

**Кабели с поливинилхлоридной изоляцией  
на номинальное напряжение до 450/750 В включительно**

**КАБЕЛИ В ОБОЛОЧКЕ  
ДЛЯ СТАЦИОНАРНОЙ ПРОКЛАДКИ**

Издание официальное

Предисловие

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

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 21 января 2002 г. № 20-ст

3 Настоящий стандарт представляет собой полный аутентичный текст международного стандарта МЭК 60227-4—92 «Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 4. Кабели в оболочке для стационарной прокладки» с Изменением № 1 (1997 г.)

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р МЭК 227-4—94

© ИПК Издательство стандартов, 2002

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

Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение  
до 450/750 В включительно

## КАБЕЛИ В ОБОЛОЧКЕ ДЛЯ СТАЦИОНАРНОЙ ПРОКЛАДКИ

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

Дата введения 2002—07—01

### 1 Общие положения

#### 1.1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические требования к кабелям в облегченной поливинилхлоридной оболочке для стационарной прокладки на номинальное напряжение 300/500 В.

Кабели должны соответствовать общим требованиям ГОСТ Р МЭК 60227-1 и конкретным требованиям настоящего стандарта.

#### 1.2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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

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

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 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 60719—99 Кабели с круглыми медными токопроводящими жилами на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Расчет нижнего и верхнего пределов средних наружных размеров

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 60811-3-1—94 Специальные методы испытаний поливинилхлоридных компаундов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Испытание под давлением при высокой температуре. Испытания 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

### 2 Кабель в облегченной поливинилхлоридной оболочке

#### 2.1 Кодовое обозначение

60227 IEC 10.

#### 2.2 Номинальное напряжение

300/500 В.

**2.3 Конструкция****2.3.1 Токопроводящая жила**

Число жил — 2, 3, 4 или 5.

Токопроводящая жила должна соответствовать требованиям ГОСТ 22483:

- классу 1 — однопроволочная жила,
- классу 2 — многопроволочная жила.

**2.3.2 Изоляция**

Изоляция токопроводящей жилы должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/С, наложенного на каждую жилу.

Толщина изоляции должна соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1 — Основные технические характеристики кабеля типа 60227 IEC 10

| Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм <sup>2</sup> | Класс жилы по ГОСТ 22483 | Установленное значение толщины изоляции, мм | Ориентировочное значение толщины внутреннего покрытия, мм | Установленное значение толщины оболочки, мм | Средний наружный диаметр, мм |              | Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70 °С, МОм, не менее |        |
|---|--------------------------|---|---|---|------------------------------|--------------|---|--------|
|   |                          |   |   |   | минимальный                  | максимальный |   |        |
| 2 × 1,5   | 1                        | 0,7   | 0,4   | 1,2   | 7,6                          | 10,0         | 0,0110  |        |
|   | 2                        |   |   |   | 7,8                          | 10,5         | 0,0100  |        |
| 2 × 2,5   | 1                        | 0,8   |   |   | 1,2                          | 8,6          | 11,5  | 0,0090 |
|   | 2                        |   |   |   |                              | 9,0          | 12,0  |        |
| 2 × 4,0   | 1                        | 0,8   |   |   | 1,2                          | 9,6          | 12,5  | 0,0085 |
|   | 2                        |   |   |   |                              | 10,0         | 13,0  | 0,0077 |
| 2 × 6,0   | 1                        | 0,8   |   | 1,2   | 10,5                         | 13,5         | 0,0070  |        |
|   | 2                        |   |   |   | 11,0                         | 14,0         | 0,0065  |        |
| 2 × 10,0  | 1                        | 1,0   |   | 0,6   | 1,4                          | 13,0         | 16,5  | 0,0070 |
| 2 × 16,0  | 2                        |   |   |   |                              | 1,2          | 1,6   | 13,5   |
|   |                          | 15,5  |   | 20,0  | 0,0052                       |              |   |        |
| 2 × 25,0  | 2                        | 1,2   |   | 1,6   | 18,5                         | 24,0         | 0,0050  |        |
| 2 × 35,0  |                          |   | 21,0  |   | 27,5                         | 0,0044       |   |        |
| 3 × 1,5   | 1                        | 0,7   | 0,4   | 1,2   | 8,0                          | 10,5         | 0,0110  |        |
|   | 2                        |   |   |   | 8,2                          | 11,0         | 0,0100  |        |
| 3 × 2,5   | 1                        | 0,8   |   |   | 1,2                          | 9,2          | 12,0  | 0,0090 |
|   | 2                        |   |   |   |                              | 9,4          | 12,5  |        |
| 3 × 4,0   | 1                        | 0,8   |   |   | 1,2                          | 10,0         | 13,0  | 0,0085 |
|   | 2                        |   |   |   |                              | 10,5         | 13,5  | 0,0077 |
| 3 × 6,0   | 1                        | 0,8   |   | 1,2   | 1,4                          | 11,5         | 14,5  | 0,0070 |
|   | 2                        |   |   |   |                              | 12,0         | 15,5  | 0,0065 |
| 3 × 10,0  | 1                        | 1,0   |   | 0,6   | 1,4                          | 14,0         | 17,5  | 0,0070 |
|   | 2                        |   |   |   |                              | 1,2          | 1,6   | 14,5   |
| 16,5  |                          | 21,5  |   | 0,0052                                      |                              |              |   |        |
| 3 × 16,0  | 2                        | 1,2   |   | 0,8   | 1,6                          | 20,5         | 26,0  | 0,0050 |
| 3 × 25,0  |                          |   | 22,0  |   |                              | 29,0         | 0,0044  |        |
| 3 × 35,0  | 2                        | 1,2   | 1,0   | 1,6   | 22,0                         | 29,0         | 0,0044  |        |
| 4 × 1,5   | 1                        | 0,7   | 0,4   | 1,2   | 8,6                          | 11,5         | 0,0110  |        |
|   | 2                        |   |   |   | 9,0                          | 12,0         | 0,0100  |        |

Окончание таблицы 1

| Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм <sup>2</sup> | Класс жил по ГОСТ 22483 | Установленное значение толщины изоляции, мм | Ориентировочное значение толщины внутреннего покрытия, мм | Установленное значение толщины оболочки, мм | Средний наружный диаметр, мм |              | Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70 °С, МОм·не менее |        |        |
|---|-------------------------|---|---|---|------------------------------|--------------|--|--------|--------|
|   |                         |   |   |   | минимальный                  | максимальный |  |        |        |
| 4 × 2,5   | 1                       | 0,8   | 0,4   | 1,2   | 10,0                         | 13,0         | 0,0100   |        |        |
|   | 2                       |   |   |   |                              | 13,5         | 0,0090   |        |        |
| 4 × 4,0   | 1                       |   |   |   | 1,4                          | 11,5         | 14,5   | 0,0085 |        |
|   | 2                       |   | 12,0  | 15,0  |                              |              |  | 0,0077 |        |
| 4 × 6,0   | 1                       |   | 0,6   | 1,4   | 12,5                         | 16,0         | 0,0070   |        |        |
|   | 2                       |   |   |   |                              |              | 13,0   | 17,0   | 0,0065 |
| 4 × 10,0  | 1                       | 1,0   |   |   |                              |              | 15,5   | 19,0   | 0,0070 |
|   | 2                       |   | 16,0  | 20,5  | 0,0065                       |              |  |        |        |
| 4 × 16,0  | 2                       | 1,2   | 0,8   | 1,6   | 18,0                         | 23,5         | 0,0052   |        |        |
| 4 × 25,0  |                         |   |   |   |                              |              | 22,5   | 28,5   | 0,0050 |
| 4 × 35,0  |                         |   |   |   |                              |              |  |        | 24,5   |
| 5 × 1,5   | 1                       | 0,7   | 0,4   | 1,2   | 9,4                          | 12,0         | 0,0100   |        |        |
|   | 2                       |   |   |   |                              |              |  | 9,8    | 12,5   |
| 5 × 2,5   | 1                       | 0,8   | 0,6   | 1,4   | 11,0                         | 14,0         | 0,0090   |        |        |
|   | 2                       |   |   |   |                              |              |  | 14,5   |        |
| 5 × 4,0   | 1                       |   |   |   | 1,0                          | 12,5         | 16,0   | 0,0085 |        |
|   | 2                       |   | 13,0  | 17,0  |                              |              |  | 0,0077 |        |
| 5 × 6,0   | 1                       |   | 0,8   | 1,4   | 13,5                         | 17,5         | 0,0070   |        |        |
|   | 2                       |   |   |   |                              |              | 14,5   | 18,5   | 0,0065 |
| 5 × 10,0  | 1                       | 1,0   |   |   |                              |              | 17,0   | 21,0   | 0,0070 |
|   | 2                       |   | 17,5  | 22,0  | 0,0065                       |              |  |        |        |
| 5 × 16,0  | 2                       | 1,2   | 0,8   | 1,6   | 20,5                         | 26,0         | 0,0052   |        |        |
| 5 × 25,0  |                         |   |   |   |                              |              | 24,5   | 31,5   | 0,0050 |
| 5 × 35,0  |                         |   |   |   |                              |              |  |        | 27,0   |

Примечание — Минимальные и максимальные значения среднего наружного диаметра рассчитаны не по ГОСТ Р МЭК 60719.

### 2.3.3 Скрутка изолированных жил

Изолированные жилы должны быть скручены между собой.

### 2.3.4 Внутреннее покрытие

На скрученные изолированные жилы должно быть наложено методом экструзии внутреннее покрытие из невулканизированной резины или пластмассового компаунда.

Изолированные жилы должны легко отделяться.

### 2.3.5 Оболочка

Оболочка должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/ST4, наложенного по внутреннему покрытию.

Оболочка должна плотно прилегать к внутреннему покрытию и отделяться без повреждения внутреннего покрытия.

Толщина оболочки должна соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

### 2.3.6 Наружный диаметр

Средний наружный диаметр должен соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

## 2.4 Испытания

Соответствие требованиям 2.3 должно быть проверено внешним осмотром и испытаниями, указанными в таблице 2.

Таблица 2 — Испытания кабеля типа 60227 IEC 10

| 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 2000 В                      | T                   | ГОСТ Р МЭК 60227-2                       | 2.3                                |              |
| 1.3 Испытание кабеля напряжением 2000 В                                 | T, S                | ГОСТ Р МЭК 60227-2                       | 2.2                                |              |
| 1.4 Сопротивление изоляции при 70 °С                                    | T                   | ГОСТ Р МЭК 60227-2                       | 2.4                                |              |
| <b>2 Требования к конструкции и конструктивным размерам</b>             |                     |  |                                    |              |
| 2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции                     | T, S                | ГОСТ Р МЭК 60227-1                       | Внешний осмотр и испытания вручную |              |
| 2.2 Измерение толщины изоляции  | T, S                | ГОСТ Р МЭК 60227-2                       |                                    | 1.9          |
| 2.3 Измерение толщины оболочки  | T, S                | ГОСТ Р МЭК 60227-2                       |                                    | 1.10         |
| 2.4 Измерение наружного диаметра:<br>- среднее значение<br>- овальность | T, S<br>T, S        | ГОСТ Р МЭК 60227-2<br>ГОСТ Р МЭК 60227-2 |                                    | 1.11<br>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 оболочки</b>                           |                     |  |                                    |              |
| 4.1 Испытание на растяжение до старения                                 | T                   | ГОСТ Р МЭК 60811-1-1                     | 9.2                                |              |
| 4.2 Испытание на растяжение после старения                              | T                   | ГОСТ Р МЭК 811-1-2                       | 8.1.3                              |              |
| 4.3 Испытание на потерю массы   | T                   | ГОСТ Р МЭК 60811-3-2                     | 8.2                                |              |
| <b>5 Испытание на совместимость</b>                                     | T                   | ГОСТ Р МЭК 811-1-2                       | 8.1.4                              |              |
| <b>6 Испытание под давлением при высокой температуре</b>                |                     |  |                                    |              |
| 6.1 Изоляция  | T                   | ГОСТ Р МЭК 60811-3-1                     | 8.1                                |              |
| 6.2 Оболочка  | T                   | ГОСТ Р МЭК 60811-3-1                     | 8.2                                |              |
| <b>7 Эластичность и стойкость к удару при низкой температуре</b>        |                     |  |                                    |              |
| 7.1 Испытание изоляции на изгиб   | T                   | ГОСТ Р МЭК 811-1-4                       | 8.1                                |              |
| 7.2 Испытание оболочки на изгиб   | T                   | ГОСТ Р МЭК 811-1-4                       | 8.2                                |              |
| 7.3 Испытание оболочки на удлинение <sup>1)</sup>                       | T                   | ГОСТ Р МЭК 811-1-4                       | 8.4                                |              |
| 7.4 Испытание кабеля на удар  | T                   | ГОСТ Р МЭК 811-1-4                       | 8.5                                |              |
| <b>8 Испытание на тепловой удар</b>                                     |                     |  |                                    |              |
| 8.1 Изоляция  | T                   | ГОСТ Р МЭК 60811-3-1                     | 9.1                                |              |
| 8.2 Оболочка  | T                   | ГОСТ Р МЭК 60811-3-1                     | 9.2                                |              |
| <b>9 Испытание на нераспространение горения</b>                         | T                   | ГОСТ Р МЭК 332-1                         | —                                  |              |

<sup>1)</sup> Испытание проводят, если наружный диаметр кабеля более граничного значения, установленного в этом методе испытания.

**2.5 Указания по применению**

Максимальная температура токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации 70 °С.

---

УДК 621.315.2:006.354

ОКС 29.060.20

E46

ОКП 35 5000

Ключевые слова: кабели, поливинилхлоридная изоляция, номинальное напряжение, оболочка, стационарная прокладка

---

Редактор *В.П. Огурцов*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *М.В. Бучная*  
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Слано в набор 12.02.2002. Подписано в печать 01.04.2002. Усл. печ. л. 0,93.  
Уч.-изд. л. 0,65. Тираж 000 экз. С 4893. Зак. 288.

---

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  
Филиал ИПК Издательство стандартов – тип. “Московский печатник”, 103062 Москва, Лялин пер., 6.  
Плр № 080102