные размеры рассчитаны по IEC 60719.

8.4 Испытания

8.4.1 Общие положения

Соответствие требованиям 8.3 должно быть проверено внешним осмотром и испытаниями на образцах и типовыми испытаниями, указанными в таблице 10.

8.4.2 Испытание на гибкость

8.4.2.1 Общие положения

Требования указаны в IEC 60227-1 (пункт 6.6.3.2).

8.4.2.2 Подготовка образца

Масса груза и диаметр роликов А и В указаны в таблице 9.

Т а б л и ц а 9 – Масса груза и диаметр роликов

Число токопроводящих жил	Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ²	Масса груза, кг	Диаметр роликов ¹⁾ , мм
2	0,50	0,5	60
	0,75	1,0	80
	1,00	1,0	80
	1,50	1,0	80
	2,50	1,5	120
3	0,50	0,5	60
	0,75	1,0	80
	1,00	1,0	80
	1,50	1,0	80
	2,50	1,5	120
4	0,50	0,5	80
	0,75	1,0	80
	1,00	1,0	80
	1,50	1,5	120
	2,50	1,5	120
5	0,50	0,5	80
	0,75	1,0	80
	1,00	1,0	120
	1,50	1,5	120
	2,50	2,0	120

¹⁾ Диаметр измеряют в самой нижней точке канавки.

8.4.2.3 Токовая нагрузка изолированных жил

Во время проведения испытания на гибкость токовая нагрузка образца шнура должна иметь следующее значение:

- для кабелей с двумя и тремя токопроводящими жилами: токовая нагрузка всех токопроводящих жил должна составлять $1 \text{ А/мм}^2 \begin{smallmatrix} +10 \\ 0 \end{smallmatrix} \%$;

- для кабелей с четырьмя и пятью токопроводящими жилами: нагрузка трех токопроводящих жил должна составлять $1 \text{ А/мм}^2 \begin{smallmatrix} +10 \\ 0 \end{smallmatrix} \%$ или токовая нагрузка всех токопроводящих жил должна составлять $\sqrt{3/n} \text{ А/мм}^2 \begin{smallmatrix} +10 \\ 0 \end{smallmatrix} \%$, где n – количество токопроводящих жил.

8.5 Указания по применению

Максимально допустимая температура нагрева токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации 70 °С.

Применение шнура типа 60227 IEC 53 должно соответствовать стандарту IEC 62440, в котором приведено руководство по безопасному использованию электрических кабелей на номинальное напряжение не более 450/750 В.

Т а б л и ц а 10 – Испытания шнура типа 60227 IEC 53

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытания
1 Электрические испытания		
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T, S	IEC 63294:2021, 5.1
1.2 Испытание изолированных жил напряжением при толщине изоляции:		
1.2.1 до 0,6 мм включ. - 1500 В	T	IEC 63294:2021, 5.3
1.2.2 св. 0,6 мм - 2000 В	T	IEC 63294:2021, 5.3
1.3 Испытание шнура напряжением 2000 В	T, S	IEC 63294:2021, 5.2
1.4 Сопротивление изоляции при 70 °С	T	IEC 63294:2021, 5.4 IEC 60227-1, Таблица 3
2 Требования к конструкции и размерам		
2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции	T, S	IEC 60227-1 Внешний осмотр и испытания вручную
2.2 Измерение толщины изоляции	T, S	IEC 63294:2021, 6.2
2.3 Измерение толщины оболочки	T, S	IEC 63294:2021, 6.3

Окончание таблицы 10

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытания
2.4 Измерение наружных размеров 2.4.1 среднее значение	T, S	IEC 63294:2021, 6.4
2.4.2 овальность	T, S	IEC 63294:2021, 6.4
3 Механические характеристики изоляции 3.1 Испытание на растяжение до и после старения	T	IEC 60811-501
3.2 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-409
4 Механические характеристики оболочки 4.1 Испытание на растяжение до и после старения	T	IEC 60811-501
4.2 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-409
5 Испытание на совместимость	T	IEC 60811-501
6 Испытание под давлением при высокой температуре 6.1 Изоляция	T	IEC 60811-508
6.2 Оболочка	T	IEC 60811-508
7 Эластичность и стойкость к удару при низкой температуре 7.1 Испытание изоляции на изгиб при низкой температуре	T	IEC 60811-504
7.2 Испытание оболочки на изгиб при низкой температуре	T	IEC 60811-504
7.3 Испытание шнура на удар при низкой температуре	T	IEC 60811-506
8 Испытание на тепловой удар 8.1 Изоляция	T	IEC 60811-509
8.2 Оболочка	T	IEC 60811-509
9 Механическая прочность шнура 9.1 Испытание на гибкость	T	IEC 63294:2021, 6.6 См. также п. 9.4.2 настоящего стандарта
10 Испытание на нераспространение горения	T	IEC 60332-1-2

9 Шнур нагревостойкий в облегченной поливинилхлоридной оболочке с максимально допустимой температурой на жиле 90°C

9.1 Кодовое обозначение

60227 IEC 56.

9.2 Номинальное напряжение

300/300 В.

9.3 Конструкция

9.3.1 Токопроводящие жилы

Число токопроводящих жил – 2 и 3.

Токопроводящие жилы должны соответствовать требованиям IEC 60228 для жил класса 5.

9.3.2 Изоляция

Изоляция токопроводящих жил должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/Е.

Толщина изоляции должна соответствовать значениям, указанным в таблице 12.

Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее значений, указанных в таблице 12.

9.3.3 Расположение изолированных жил

В круглом шнуре изолированные жилы должны быть скручены между собой.

В плоском шнуре изолированные жилы должны быть уложены параллельно.

9.3.4 Оболочка

На изолированные жилы должна быть наложена оболочка из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/ST10.

Толщина оболочки должна соответствовать значениям, указанным в таблице 12).

Оболочка может проникать в промежутки между изолированными жилами, образуя заполнение, но не должна иметь адгезии к изолированным жилам. На скрученные или параллельно уложенные жилы может быть наложен сепаратор, который не должен иметь адгезии к изолированным жилам.

Круглый шнур в сечении должен иметь практически круглую форму.

9.3.5 Наружные размеры

Средний наружный диаметр круглого шнура и средние наружные размеры плоского шнура должны соответствовать значениям, указанным в таблице 12.

9.4 Испытания

9.4.1 Общие положения

Соответствие требованиям 9.3 должно быть проверено внешним осмотром, испытаниями на образцах и типовыми испытаниями, указанными в таблице 13.

9.4.2 Испытание на гибкость

9.4.2.1 Общие положения

Требования указаны в IEC 60227-1 (пункт 6.6.3.2).

9.4.2.2 Подготовка образца

Масса груза и диаметр роликов А и В указаны в таблице 11.

Т а б л и ц а 11 – Масса груза и диаметр роликов

Число токопроводящих жил	Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ²	Масса груза, кг	Диаметр роликов ¹⁾ , мм
2	0,50	0,5	60
	0,75	1,0	80
3	0,50	0,5	80
	0,75	1,0	80

¹⁾ Диаметр измеряют в самой нижней точке канавки.

9.4.2.3 Токовая нагрузка изолированных жил

Во время проведения испытания на гибкость токовая нагрузка образца шнура должна иметь следующее значение:

- для шнуров с двумя и тремя изолированными жилами: токовая нагрузка всех изолированных жил должна составлять $1 \text{ А/мм}^2 \begin{smallmatrix} +10 \\ 0 \end{smallmatrix} \%$.

9.5 Указания по применению

Максимально допустимая температура нагрева токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации – 90 °С.

Применение шнура типа 60227 IEC 56 должно соответствовать IEC 62440, в котором приведено руководство по безопасному использованию электрических кабелей на номинальное напряжение не более 450/750 В.

Т а б л и ц а 12 – Основные технические характеристики шнура типа 60227 IEC 56

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм ²	Установленное значение толщины изоляции, мм	Установленное значение толщины оболочки, мм	Средние наружные размеры ¹⁾ , мм		Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 90 °С, МОм, не менее
			минимальные	максимальные	
2 x 0,50	0,5	0,6	4,6 или 3,0 x 4,9	5,9 или 3,7 x 5,9	0,012
2 x 0,75	0,5	0,6	4,9 или 3,2 x 5,2	6,3 или 3,8 x 6,3	0,010
3 x 0,50	0,5	0,6	4,9	6,3	0,012
3 x 0,75	0,5	0,6	5,2	6,7	0,010

¹⁾ Средние наружные размеры рассчитаны по IEC 60719.

Т а б л и ц а 13 – Испытания шнура типа 60227 IEC 56

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытания
1 Электрические испытания		
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T, S	IEC 63294:2021, 5.1
1.2 Испытание кабеля напряжением 2000 В	T, S	IEC 63294:2021, 5.2
1.3 Испытание изолированных жил напряжением 1500 В	T	IEC 63294:2021, 5.3
1.4 Сопротивление изоляции при 90 °С	T	IEC 63294:2021, 5.4 IEC 60227-1, Таблица 3
2 Требования к конструкции и размерам		
2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции	T, S	IEC 60227-1 Осмотр и испытания вручную
2.2 Измерение толщины изоляции	T, S	IEC 63294:2021, 6.2
2.3 Измерение толщины оболочки	T, S	IEC 63294:2021, 6.3
2.4 Измерение наружных размеров		
2.4.1 среднее значение	T, S	IEC 63294:2021, 6.4
2.4.2 овальность	T, S	IEC 63294:2021, 6.4
3 Механические характеристики изоляции		
3.1 Испытание на растяжение до старения	T	IEC 60811-501
3.2 Испытание на растяжение после старения	T	IEC 60811-401

Окончание таблицы 13

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытания
3.3 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-409
4 Механические характеристики оболочки		
4.1 Испытание на растяжение до старения	T	IEC 60811-501
4.2 Испытание на растяжение после старения	T	IEC 60811-401
5 Испытание под давлением при высокой температуре		
5.1 Изоляция	T	IEC 60811-508
5.2 Оболочка	T	IEC 60811-508
6 Испытания при низкой температуре		
6.1 Испытание изоляции на изгиб	T	IEC 60811-504
6.2 Испытание оболочки на изгиб	T	IEC 60811-504
6.3 Испытание на удар	T	IEC 60811-506
7 Испытание на тепловой удар		
7.1 Изоляция	T	IEC 60811-509
7.2 Оболочка	T	IEC 60811-509
8 Термическая стабильность		
8.1 Изоляция	T	IEC 60811-403
8.2 Оболочка	T	IEC 60811-405
9 Механическая прочность шнура		
9.1 Испытание на гибкость	T	IEC 63294:2021, 6.6 См. также п. 9.4.2 настоящего стандарта
10 Испытание на нераспространение горения	T	IEC 60332-1-2

10 Шнур нагревостойкий в поливинилхлоридной оболочке с максимально допустимой температурой на жиле 90 °С

10.1 Кодовое обозначение

60227 IEC 57.

10.2 Номинальное напряжение

300/500 В.

10.3 Конструкция

10.3.1 Токопроводящие жилы

Число токопроводящих жил – 2, 3, 4 или 5.

Токопроводящие жилы должны соответствовать требованиям IEC 60228 для жил класса 5.

10.3.2 Изоляция

Изоляция токопроводящих жил должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/Е.

Толщина изоляции должна соответствовать значениям, указанным в таблице 14.

Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее значений, указанных в таблице 14.

10.3.3 Расположение изолированных жил и заполнителя (если имеется)

В круглом шнуре изолированные жилы и заполнитель (если имеется) должны быть скручены между собой.

В плоском шнуре изолированные жилы должны быть уложены параллельно.

В круглом шнуре с двумя изолированными жилами промежутки между жилами должны быть заполнены или соответствующим заполнителем, или материалом оболочки, проникающим в промежутки между жилами.

Заполнитель не должен иметь адгезии к изолированным жилам.

10.3.4 Оболочка

На изолированные жилы должна быть наложена оболочка из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/ST10.

Толщина оболочки должна соответствовать значениям, указанным в таблице 14.

Оболочка может проникать в промежутки между изолированными жилами, образуя заполнение, но не должна иметь адгезии к

изолированным жилам.

На скрученные или параллельно уложенные жилы может быть наложен сепаратор, который не должен иметь адгезии к изолированным жилам.

Круглый шнур в сечении должен иметь практически круглую форму.

10.3.5 Наружные размеры

Средний наружный диаметр круглого шнура и средние наружные размеры плоского шнура должны соответствовать значениям, указанным в таблице 14.

Т а б л и ц а 14 – Основные технические характеристики шнура типа 60227 IEC 57

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм ²	Установленное значение толщины изоляции, мм	Установленное значение толщины оболочки, мм	Средние наружные размеры ¹⁾ , мм		Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 90 °С, МОм, не менее
			минимальные	максимальные	
2 x 0,75	0,6	0,8	5,7 или 3,7 x 6,0	7,2 или 4,5 x 7,2	0,011
2 x 1,00	0,6	0,8	5,9 или 3,9 x 6,2	7,5 или 4,7 x 7,5	0,010
2 x 1,50	0,7	0,8	6,8	8,6	0,010
2 x 2,50	0,8	1,0	8,4	10,6	0,009
2 x 4,00	0,8	1,1	9,7	12,1	0,007
3 x 0,75	0,6	0,8	6,0	7,6	0,011
3 x 1,00	0,6	0,8	6,3	8,0	0,010
3 x 1,50	0,7	0,9	7,4	9,4	0,010
3 x 2,50	0,8	1,1	9,2	11,4	0,009
3 x 4,00	0,8	1,1	10,3	12,8	0,007
4 x 0,75	0,6	0,8	6,6	8,3	0,011
4 x 1,00	0,6	0,9	7,1	9,0	0,010
4 x 1,50	0,7	1,0	8,4	10,5	0,010
4 x 2,50	0,8	1,1	10,1	12,5	0,009
4 x 4,00	0,8	1,2	11,5	14,3	0,007
5 x 0,75	0,6	0,9	7,4	9,3	0,011
5 x 1,00	0,6	0,9	7,8	9,8	0,010
5 x 1,50	0,7	1,1	9,3	11,6	0,010
5 x 2,50	0,8	1,2	11,2	13,9	0,009

Окончание таблицы 14

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм ²	Установленное значение толщины изоляции, мм	Установленное значение толщины оболочки, мм	Средние наружные размеры ¹⁾ , мм		Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 90 °С, МОм, не менее
			минимальные	минимальные	
5 x 4,00	0,8	1,3	12,8	15,9	0,007

¹⁾ Средние наружные размеры рассчитаны по IEC 60719.

10.4 Испытания

10.4.1 Общие положения

Соответствие требованиям 10.3 должно быть проверено внешним осмотром, испытаниями на образцах и типовыми испытаниями, указанными в таблице 16.

10.4.2 Испытание на гибкость

10.4.2.1 Общие положения

Требования указаны в IEC 60227-1:2024 (пункт 6.6.3.2).

10.4.2.2 Подготовка образца

Масса груза и диаметр роликов А и В указаны в таблице 15.

Т а б л и ц а 15 – Масса груза и диаметр роликов

Число изолированных жил	Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ²	Масса груза, кг	Диаметр роликов ¹⁾ , мм
2	0,50	0,5	60
	0,75	1,0	80
	1,00	1,0	80
	1,50	1,0	80
	2,50	1,5	120
3	0,50	0,5	60
	0,75	1,0	80
	1,00	1,0	80
	1,50	1,0	80
	2,50	1,5	120
4	0,50	0,5	80
	0,75	1,0	80
	1,00	1,0	80
	1,50	1,5	120
	2,50	1,5	120

Окончание таблицы 15

Число изолированных жил	Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм ²	Масса груза, кг	Диаметр роликов ¹⁾ , мм
5	0,50	0,5	80
	0,75	1,0	80
	1,00	1,0	120
	1,50	1,5	120
	2,50	2,0	120
¹⁾ Диаметр измеряют в самой нижней точке канавки.			

10.4.2.3 Токовая нагрузка изолированных жил

Во время проведения испытания на гибкость токовая нагрузка образца шнура должна иметь следующее значение:

- для шнуров с двумя и тремя изолированными жилами: токовая нагрузка всех изолированных жил должна составлять $1 \text{ A/мм}^2 \text{ }^{+10}_0 \%$;

- для шнуров с четырьмя и пятью изолированными жилами: нагрузка трех изолированных жил должна составлять $1 \text{ A/мм}^2 \text{ }^{+10}_0 \%$ или токовая нагрузка всех изолированных жил должна составлять $\sqrt{3/n} \text{ A/мм}^2 \text{ }^{+10}_0 \%$, где n – количество изолированных жил;

10.5 Указания по применению

Максимально допустимая температура нагрева токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации – 90 °С.

Применение шнура типа 60227 IEC 57 должно соответствовать стандарту IEC 62440, в котором приведено руководство по безопасному использованию электрических кабелей на номинальное напряжение не более 450/750 В.

Т а б л и ц а 16 – Испытания шнура типа 60227 IEC 57

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытания
1 Электрические испытания		
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T, S	IEC 63294:2021, 5.1
1.2 Испытание кабеля напряжением 2000 В	T, S	IEC 63294:2021, 5.2
1.3 Испытание изолированных жил напряжением в соответствии с указанной толщиной изоляции:		
1.3.1 при толщине изоляции до 0,6 мм включ. - 1500 В	T	IEC 63294:2021, 5.3
1.3.2 при толщине изоляции св. 0,6 мм - 2000 В	T	IEC 63294:2021, 5.3
1.4 Сопротивление изоляции при 90 °С	T	IEC 63294:2021, 5.4 IEC 60227-1, Таблица 3
2 Требования к конструкции и конструктивным размерам		
2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции	T, S	IEC 60227-1 Осмотр и испытания вручную
2.2 Измерение толщины изоляции	T, S	IEC 63294:2021, 6.2
2.3 Измерение толщины оболочки	T, S	IEC 63294:2021, 6.3
2.4 Измерение наружных размеров		
2.4.1 среднее значение	T, S	IEC 63294:2021, 6.4
2.4.2 овальность	T, S	IEC 63294:2021, 6.4
3 Механические характеристики изоляции		
3.1 Испытание на растяжение до старения	T	IEC 60811-501
3.2 Испытание на растяжение после старения	T	IEC 60811-401
3.3 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-409
3.4 Испытание на совместимость	T	IEC 60811-401 Смотри также IEC 60227-1, 6.3.1
4 Механические характеристики оболочки		
4.1 Испытание на растяжение до старения	T	IEC 60811-501
4.2 Испытание на растяжение после старения	T	IEC 60811-401
4.3 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-409
5 Испытание под давлением при высокой температуре		
5.1 Изоляция	T	IEC 60811-508
5.2 Оболочка	T	IEC 60811-508
6 Испытания при низкой температуре		
6.1 Испытание изоляции на изгиб	T	IEC 60811-504
6.2 Испытание оболочки на изгиб ¹⁾	T	IEC 60811-504
6.3 Определение относительного удлинения оболочки ²⁾	T	IEC 60811-505
6.4 Испытание на удар	T	IEC 60811-506

Окончание таблицы 16

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытания
7 Испытание на тепловой удар		
7.1 Изоляция	T	IEC 60811-509
7.2 Оболочка	T	IEC 60811-509
8 Термическая стабильность		
8.1 Изоляция	T	IEC 60811-405
8.2 Оболочка	T	IEC 60811-504
9 Механическая прочность шнура		
9.1 Испытание на гибкость	T	IEC 63294:2021, 6.6 См. также п. 10.4.2 настоящего стандарта
10 Испытание на нераспространение горения	T	IEC 60332-1-2
1) Только для шнуров, имеющих средний наружный диаметр до 12,5 мм включ.		
2) Только для шнуров, имеющих средний наружный диаметр св. 12,5 мм.		

Приложение ДА
(справочное)
Сведения о соответствии ссылочных международных
стандартов межгосударственным стандартам

Т а б л и ц а ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
IEC 60227-1	IDT	ГОСТ IEC 60227-1-20...** «Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования»
IEC 60228	MOD	ГОСТ 22483-2021 (IEC 60228:2004) «Жилы токопроводящие для кабелей, проводов и шнуров»
IEC 60332-1-2	IDT	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 пламенем газовой горелки мощностью 1 кВт с предварительным смешением газов»
IEC 60811-401	IDT	ГОСТ IEC 60811-401-2015 «Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 401. Разные испытания. Методы теплового старения. Старение в термостате»
IEC 60811-405	IDT	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»
IEC 60811-409	IDT	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»
IEC 60811-501	IDT	ГОСТ IEC 60811-501-20...** «Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 501. Механические испытания. Испытания для определения механических свойств композиций изоляции и оболочек»

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
IEC 60811-504	IDT	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»
IEC 60811-505	IDT	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»
IEC 60811-506	IDT	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»
IEC 60811-508	IDT	ГОСТ IEC 60811-508-20...** «Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 508. Механические испытания. Испытание изоляции и оболочек под давлением при высокой температуре»
IEC 60811-509	IDT	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)»
IEC 62440:2008	-	*
IEC 63294:2021	-	*
*Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. **Стандарт разрабатывается. П р и м е ч а н и е - В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов: - IDT - идентичный стандарт; - MOD – модифицированный стандарт.		

Библиография

- IEC 60719:1992 Calculation of the lower and upper limits for the average outer dimensions of cables with circular copper conductors and of rated voltages up to and including 450/750 V (Расчет нижнего и верхнего пределов средних наружных диаметров кабелей с круглыми медными жилами на номинальное напряжение до 450/750 В включительно)

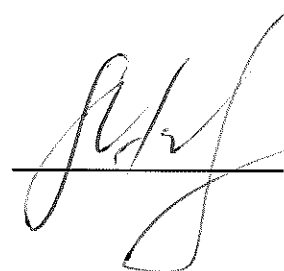
УДК 621.315

МКС 29.060.20

IDT

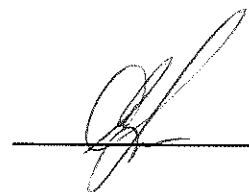
Ключевые слова: кабели, гибкие кабели, шнуры,
поливинилхлоридная изоляция, номинальное напряжение

Генеральный директор
ОАО «ВНИИКП»



В.Г. Мещанов

Руководитель разработки,
заведующая отделом стандартизации
и общетехнических вопросов
ОАО «ВНИИКП»



С.Л. Ярошецкая

Инженер отдела
стандартизации
и общетехнических вопросов
ОАО «ВНИИКП»



С.В. Луценко

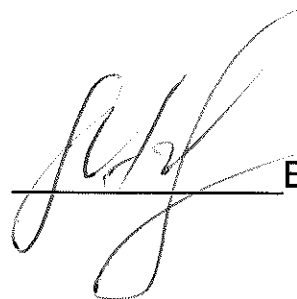
УДК 621.315

МКС 29.060.20

IDT

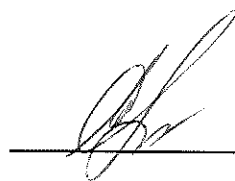
Ключевые слова: кабели, гибкие кабели, шнуры,
поливинилхлоридная изоляция, номинальное напряжение

Генеральный директор
ОАО «ВНИИКП»



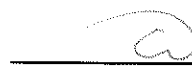
В.Г. Мещанов

Руководитель разработки,
заведующая отделом стандартизации
и общетехнических вопросов
ОАО «ВНИИКП»



С.Л. Ярошецкая

Инженер отдела
стандартизации
и общетехнических вопросов
ОАО «ВНИИКП»



С.В. Луценко

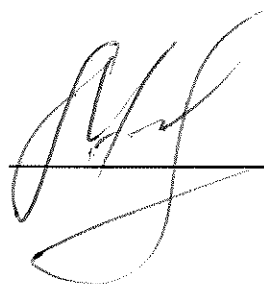
УДК 621.315

МКС 29.060.20

IDT

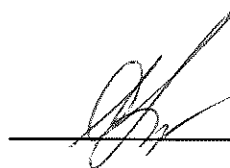
Ключевые слова: кабели, гибкие кабели, шнуры,
поливинилхлоридная изоляция, номинальное напряжение

Генеральный директор
ОАО «ВНИИКП»



В.Г. Мещанов

Руководитель разработки,
заведующая отделом стандартизации
и общетехнических вопросов
ОАО «ВНИИКП»



С.Л. Ярошецкая

Инженер отдела
стандартизации
и общетехнических вопросов
ОАО «ВНИИКП»



С.В. Луценко