ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

КАБЕЛИ ГИБКИЕ ЭКРАНИРОВАННЫЕ И НЕЭКРАНИРОВАННЫЕ С ДВУМЯ ИЛИ БОЛЕЕ ТОКОПРОВОДЯЩИМИ ЖИЛАМИ

Издание официальное

БЗ 8—2000

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом (ТК 46) «Кабельные изделия» при АО Всероссийский научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт кабельной промышленности (АО ВНИИКП) Росскоммаша

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 11 августа 1998 г. № 316

3 Настоящий стандарт представляет собой полный аутентичный текст международного стандарта МЭК 227-7—95 «Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 7. Кабели гибкие экранированные и неэкранированные с двумя или более токопроводящими жилами»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2003 г.

© ИПК Издательство стандартов, 1998
© ИПК Издательство стандартов, 2004

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

Содержание

1 Общие положения
1.1 Область применения
1.2 Нормативные ссылки
2 Кабели гибкие экранированные и неэкранированные в поливинилхлоридной маслостойкой оболочке
2.1 Кодовое обозначение
2.2 Номинальное напряжение
2.3 Конструкция
2.4 Испытания
2.5 Указания по применению
Приложение А Кодовое обозначение
Приложение Б Расчет минимальных и максимальных наружных диаметров кабелей
Приложение В Библиография

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Кабели гибкие экранированные и неэкранированные с двумя или более токопроводящими жилами

Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V.
Screened and unscreened flexible cables with two or more conductors

Дата введения 1999—07—01

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические требования к кабелям управления с поливинилхлоридной изоляцией, экранированным и неэкранированным, на номинальное напряжение до 300/500 В включительно.

Кабели должны соответствовать общим требованиям ГОСТ Р МЭК 227-1 и конкретным требованиям настоящего стандарта.

1.2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р МЭК 60227-1—99 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие требования

ГОСТ Р МЭК 60227-2—99 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Методы испытаний

ГОСТ Р МЭК 332-1—96 Испытания кабелей на нераспространение горения. Испытания одиночного вертикально расположенного изолированного провода или кабеля

ГОСТ Р МЭК 60811-1-1—98 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Измерение толщины и наружных размеров. Методы определения механических свойств

ГОСТ Р МЭК 811-1-2—94 Общие методы испытаний материалов для 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 60811-2-1—2002 Специальные методы испытаний эластомерных композиций изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Испытания на озоностойкость, тепловую деформацию и маслостойкость

ГОСТ Р МЭК 60811-3-1—94 Специальные методы испытаний поливинилхлоридных компаундов изоляции и оболочек электрических кабелей. Испытание под давлением при высокой температуре. Испытание на стойкость к растрескиванию.

ГОСТ Р МЭК 60811-3-2—94 Специальные методы испытаний поливинилхлоридных компаундов изоляции и оболочек электрических кабелей. Определение потери массы. Испытание на термическую стабильность

ГОСТ 11326.0—78 Кабели радиочастотные. Общие технические условия

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

2 КАБЕЛИ ГИБКИЕ ЭКРАНИРОВАННЫЕ И НЕЭКРАНИРОВАННЫЕ В ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНОЙ МАСЛОСТОЙКОЙ ОБОЛОЧКЕ

2.1 **Кодовое обозначение:**

227 IEC 74 — экранированный кабель;

Издание официальное

227 IEC 75 — неэкранированный кабель.

2.2 **Номинальное напряжение** — 300/500 В.

2.3 **Конструкция**

2.3.1 Токопроводящая жила

Число жил — от 2 до 60.

Предпочтительный ряд числа жил: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 18, 27, 36, 48 и 60.

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

2.3.2 Изоляция

Изоляция должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/2 (ГОСТ Р МЭК 60227-1), наложенного на каждую токопроводящую жилу.

Толщина изоляции должна соответствовать значениям, указанным в таблице 1 или 2. Сопротивление изоляции должно быть не менее значений, указанных в таблице 1 или 2.

Таблица 1 — Основные технические характеристики кабеля типа 227 IEC 74

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм^2	Установленное значение толщины изоляции, мм	Установленное значение толщины внутренней оболочки, мм	Максимальный диаметр проволок экрана, мм	Установленное значение толщины наружной оболочки, мм	Средний наружный диаметр, мм		Сопротивление изоляции при 70 °С на длине 1 км, МОм, не менее
					минимальный	максимальный	
2×0,50	0,6	0,7	0,16	0,9	7,7	9,6	0,013
2×0,75	0,6	0,7	0,16	0,9	8,0	10,0	0,011
2×1,00	0,6	0,7	0,16	0,9	8,2	10,3	0,010
2×1,50	0,7	0,7	0,16	1,0	9,3	11,6	0,010
2×2,50	0,8	0,7	0,16	1,1	10,7	13,3	0,009
3×0,50	0,6	0,7	0,16	0,9	8,0	10,0	0,013
3×0,75	0,6	0,7	0,16	0,9	8,3	10,4	0,011
3×1,00	0,6	0,7	0,16	1,0	8,8	11,0	0,010
3×1,50	0,7	0,7	0,16	1,0	9,7	12,1	0,010
3×2,50	0,8	0,7	0,16	1,1	11,3	14,0	0,009
4×0,50	0,6	0,7	0,16	0,9	8,5	10,7	0,013
4×0,75	0,6	0,7	0,16	1,0	9,1	11,3	0,011
4×1,00	0,6	0,7	0,16	1,0	9,4	11,7	0,010
4×1,50	0,7	0,7	0,16	1,1	10,7	13,2	0,010
4×2,50	0,8	0,8	0,16	1,2	12,6	15,5	0,009
5×0,50	0,6	0,7	0,16	1,0	9,3	11,6	0,013
5×0,75	0,6	0,7	0,16	1,0	9,7	12,1	0,011
5×1,00	0,6	0,7	0,16	1,1	10,3	12,8	0,010
5×1,50	0,7	0,8	0,16	1,2	11,8	14,7	0,010
5×2,50	0,8	0,8	0,21	1,3	13,9	17,2	0,009
6×0,50	0,6	0,7	0,16	1,0	9,9	12,4	0,013
6×0,75	0,6	0,7	0,16	1,1	10,5	13,1	0,011
6×1,00	0,6	0,7	0,16	1,1	11,0	13,6	0,010
6×1,50	0,7	0,8	0,16	1,2	12,7	15,7	0,010
6×2,50	0,8	0,8	0,21	1,4	15,2	18,7	0,009
7×0,50	0,6	0,7	0,16	1,1	10,8	13,5	0,013
7×0,75	0,6	0,7	0,16	1,2	11,5	14,3	0,011
7×1,00	0,6	0,8	0,16	1,2	12,2	15,1	0,010
7×1,50	0,7	0,8	0,21	1,3	14,1	17,4	0,010
7×2,50	0,8	0,8	0,21	1,5	16,5	20,3	0,009
12×0,50	0,6	0,8	0,21	1,3	13,3	16,5	0,013
12×0,75	0,6	0,8	0,21	1,3	13,9	17,2	0,011
12×1,00	0,6	0,8	0,21	1,4	14,7	18,1	0,010
12×1,50	0,7	0,8	0,21	1,5	16,7	20,5	0,010
12×2,50	0,8	0,9	0,21	1,7	19,9	24,4	0,009

Окончание таблицы 1

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм^2	Установленное значение толщины изоляции, мм	Установленное значение толщины внутренней оболочки, мм	Максимальный диаметр проволок экрана, мм	Установленное значение толщины наружной оболочки, мм	Средний наружный диаметр, мм		Сопротивление изоляции при 70 °С на длине 1 км, МОм, не менее
					минимальный	максимальный	
18 × 0,50	0,6	0,8	0,21	1,3	15,1	18,6	0,013
18 × 0,75	0,6	0,8	0,21	1,5	16,2	19,9	0,011
18 × 1,00	0,6	0,8	0,21	1,5	16,9	20,8	0,010
18 × 1,50	0,7	0,9	0,21	1,7	19,6	24,1	0,010
18 × 2,50	0,8	0,9	0,21	2,0	23,3	28,5	0,009
27 × 0,50	0,6	0,8	0,21	1,6	18,0	22,1	0,013
27 × 0,75	0,6	0,9	0,21	1,7	19,3	23,7	0,011
27 × 1,00	0,6	0,9	0,21	1,7	20,2	24,7	0,010
27 × 1,50	0,7	0,9	0,21	2,0	23,4	28,6	0,010
27 × 2,50	0,8	1,0	0,26	2,3	28,2	34,5	0,009
36 × 0,50	0,6	0,9	0,21	1,7	20,1	24,7	0,013
36 × 0,75	0,6	0,9	0,21	1,8	21,3	26,2	0,011
36 × 1,00	0,6	0,9	0,21	1,9	22,5	27,6	0,010
36 × 1,50	0,7	1,0	0,26	2,2	26,6	32,5	0,010
36 × 2,50	0,8	1,1	0,26	2,4	31,5	38,5	0,009
48 × 0,50	0,6	0,9	0,26	1,9	23,1	28,3	0,013
48 × 0,75	0,6	1,0	0,26	2,1	24,9	30,4	0,011
48 × 1,00	0,6	1,0	0,26	2,1	26,1	31,9	0,010
48 × 1,50	0,7	1,1	0,26	2,4	30,4	37,0	0,010
48 × 2,50	0,8	1,2	0,31	2,4	35,9	43,7	0,009
60 × 0,50	0,6	1,0	0,26	2,1	25,5	31,1	0,013
60 × 0,75	0,6	1,0	0,26	2,2	27,0	32,9	0,011
60 × 1,00	0,6	1,0	0,26	2,3	28,5	34,7	0,010
60 × 1,50	0,7	1,1	0,26	2,4	32,7	39,9	0,010
60 × 2,50	0,8	1,2	0,31	2,4	38,8	47,2	0,009

Т а б л и ц а 2 — Основные технические характеристики кабеля типа 227 IEC 75

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм^2	Установленное значение толщины изоляции, мм	Установленное значение толщины оболочки, мм	Средний наружный диаметр, мм		Сопротивление изоляции при 70 °С на длине 1 км, МОм, не менее
			минимальный	максимальный	
2 × 0,50	0,6	0,7	5,2	6,6	0,013
2 × 0,75	0,6	0,8	5,7	7,2	0,011
2 × 1,00	0,6	0,8	5,9	7,5	0,010
2 × 1,50	0,7	0,8	6,8	8,6	0,010
2 × 2,50	0,8	0,9	8,2	10,3	0,009
3 × 0,50	0,6	0,7	5,5	7,0	0,013
3 × 0,75	0,6	0,8	6,0	7,6	0,011
3 × 1,00	0,6	0,8	6,3	8,0	0,010
3 × 1,50	0,7	0,9	7,4	9,4	0,010
3 × 2,50	0,8	1,0	9,0	11,2	0,009
4 × 0,50	0,6	0,8	6,2	7,9	0,013
4 × 0,75	0,6	0,8	6,6	8,3	0,011
4 × 1,00	0,6	0,8	6,9	8,7	0,010
4 × 1,50	0,7	0,9	8,2	10,2	0,010
4 × 2,50	0,8	1,1	10,1	12,5	0,009

Окончание таблицы 2

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм^2	Установленное значение толщины изоляции, мм	Установленное значение толщины оболочки, мм	Средний наружный диаметр, мм		Сопротивление изоляции при 70 °С на длине 1 км, МОм, не менее
			минимальный	максимальный	
5 × 0,50	0,6	0,8	6,8	8,6	0,013
5 × 0,75	0,6	0,9	7,4	9,3	0,011
5 × 1,00	0,6	0,9	7,8	9,8	0,010
5 × 1,50	0,7	1,0	9,1	11,4	0,010
5 × 2,50	0,8	1,1	11,0	13,7	0,009
6 × 0,50	0,6	0,9	7,6	9,6	0,013
6 × 0,75	0,6	0,9	8,1	10,1	0,011
6 × 1,00	0,6	1,0	8,7	10,8	0,010
6 × 1,50	0,7	1,1	10,2	12,6	0,010
6 × 2,50	0,8	1,2	12,2	15,1	0,009
7 × 0,50	0,6	0,9	8,3	10,4	0,013
7 × 0,75	0,6	1,0	9,0	11,3	0,011
7 × 1,00	0,6	1,0	9,5	11,8	0,010
7 × 1,50	0,7	1,2	11,3	14,1	0,010
7 × 2,50	0,8	1,3	13,6	16,8	0,009
12 × 0,50	0,6	1,1	10,4	12,9	0,013
12 × 0,75	0,6	1,1	11,0	13,7	0,011
12 × 1,00	0,6	1,2	11,8	14,6	0,010
12 × 1,50	0,7	1,3	13,8	17,0	0,010
12 × 2,50	0,8	1,5	16,8	20,6	0,009
18 × 0,50	0,6	1,2	12,3	15,3	0,013
18 × 0,75	0,6	1,3	13,2	16,4	0,011
18 × 1,00	0,6	1,3	14,0	17,2	0,010
18 × 1,50	0,7	1,5	16,5	20,3	0,010
18 × 2,50	0,8	1,8	20,2	24,8	0,009
27 × 0,50	0,6	1,4	15,1	18,6	0,013
27 × 0,75	0,6	1,5	16,2	19,9	0,011
27 × 1,00	0,6	1,5	17,0	21,0	0,010
27 × 1,50	0,7	1,8	20,3	24,9	0,010
27 × 2,50	0,8	2,1	24,7	30,2	0,009
36 × 0,50	0,6	1,5	17,0	20,9	0,013
36 × 0,75	0,6	1,6	18,2	22,4	0,011
36 × 1,00	0,6	1,7	19,4	23,8	0,010
36 × 1,50	0,7	2,0	23,0	28,2	0,010
36 × 2,50	0,8	2,3	28,0	34,2	0,009
48 × 0,50	0,6	1,7	19,8	24,3	0,013
48 × 0,75	0,6	1,8	21,2	25,9	0,011
48 × 1,00	0,6	1,9	22,5	27,6	0,010
48 × 1,50	0,7	2,2	26,2	32,5	0,010
48 × 2,50	0,8	2,4	32,1	39,1	0,009
60 × 0,50	0,6	1,8	21,7	26,6	0,013
60 × 0,75	0,6	2,0	23,4	28,7	0,011
60 × 1,00	0,6	2,1	24,9	30,5	0,010
60 × 1,50	0,7	2,4	29,5	35,8	0,010
60 × 2,50	0,8	2,4	35,0	42,6	0,009

2.3.3. Скрутка изолированных жил и заполнения, если оно имеется

Изолированные жилы должны быть скручены между собой, при необходимости, несколькими концентрическими повивами.

Центральный сердечник не применяют, но в кабелях, имеющих пять и более изолированных

жил в первом повиве, должен быть центральный заполнитель из соответствующего материала. Кабель с тремя или более изолированными жилами должен иметь одну изолированную жилу зелено-желтой расцветки.

По каждому повиву допускается наложение ленты, которая может полностью или частично покрывать изолированные жилы. Лента не должна иметь адгезии к изолированным жилам.

В двужильных кабелях пространство между изолированными жилами должно быть заполнено либо специальным заполнением, либо оболочка должна быть наложена так, чтобы заполнять промежутки между жилами.

2.3.4 Внутренняя оболочка экранированных кабелей

Внутренняя оболочка, наложенная на сердечник кабеля, должна быть из поливинилхлоридного пластиката типа ПВХ/5 (ГОСТ Р МЭК 60227-1). Для всех кабелей толщину внутренней оболочки t_{is} в миллиметрах определяют по формуле

$$t_{is} = 0{,}02\ D_c + 0{,}6, \qquad (1)$$

где D_c — расчетный диаметр по скрутке изолированных жил, мм, рассчитанный в соответствии с РД 16.405—87 [1], при этом расчетный диаметр токопроводящих жил сечением 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,5 мм^2 следует считать равным 0,8; 1,0; 1,1; 1,4; 1,8 мм соответственно.

Для кабелей с предпочтительным числом изолированных жил расчетные значения толщины внутренней оболочки приведены в таблице 1.

Примечание — Для кабелей с 10 и более изолированными жилами установленные значения соответствуют скрутке сердечника кабеля двумя и более повивами.

Среднее значение толщины оболочки должно быть не менее расчетного значения. При этом толщина в любом месте может быть менее расчетного значения на величину, не превышающую 0,1 мм + 15 % расчетного значения.

Внутренняя оболочка может заполнять промежутки между скрученными изолированными жилами, но не должна иметь адгезии к изолированным жилам.

2.3.5 Экран

В экранированных кабелях экран должен быть наложен поверх внутренней оболочки в виде оплетки из луженых или нелуженых медных проволок.

В кабелях с предпочтительным числом изолированных жил диаметр медных проволок должен соответствовать указанному в таблице 1.

Для остальных кабелей максимальный диаметр должен быть:

0,16 мм для $d \le 10{,}0$ мм;

0,21 мм для 10,0 мм $< d \le 20{,}0$ мм;

0,26 мм для 20,0 мм $< d \le 30{,}0$ мм;

0,31 мм для $d > 30{,}0$ мм,

где d — расчетный диаметр под оплеткой, рассчитанный сложением расчетного диаметра по скрутке изолированных жил и удвоенного значения установленной толщины внутренней оболочки.

Эффективность экранирования определяют измерением сопротивления связи, которое должно быть не более 250 Ом на длине 1 км при частоте 30 МГц.

2.3.6 Оболочка или наружная оболочка

Оболочка или наружная оболочка должна быть из поливинилхлоридного пластиката типа ПВХ/9, наложенного:

- или в качестве наружной оболочки по экрану экранированных кабелей,
- или в качестве оболочки по скрученным изолированным жилам неэкранированных кабелей.

Между экраном и наружной оболочкой допускается наложение ленты.

Для всех кабелей толщину оболочки или наружной оболочки t_s в миллиметрах определяют по формуле

$$t_s = 0{,}08 d_L + 0{,}4, \qquad (2)$$

где d_L — расчетный диаметр по экрану экранированных кабелей или по скрученным изолированным жилам неэкранированных кабелей, мм.

Максимальное значение толщины — 2,4 мм.

Расчетный диаметр определяют в соответствии с 2.3.4 и РД 16.405—87. Увеличение диаметра

за счет экрана в виде оплетки равно четырехкратному диаметру проволоки оплетки, указанному в таблице 1.

Для кабелей с предпочтительным числом изолированных жил расчетные значения толщины оболочки и наружной оболочки приведены в таблицах 1 и 2 (см. примечание в 2.3.4).

К толщине оболочки или наружной оболочки применимы требования, установленные в 5.5.3 ГОСТ Р МЭК 60227-1.

В неэкранированных кабелях оболочка может заполнять промежутки между скрученными изолированными жилами, но не должна иметь адгезии к ним. В экранированных кабелях наружная оболочка должна плотно прилегать к экрану, но не иметь к нему адгезии.

Все кабели в сечении должны иметь практически круглую форму.

2.3.7 Обозначение изолированных жил

За исключением изолированной жилы зелено-желтой расцветки, если она имеется, все изолированные жилы должны быть обозначены цифрами в соответствии с 4.2 ГОСТ Р МЭК 60227-1.

2.3.8 Наружный диаметр

Средний наружный диаметр кабелей должен быть в пределах значений, определяемых в соответствии с приложением Б настоящего стандарта. Для кабелей с предпочтительным числом изолированных жил предельные значения приведены в таблицах 1 и 2 (см. примечание в 2.3.4).

2.4 **Испытания**

Проверку соответствия требованиям 2.3 проводят внешним осмотром и испытаниями, указанными в таблице 3.

Таблица 3 — Испытания кабелей типа 227 IEC 74 и 227 IEC 75

Испытание	Категория испытаний	Стандарт на метод испытания	
		Обозначение	Номер пункта
1 **Электрические испытания**			
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T, S	ГОСТ Р МЭК 60227-2	2.1
1.2 Испытание изолированных жил напряжением при толщине изоляции:			
1.2.1 до 0,6 мм включ. — 1500 В	T	ГОСТ Р МЭК 60227-2	2.3
1.2.2 св. 0,6 мм — 2000 В	T	ГОСТ Р МЭК 60227-2	2.3
1.3 Испытание кабеля напряжением 2000 В	T	ГОСТ Р МЭК 60227-2	2.2
1.4 Сопротивление изоляции при 70 °С	T	ГОСТ Р МЭК 60227-2	2.4
1.5 Сопротивление связи экранированных кабелей	T	ГОСТ 11326.0	4.3.11
2 **Требования к конструкции и конструктивным размерам**		ГОСТ Р МЭК 60227-1 и ГОСТ Р МЭК 60227-2	
2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции	T, S	ГОСТ Р МЭК 60227-1	Внешний осмотр и испытание вручную
2.2 Измерение толщины изоляции	T, S	ГОСТ Р МЭК 60227-2	1.9
2.3 Измерение толщины оболочки (или внутренней или наружной оболочки)	T, S	ГОСТ Р МЭК 60227-2	1.10
2.4 Измерение наружного диаметра			
2.4.1 Среднее значение	T, S	ГОСТ Р МЭК 60227-2	1.11
2.4.2 Овальность	T, S	ГОСТ Р МЭК 60227-2	1.11
3 **Механические характеристики изоляции**			
3.1 Испытание на растяжение до старения	T	ГОСТ Р МЭК 60811-1-1	9.1
3.2 Испытание на растяжение после старения	T	ГОСТ Р МЭК 811-1-2	8.1.3
3.3 Испытание на потерю массы	T	ГОСТ Р МЭК 60811-3-2	8.1
4 **Механические характеристики внутренней оболочки**			
4.1 Испытание на растяжение до старения	T	ГОСТ Р МЭК 60811-1-1	9.2

Окончание табл. 3

Испытание	Категория испытаний	Стандарт на метод испытания	
		Обозначение	Номер пункта
4.2 Испытание на растяжение после старения	Т	ГОСТ Р МЭК 811-1-2	8.1.3.1
5 **Механические характеристики оболочки или наружной оболочки**			
5.1 Испытание на растяжение до старения	Т	ГОСТ Р МЭК 60811-1-1	9.2
5.2 Испытание на растяжение после старения	Т	ГОСТ Р МЭК 811-1-2	8.1
5.3 Испытание на потерю массы	Т	ГОСТ Р МЭК 60811-3-2	8.2
6 **Испытание на отсутствие загрязнений**[1)]	Т	ГОСТ Р МЭК 811-1-2	8.1.4
7 **Испытание под давлением при высокой температуре**			
7.1 Изоляция	Т	ГОСТ Р МЭК 60811-3-1	8.1
7.2 Оболочка или наружная оболочка	Т	ГОСТ Р МЭК 60811-3-1	8.2
8 **Эластичность и стойкость к удару при низкой температуре**			
8.1 Испытание изоляции на изгиб	Т	ГОСТ Р МЭК 811-1-4	8.1
8.2 Испытание оболочки или наружной оболочки на изгиб[2)]	Т	ГОСТ Р МЭК 811-1-4	8.2
8.3 Определение относительного удлинения при разрыве оболочки или наружной оболочки[3)]	Т	ГОСТ Р МЭК 811-1-4	8.4
8.4 Испытание на удар[4)]	Т	ГОСТ Р МЭК 811-1-4	8.5
9 **Испытание на тепловой удар**			
9.1 Изоляция	Т	ГОСТ Р МЭК 60811-3-1	9.1
9.2 Оболочка или наружная оболочка	Т	ГОСТ Р МЭК 60811-3-1	9.2
10 **Механическая прочность кабеля**			
10.1 Испытание неэкранированного кабеля на гибкость[5)]	Т	ГОСТ Р МЭК 60227-2	3.1
11 **Испытание на нераспространение горения**	Т	ГОСТ Р МЭК 332-1	
12 **Стойкость оболочки или наружной оболочки к минеральному маслу**	Т	ГОСТ Р МЭК 60811-2-1	10

[1)] Если требование предъявляется, см. 5.3.1 ГОСТ Р МЭК 60227-1.
[2)] Относится к кабелям, имеющим средний наружный диаметр до 12,5 мм включ.
[3)] Относится к кабелям, имеющим средний наружный диаметр более 12,5 мм.
[4)] Внутреннюю оболочку экранированных кабелей проверяют также.
[5)] Не относится к кабелям с числом изолированных жил более 18.

2.5 **Указания по применению**

Кабели предназначены преимущественно для соединения частей механизмов, используемых в производстве, в том числе станков и механического ручного оборудования. Допускается непосредственное подсоединение кабелей к сети. Не рекомендуются постоянные изгибы экранированных кабелей. Если не требуется перемещение кабелей при эксплуатации, рекомендуется их прокладка в трубопроводах, блоках и т.п.

Экранированные кабели рекомендуются для использования в средах с умеренным уровнем электромагнитных излучений.

Кабели предназначены для эксплуатации только внутри помещений при температуре от 5 до 40 °С.

Максимальная температура токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации 70 °С. Максимальная температура на оболочке 60 °С.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

КОДОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

Типы кабелей, приведенные в настоящем стандарте, обозначают двумя цифрами с предшествующим ссылочным номером настоящего стандарта.

Первая цифра обозначает основной класс кабеля, вторая — конкретный тип в пределах основного класса.

Классы и типы следующие:

0 — кабели без оболочки для стационарной прокладки:

01 — кабель одножильный, с жилой ограниченной гибкости, без оболочки, общего применения (227 IEC 01);

02 — кабель одножильный, с гибкой жилой, без оболочки, общего применения (227 IEC 02);

05 — кабель одножильный, с однопроволочной жилой, без оболочки, для внутренней прокладки, с допустимой температурой на жиле 70 °С (227 IEC 05);

06 — кабель одножильный, с гибкой жилой, без оболочки, для внутренней прокладки, с допустимой температурой на жиле 70 °С (227 IEC 06);

07 — кабель одножильный, с однопроволочной жилой, без оболочки, для внутренней прокладки, с допустимой температурой на жиле 90 °С (227 IEC 07);

08 — кабель одножильный, с гибкой жилой, без оболочки, для внутренней прокладки, с допустимой температурой на жиле 90 °С (227 IEC 08);

1 — кабели в оболочке для стационарной прокладки:

10 — кабель в облегченной поливинилхлоридной оболочке (227 IEC 10);

4 — гибкие кабели (шнуры) без оболочки для облегченных условий эксплуатации:

41 — плоский мишурный шнур (227 IEC 41);

42 — плоский шнур без оболочки (227 IEC 42);

43 — шнур для декоративных цепей (227 IEC 43);

5 — гибкие кабели (шнуры) в оболочке для нормальных условий эксплуатации:

52 — шнур в облегченной поливинилхлоридной оболочке (227 IEC 52);

53 — шнур в поливинилхлоридной оболочке (227 IEC 53);

7 — гибкие кабели в оболочке специального назначения:

71f — плоские лифтовые кабели в поливинилхлоридной оболочке и кабели для гибких соединений (227 IEC 71f);

74 — кабель гибкий экранированный в поливинилхлоридной маслостойкой оболочке (227 IEC 74);

75 — кабель гибкий неэкранированный в поливинилхлоридной маслостойкой оболочке (227 IEC 75).

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

РАСЧЕТ МИНИМАЛЬНЫХ И МАКСИМАЛЬНЫХ НАРУЖНЫХ ДИАМЕТРОВ КАБЕЛЕЙ

Минимальные и максимальные наружные диаметры кабелей $D_{мин}$ и $D_{макс}$, мм, определяют по формулам:

$$D_{мин} = 0{,}96\ D_0 - 0{,}3; \qquad (Б.1)$$

$$D_{макс} = D_0 \cdot 1{,}16, \qquad (Б.2)$$

где D_0 — расчетный наружный диаметр кабеля, мм.

D_0 определяют по 2.3.4 и 2.3.6 с учетом наложения ленты по 2.3.3 и 2.3.6, радиальную толщину которой принимают равной 0,15 мм.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(информационное)

БИБЛИОГРАФИЯ

[1] РД 16.405—87 Расчет масс материалов кабельных изделий, М., АО ВНИИКП, 1987.

УДК 621.315.2:006.354 ОКС 29.060.20 Е46 ОКП 35 6000

Ключевые слова: кабели, поливинилхлоридная изоляция, номинальное напряжение, кабели управления гибкие, экранированные и неэкранированные, поливинилхлоридная маслостойкая оболочка

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *Н.Л. Шнайдер*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Подписано в печать 29.12.2003. Усл.печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 1,05.
Тираж 224 экз. С 106. Зак. 61.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. “Московский печатник”, 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

Изменение № 1 ГОСТ Р МЭК 227-7—98 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Кабели гибкие экранированные и неэкранированные с двумя или более токопроводящими жилами

Утверждено и введено в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21.12.2010 № 849-ст

Дата введения 2011—07—01

Заменить обозначение стандарта: ГОСТ Р МЭК 227-7—98 на ГОСТ Р МЭК 60227-7—98.

На обложке и первой странице наименование стандарта после слов «до 450/750 В включительно» дополнить словами: «Часть 7».

Предисловие. Пункт 3. Заменить обозначение международного стандарта: МЭК 227-7—95 на МЭК 60227-7—95;

дополнить словами: «с Изменением № 1».

Пункт 1.1. Второй абзац. Заменить ссылку: ГОСТ Р МЭК 227-1 на ГОСТ Р МЭК 60227-1.

Пункт 1.2 изложить в новой редакции:

«1.2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р МЭК 60227-1—2009 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р МЭК 60227-2—99 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 2. Методы испытаний

ГОСТ Р МЭК 60332-1-1—2007 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 1-1. Испытание на нераспространение горения одиночного вертикально расположенного изолированного провода или кабеля. Испытательное оборудование

ГОСТ Р МЭК 60332-1-2—2007 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

ГОСТ Р МЭК 60332-1-3—2007 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 Р МЭК 60811-1-1—98 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Измерение толщины и наружных размеров. Методы определения механических свойств

ГОСТ Р МЭК 60811-1-2—2006 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-2. Методы общего применения. Методы теплового старения

ГОСТ Р МЭК 60811-1-4—2008 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-4. Методы общего применения. Испытание при низкой температуре

ГОСТ Р МЭК 60811-2-1—2006 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 2-1. Специальные методы испытаний эластомерных композиций. Испытания на озоностойкость, тепловую деформацию и маслостойкость

ГОСТ Р МЭК 60811-3-1—94 Специальные методы испытаний поливинилхлоридных компаундов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Испытание под давлением при высокой температуре. Испытание на стойкость к растрескиванию

ГОСТ Р МЭК 60811-3-2—94 Специальные методы испытаний поливинилхлоридных компаундов изоляции и оболочек электрических кабелей. Определение потери массы. Испытание на термическую стабильность

ГОСТ 11326.0—78 Кабели радиочастотные. Общие технические условия

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

Пункты 2.1, 2.3.2 и 2.4 (таблицы 1—3, наименования). Заменить обозначения: 227 IEC 74 на 60227 IEC 74; 227 IEC 75 на 60227 IEC 75.

Пункт 2.3.2. Первый абзац. Заменить обозначение: ПВХ/2 на ПВХ/D.

Пункт 2.3.4. Первый абзац. Заменить обозначение: ПВХ/5 на ПВХ/ST5.

Пункт 2.3.6. Первый абзац. Заменить обозначение и дополнить ссылкой: ПВХ/9 на «ПВХ/ST9 (ГОСТ Р МЭК 60227-1)».

Пункт 2.4. Таблица 3. Графа «Испытание». Пункты 6, 8 изложить в новой редакции: «6 **Испытание на совместимость[1])»**, «8 **Испытание при низкой температуре»;**

графа «Стандарт на метод испытания. Обозначение». Заменить ссылки: ГОСТ Р МЭК 811-1-2 на ГОСТ Р МЭК 60811-1-2 (4 раза); ГОСТ Р МЭК 811-1-4 на ГОСТ Р МЭК 60811-1-4 (4 раза); ГОСТ Р МЭК 332-1 на ГОСТ Р МЭК 60332-1-1, ГОСТ Р МЭК 60332-1-2, ГОСТ Р МЭК 60332-1-3.

Приложение А после обозначения класса 53 дополнить обозначениями классов:

«56 — шнур нагревостойкий в облегченной поливинилхлоридной оболочке, с допустимой температурой на жиле 90 °С (60227 IEC 56);

57 — шнур нагревостойкий в поливинилхлоридной оболочке, с допустимой температурой на жиле 90 °С (60227 IEC 57)»;

для всех остальных классов заменить обозначение:

227 IEC 01 на 60227 IEC 01;
227 IEC 02 на 60227 IEC 02;
227 IEC 05 на 60227 IEC 05;
227 IEC 06 на 60227 IEC 06;
227 IEC 07 на 60227 IEC 07;
227 IEC 08 на 60227 IEC 08;
227 IEC 10 на 60227 IEC 10;
227 IEC 41 на 60227 IEC 41;
227 IEC 42 на 60227 IEC 42;
227 IEC 43 на 60227 IEC 43;
227 IEC 52 на 60227 IEC 52;
227 IEC 53 на 60227 IEC 53;
227 IEC 71f на 60227 IEC 71f;
227 IEC 74 на 60227 IEC 74;
227 IEC 75 на 60227 IEC 75.

(ИУС № 7 2011 г.)

gost.e-ecolog.ru