

**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

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 . . . . .	

**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;

227 ИЕС 75 — неэкранированный кабель.

2.2 Номинальное напряжение — 300/500 В.

### 2.3 Конструкция

#### 2.3.1 Ток о п р о в о д я щ а я ж и л а

Число жил — от 2 до 60.

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

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

#### 2.3.2 И з о л я ц и я

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

Т а б л и ц а 1 — Основные технические характеристики кабеля типа 227 ИЕС 74

Число и номинальное сечение токосоводящих жил, мм <sup>2</sup>	Установленное значение толщины изоляции, мм	Установленное значение толщины внутренней оболочки, мм	Максимальный диаметр проволоки 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 <sup>2</sup>	Установленное значение толщины изоляции, мм	Установленное значение толщины внутренней оболочки, мм	Максимальный диаметр проволоки 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 <sup>2</sup>	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

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм <sup>2</sup>	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 двухжильных 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 пластика типа ПВХ/5 (ГОСТ Р МЭК 60227-1). Для всех кабелей толщину внутренней оболочки  $t_{is}$  в миллиметрах определяют по формуле

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

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<sup>2</sup> 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.

**П р и м е ч а н и е** — 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 Э к р а н

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  $d \leq 10,0$  мм;

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

0,26 мм для  $20,0 \text{ мм} < d \leq 30,0$  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 О б о л о ч к а и л и н а р у ж н а я о б о л о ч к а

Оболочка или наружная оболочка должна быть из поливинилхлоридного пластика 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

$$t_s = 0,08 d_L + 0,4, \quad (2)$$

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.

Т а б л и ц а 3 — Испытания кабелей типа 227 IEC 74 и 227 IEC 75

Испытание	Категория испытаний	Стандарт на метод испытания	
		Обозначение	Номер пункта
<b>1 Электрические испытания</b>			
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
<b>2 Требования к конструкции и конструктивным размерам</b>		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
<b>3 Механические характеристики изоляции</b>			
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
<b>4 Механические характеристики внутренней оболочки</b>			
4.1 Испытание на растяжение до старения	T	ГОСТ Р МЭК 60811-1-1	9.2

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

<sup>1)</sup> Если требование предъявляется, см. 5.3.1 ГОСТ Р МЭК 60227-1.

<sup>2)</sup> Относится к кабелям, имеющим средний наружный диаметр до 12,5 мм включ.

<sup>3)</sup> Относится к кабелям, имеющим средний наружный диаметр более 12,5 мм.

<sup>4)</sup> Внутреннюю оболочку экранированных кабелей проверяют также.

<sup>5)</sup> 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 °C (227 IEC 05);
- 06 — кабель одножильный, с гибкой жилой, без оболочки, для внутренней прокладки, с допустимой температурой на жиле 70 °C (227 IEC 06);
- 07 — кабель одножильный, с однопроволочной жилой, без оболочки, для внутренней прокладки, с допустимой температурой на жиле 90 °C (227 IEC 07);
- 08 — кабель одножильный, с гибкой жилой, без оболочки, для внутренней прокладки, с допустимой температурой на жиле 90 °C (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  $D_{\text{мин}}$  и  $D_{\text{макс}}$ , мм, определяют по формулам:

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

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

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 ВНИИ КП, 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.

<http://www.standards.ru> e-mail: [info@standards.ru](mailto:info@standards.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<sup>1)</sup>**», «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 °C (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.)