ГОСТ Р МЭК 227-1-94— ГОСТ Р МЭК 227-6-94

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Издание официальное

БЗ 11—92/1184; БЗ 2—93/171—175

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСТ Р МЭК 227—6—94

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ЛИФТОВЫЕ КАБЕЛИ И КАБЕЛИ ДЛЯ ГИБКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом (ТК 46) «Кабельные изделия» (ПК 23 G)

ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 12.10.94 № 244

2 Настоящий стандарт содержит полный аутентичный текст международного стандарта МЭК 227—6—85 «Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 6. Лифтовые кабели и кабели для гибких соединений»

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Издательство стандартов, 1995

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

II

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 1
1.1 Область применения 1
1.2 Нормативные ссылки 1
2 Плоские лифтовые кабели и кабели для гибких соединений в поливинилхлоридной оболочке 2
2.1 Обозначение 2
2.2 Номинальное напряжение 2
2.3 Конструкция 2
2.4 Испытания 5
2.5 Руководство по применению 10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Лифтовые кабели и кабели для гибких соединений

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

Дата введения 1995-01-01

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область распространения

Настоящий стандарт содержит конкретные технические требования к кабелям лифтовым и кабелям для гибких соединений на номинальное напряжение до 450/750 В включительно.

Кабели должны соответствовать требованиям ГОСТ Р МЭК 227—1 и требованиям настоящего стандарта.

1.2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

МЭК 245—2—85* Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 2. Методы испытаний

ГОСТ Р МЭК 227—1—94 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие требования

ГОСТ Р МЭК 227—2—94 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Методы испытаний

ГОСТ Р МЭК 811—1—1—94 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических кабелей. Измерение толщины и наружных размеров. Испытания для определения механических свойств

* До прямого применения данного документа в качестве государственного стандарта его распространение осуществляет ВНИИКИ

Издание официальное

ГОСТ Р МЭК 811—1—2—94* Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических кабелей. Методы теплового старения

ГОСТ Р МЭК 811—1—4—94* Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических кабелей. Испытания при низкой температуре

ГОСТ Р МЭК 811—3—1—94* Специальные методы испытаний поливинилхлоридных компаундов изоляции и оболочек электрических кабелей. Испытания под давлением при высокой температуре. Испытания на стойкость к растрескиванию

ГОСТ Р МЭК 811—3—2—94 Специальные методы испытаний поливинилхлоридных компаундов изоляции и оболочек электрических кабелей. Определение потери массы. Испытание на термическую стабильность

ГОСТ 12176—89 Кабели, провода и шнуры. Методы проверки на нераспространение горения

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

2 ПЛОСКИЕ ЛИФТОВЫЕ КАБЕЛИ И КАБЕЛИ ДЛЯ ГИБКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНОЙ ОБОЛОЧКЕ

2.1 Обозначение — ГОСТ Р МЭК 227 71 f

2.2 Номинальное напряжение —

300/500 В — для кабелей с номинальным сечением токопроводящих жил до 1 мм^2;

450/750 В — для остальных кабелей.

2.3 Конструкция

2.3.1 *Токопроводящие жилы*

Число токопроводящих жил — 3, 4, 5, 6, 9, 12, 16, 18, 20 или 24.

Сочетания номинальных сечений и числа токопроводящих жил приведены в таблице 1а.

Токопроводящие жилы должны соответствовать требованиям ГОСТ 22483 для токопроводящих жил класса 5.

Боковые изолированные жилы могут состоять из медных или стальных проволок. Номинальное сечение боковых токопроводящих жил должно быть равно номинальному сечению других токопроводящих жил. Максимальное сопротивление токопроводящих

---

* До введения в действие стандартов, подготовленных на основе МЭК 811—1—2—85, МЭК 811—1—4—85, МЭК 811—3—1—85 со сроком введения в действие с 1 января 1996 г., испытания выполняют в соответствии с МЭК 811—1—2—85, МЭК 811—1—4—85, МЭК 811—3—1—85, которые можно получить во ВНИИКИ.

жил из стальных проволок не должно превышать максимальное сопротивление медных токопроводящих жил того же номинального сечения более чем в два раза.

Таблица 1а

Номинальное сечение токопроводящих жил, мм²	Число токопроводящих жил
0,75 и 1	(3), (4), (5), 6, 9, 12, (16), (18), (20) или 24
1,5 и 2,5	(3), 4, 5, 6, 9 или 12
4, 6, 10, 12 и 25	4 или 5

Примечание — Числа, указанные в скобках, не предпочтительны.

2.3.2 *Изоляция*

Изоляция должна быть из поливинилхлоридного пластиката типа ПВХ/2, наложенного вокруг каждой токопроводящей жилы.

Толщина изоляции должна соответствовать значению, приведенному в таблице 1.

Сопротивление изоляции должно быть не менее значения приведенного в таблице 1.

Таблица 1 — **Общие данные для кабеля типа ГОСТ Р МЭК 227 71f**

Номинальное сечение токопроводящих жил, мм²	Установленное значение толщины изоляции, мм	Минимальное сопротивление изоляции при 70 °С, МОм·км
0,75	0,6	0,0110
1	0,6	0,0100
1,5	0,7	0,0100
2,5	0,8	0,0090
4	0,8	0,0070
6	0,8	0,0060
10	1,0	0,0056
16	1,0	0,0046
25	1,2	0,0044

2.3.3 *Расположение токопроводящих жил и упрочняющих элементов, если они имеются*

Изолированные жилы должны быть расположены параллельно. Допускается расположение жил группами по 2, 3, 4 или 5. В этом случае внутри каждой группы может быть помещен упрочняющий элемент. Упрочняющий элемент позволяет отделять жилы друг от друга без повреждения изоляции.

3

Могут применяться упрочняющие элементы из текстильного материала.

Допускается применение упрочняющих элементов из металла. В этих случаях они должны быть покрыты непроводящим материалом, устойчивым к износу.

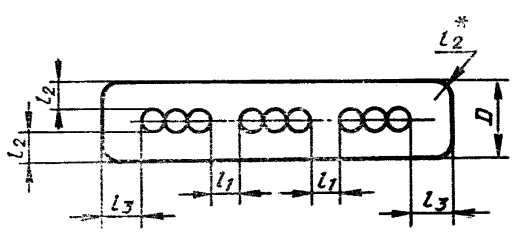
Если изолированные жилы объединяются в группы, эти группы должны соответствовать приведенным в таблице 2а.

Таблица 2а

Число изолированных жил	5	6	9	12	16	18	20	24
Группировка	2+1+2	2×3	3×3	3×4	4×4	4+5+5+5	5×4	6×4

Номинальный просвет l_1 между группами, указанный на рисунке 1, должен соответствовать значению, приведенному в таблице 2.

Среднее значение просвета l_1 не устанавливают. При этом любое расстояние, разделяющее группы, может быть меньше номинального значения просвета l_1 при условии, что разность между номинальным и средним значениями просвета l_1 не превышает 0,2 мм + 20 % номинального значения просвета l_1.



* Радиус l_2 приблизительно равен расстоянию l_2.

Рисунок 1 — Поперечное сечение кабеля

Примечание — Настоящий рисунок приведен для иллюстрации толщины оболочки и просвета, указанных в таблице 2, и не определяет действительную конструкцию.

Таблица 2 — Просвет между группами, если он есть, и толщина оболочки для кабеля типа ГОСТ Р МЭК 227 71f

Номинальное сечение токопроводящих жил, мм²	Номинальное значение просвета l_1, мм	Установленные значения толщины оболочек, мм	
		l_2	l_3
0,75	1,0	0,9	1,5
1	1,0	0,9	1,5
1,5	1,0	1,0	1,5
2,5	1,5	1,0	1,8
4	1,5	1,2	1,8
6	1,5	1,2	1,8
10	1,5	1,4	1,8
16	1,5	1,5	2,0
25	1,5	1,6	2,0

2.3.4 *Оболочка*

Оболочка должна быть из поливинилхлоридного пластиката типа ПВХ/5, наложенного вокруг жил таким образом, чтобы избежать образования пустот и прилипания оболочки к жилам.

Боковые стороны кабеля должны быть закруглены.

Толщина оболочки l_2 и l_3, указанная на рисунке 1, должна соответствовать установленным значениям, приведенным в таблице 2.

Средние значения l_2 и l_3 должны быть не менее соответствующих установленных значений. Толщина оболочки в любом месте может быть меньше установленного значения при условии, что разность между установленным и средним значениями толщины оболочки не превышает 0,2 мм + 20 % соответствующего установленного значения.

2.4 Испытания

Соответствие требованиям 2.3 должно быть проверено осмотром и испытаниями, указанными в таблице 3, кроме того, для кабелей прямоугольного сечения должны учитываться последующие изменения и дополнения. Требования 2.4.1÷2.4.8 должны применяться в сочетании с соответствующими испытаниями, указанными в таблице 3.

2.4.1 *Испытание оболочки под давлением при высокой температуре*

Если меньшие стороны кабеля имеют полностью закругленные края, это испытание должно выполняться на одной из меньших сторон в соответствии с 8.2 ГОСТ Р МЭК 811—3—1.

Таблица 3 — Испытание кабеля типа ГОСТ Р МЭК 227 71f

Испытание	Категория испытания	Нормативно-технический документ на метод испытания	
		Обозначение	Номер пункта
1 Электрические испытания			
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T, S	ГОСТ Р МЭК 227—2	2.1
1.2 Испытание напряжением изолированных жил в соответствии с номинальным напряжением и толщиной изоляции:			
1.2.1 При напряжении 1500 В для U_0/U 450/750 В и толщине изоляции до 0,6 мм включ.	T	ГОСТ Р МЭК 227—2	2.3
1.2.2 При напряжении 2500 В для U_0/U 450/750 В и толщине изоляции св. 0,6 мм	T	ГОСТ Р МЭК 227—2	2.3
1.3 Испытание напряжением на готовом кабеле в соответствии с номинальным напряжением			
1.3.1 При напряжении 2000 В для U_0/U 300/500 В	T, S	ГОСТ Р МЭК 227—2	2.2
1.3.2 При напряжении 2500 В для U_0/U 450/750 В	T, S	ГОСТ Р МЭК 227—2	2.2
1.4 Сопротивление изоляции при 70 °С	T	ГОСТ Р МЭК 227—2	2.4
2 Требования к конструктивным и размерным характеристикам			
2.1 Проверка соответствия конструктивным требованиям	T, S	ГОСТ Р МЭК 811—1—1	Осмотр и испытания вручную
2.2 Измерение толщины изоляции	T, S	ГОСТ Р МЭК 227—2	1.9
2.3 Измерение толщины оболочки	T, S	ГОСТ Р МЭК 227—2	1.10
3 Механические характеристики изоляции			
3.1 Испытание на прочность при растяжении до старения	T	ГОСТ Р МЭК 811—1—1	9.1
3.2 Испытание на прочность при растяжении после старения	T	ГОСТ Р МЭК 811—1—2	8.1.3.1
3.3 Испытание на определение потери массы	T	ГОСТ Р МЭК 811—3—2	8.1
4 Механические свойства оболочки			
4.1 Испытание на прочность при растяжении до старения	T	ГОСТ Р МЭК 811—1—1	9.2

Продолжение таблицы 3

Испытание	Категория испытания	Нормативно-технический документ на метод испытания	
		Обозначение	Номер пункта
4.2 Испытание на прочность при растяжении после старения	Т	ГОСТ Р МЭК 811—1—2	8.1.3.1
4.3 Испытание на определение потери массы	Т	ГОСТ Р МЭК 811—3—2	8.2
5 Испытание под давлением при высокой температуре			
5.1 Изоляция	Т	ГОСТ Р МЭК 811—3—1	8.1
5.2 Оболочка	Т	ГОСТ Р МЭК 811—3—1 —	8.2 2.4.1 настоящего стандарта
6 Эластичность и сопротивление удару при низкой температуре			
6.1 Испытание изоляции на изгиб при низкой температуре	Т	ГОСТ Р МЭК 811—1—4	8.1
6.2 Испытание оболочки на изгиб при низкой температуре	Т	ГОСТ Р МЭК 811—1—4	8.2
6.3 Испытание оболочки на удлинение при низкой температуре	Т	ГОСТ Р МЭК 811—1—4	8.4
6.4 Испытание готового кабеля на удар при низкой температуре	Т	ГОСТ Р МЭК 811—1—4 —	8.5 2.4.2 настоящего стандарта
7 Испытание на тепловой удар			
7.1 Изоляция	Т	ГОСТ Р МЭК 811—3—1	9.1
7.2 Оболочка	Т	ГОСТ Р МЭК 811—3—1	9.2
8 Механическая прочность готового кабеля			
8.1 Испытание на гибкость	Т	ГОСТ Р МЭК 227—2 —	3.1 2.4.3 настоящего стандарта
8.2 Испытание на статическую гибкость	Т	—	2.4.4 настоящего стандарта

Окончание таблицы 3

Испытание	Категория испытания	Нормативно-технический документ на метод испытания	
		Обозначение	Номер пункта
9 Испытание на нераспространение горения	Т	ГОСТ 12176 —	— 2.4.5 настоящего стандарта

Сжимающее усилие рассчитывают по 8.2.4 ГОСТ Р МЭК 811—3—1, учитывая, что D — меньший размер кабеля и δ — среднее значение толщины оболочки l_3.

Если малые стороны кабеля плоские или почти плоские (см. рисунок 1), испытание следует проводить в соответствии с 8.2 ГОСТ Р МЭК 811—3—1 с учетом следующих изменений.

а) *Подготовка образца*

Полоску следует вырезать из широкой стороны кабеля в направлении оси кабеля. На внутренней стороне путем шлифовки или среза удаляют только выступы от жил. Ширина испытуемой полоски должна быть не менее 10 мм, но не более 20 мм. Толщину полоски измеряют в месте, где прикладывают сжимающее усилие F в соответствии с рисунком 2.

б) *Положение образца в испытательном устройстве*

Испытательное устройство представлено на рисунке 2.

Полоска должна быть изогнута вокруг стержня, диаметр которого приблизительно равен диаметру изолированной жилы кабеля. Продольная ось полоски должна быть перпендикулярна оси стержня. Следует проследить, чтобы внутренняя поверхность полоски касалась стержня по дуге не менее 120°.

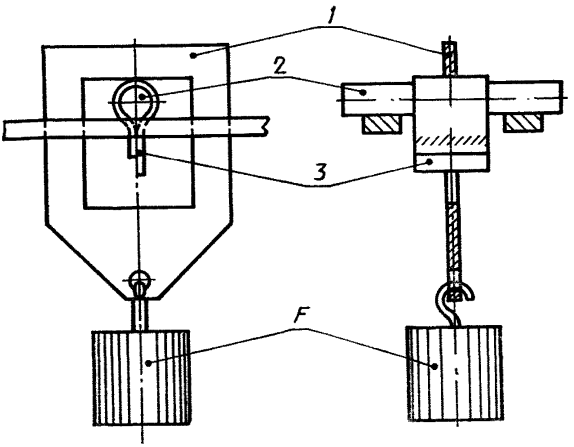
Металлическая пластина испытательного устройства должна располагаться на середине испытуемого образца.

в) *Расчет сжимающего усилия*

См. 8.2.4 ГОСТ Р МЭК 811—3—1.

d — толщина полоски в том месте, где должно быть приложено сжимающее усилие, мм;

D — диаметр стержня плюс удвоенное значение d, мм.



1 — металлическая пластина; *2* — стержень; *3* — фиксируемый испытуемый образец, изогнутый вокруг стержня

Рисунок 2 — Испытательное устройство

г) *Отпечаток*

Глубина отпечатка должна соотноситься с первоначальным значением d, как указано выше.

2.4.2 *Испытание готового кабеля на удар при низкой температуре*

Массу молоточка, указанную в 8.5.4 ГОСТ Р МЭК 811—1—4, выбирают в зависимости от меньшего размера плоского кабеля.

2.4.3 *Испытание на гибкость*

Это испытание не применяют к лифтовым кабелям (в настоящее время более подходящее испытание для этих кабелей находится в стадии рассмотрения).

Испытание на гибкость проводят только для кабелей с токопроводящими жилами номинальным сечением 0,75; 1,0; 1,5; 2,5 и 4 мм^2 и с числом жил, не превышающим пяти. Масса груза, приложенного к каждому концу кабеля, и диаметр роликов А и В должны соответствовать указанным в таблице 3а.

2.4.4 *Испытание на статическую гибкость*

Это испытание применяют к кабелям с сечением токопроводящих жил до 2,5 мм^2 включительно.

Перед испытанием кабель должен быть выдержан в вертикальном положении в течение 24 ч при температуре (20±5) °С.

Расстояние l' не должно превышать 0,70 м (см. МЭК 245—2).

9

Таблица 3а

Тип гибкого кабеля	Масса груза, кг	Диаметр роликов, мм
Плоский кабель для гибких соединений в поливинилхлоридной оболочке с номинальным сечением токопроводящих жил, мм^2:		
0,75 и 1	1,0	80
1,5 и 2,5	1,5	120
4	2,0	200

При неудовлетворительных результатах испытания образец должен быть предварительно подвергнут двукратной намотке и размотке его с барабана, диаметр шейки которого приблизительно в 20 раз больше меньшего размера кабеля. После одной намотки образец должен быть повернут на 180°. После такой предварительной подготовки образец должен быть испытан в соответствии с описанным методом и должен отвечать установленным требованиям.

2.4.5 *Испытание на нераспространение горения*

В этом испытании пламя от одной горелки должно касаться середины плоской стороны кабеля.

2.5 Руководство по применению

Для лифтов и подъемников этот тип кабеля применяется в случаях, когда свободно подвешиваемая длина кабеля не превышает 35 м, а скорость перемещения не превышает 1,6 м/с. Применение кабелей помимо указанных случаев возможно по договоренности между заказчиком и изготовителем, например, путем добавления грузонесущего элемента.

Настоящий стандарт не распространяется на кабели, предназначенные для использования при температуре ниже 0 °С.

Максимальная температура на токопроводящей жиле при нормальной эксплуатации должна быть 70 °С.

Примечание — Другие требования к кабелю типа ГОСТ Р МЭК 227 71f находятся в стадии рассмотрения.

УДК 621.315.2:006.354 Е46 ОКП 35 5000

Ключевые слова: кабели, поливинилхлоридная изоляция, номинальное напряжение, лифтовые кабели, гибкие соединения

Редактор *Т. С. Шеко*
Технический редактор *Н. С. Гришанова*
Корректор *В. И. Кануркина*

Сдано в наб. 09.11.94. Подп. в печ. 20.12.94. Усл. печ. л. 6,28. Усл. кр.-отт. 6,41. Уч.-изд. л. 6,10. Тир. 938 экз. С 1951.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 2214
ПЛР № 040138

gost.e-ecolog.ru