**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

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

# КАБЕЛИ В ОБОЛОЧКЕ ДЛЯ СТАЦИОНАРНОЙ ПРОКЛАДКИ

**СТ РК ГОСТ Р МЭК 60227-4-2009**

*ГОСТ Р МЭК 60227-4-2002 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Кабели в оболочке для стационарной прокладки (IDT)*

**Издание официальное**

**Комитет по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан (Госстандарт)**

**Астана**

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

**1 ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН** Республиканским государственным предприятием «Казахстанский институт стандартизации и сертификации», Техническим комитетом по стандартизации № 69 «Инновационные технологии инфраструктуры»

**2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Приказом Председателя Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 25 ноября 2009 года № 582-од

**3** Настоящий стандарт идентичен стандарту Российской Федерации ГОСТ Р МЭК 60227-4-2002 «Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Кабели в оболочке для стационарной прокладки»

**4 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ** **2014 год**
**ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ** **5 лет**

**5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Нормативные документы по стандартизации», а текст изменений - в ежемесячных информационных указателях «Государственные стандарты». В случае пересмотра (отмены) или замены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Государственные стандарты»*

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

# ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

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

## КАБЕЛИ В ОБОЛОЧКЕ ДЛЯ СТАЦИОНАРНОЙ ПРОКЛАДКИ

**Дата введения 2010-07-01**

### 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические требования к кабелям в облегченной поливинилхлоридной оболочке для стационарной прокладки на номинальное напряжение 450/750 В.

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

### 2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

СТ РК 1.9-2007 Государственная система технического регулирования Республики Казахстан. Порядок применения международных, региональных и национальных стандартов иностранных государств, других нормативных документов по стандартизации в Республике Казахстан.

СТ РК ГОСТ Р МЭК 60811-1-1-200* Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1. Измерение толщины и габаритных размеров. Испытания для определения механических свойств.

СТ РК ГОСТ Р МЭК 60811-1-2-200* Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических кабелей. Часть 1-2. Методы теплового старения.

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 60811-1-4-2008* Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических кабелей. Часть 1-4. Методы общего применения. Испытания при низкой температуре.

**Издание официальное**

* применяются в соответствии с СТ РК 1.9

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 60811-3-1-94** 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.

ПРИМЕЧАНИЕ При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по ежегодно издаваемому информационному указателю «Указатель нормативных документов по стандартизации» по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Кабель в облегченной поливинилхлоридной оболочке

### 3.1 Кодовое обозначение

60227 МЭК 10.

### 3.2 Номинальное напряжение

300/500 В.

### 3.3 Конструкция

#### 3.3.1 Токопроводящая жила

Число жил - 2, 3, 4 или 5.

Токопроводящая жила должна соответствовать требованиям ГОСТ 22483:

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

#### 3.3.2 Изоляция

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

---

** Применяется в соответствии с СТ РК 1.9.

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 МЭК 10**

| Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм$^2$ | Класс жилы по ГОСТ 22483 | Установленное значение толщины изоляции, мм | Ориентировочное значение толщины внутреннего покрытия, мм | Установленное значение толщины внутреннего покрытия, мм | Средний наружный диаметр, мм | | Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70 °С, МОм, не менее |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | мин. | макс. | |
| 2 х 1,5 | 1 | 0,7 | 0,4 | 1,2 | 7,6 | 10,0 | 0,0110 |
| | 2 | | | | 7,8 | 10,5 | 0,0100 |
| 2 х 2,5 | 1 | 0,8 | 0,4 | 1,2 | 8,6 | 11,5 | 0,0100 |
| | 2 | | | | 9,0 | 12,0 | 0,0090 |
| 2 х 4,0 | 1 | | | 1,4 | 9,6 | 12,5 | 0,0085 |
| | 2 | | | | 10,0 | 13,0 | 0,0077 |
| 2 х 6,0 | 1 | | 0,6 | | 10,5 | 13,5 | 0,0070 |
| | 2 | | | | 11,0 | 14,0 | 0,0065 |
| 2 х 10,0 | 1 | 1,0 | | | 13,0 | 16,5 | 0,0070 |
| | 2 | | | | 13,5 | 17,5 | 0,0065 |
| 2 х 16,0 | 2 | | 0,8 | | 15,5 | 20,0 | 0,0052 |
| 2 х 25,0 | | 1,2 | 1,0 | 1,6 | 18,5 | 24,0 | 0,0050 |
| 2 х 35,0 | | | | | 21,0 | 27,5 | 0,0044 |
| 3 х 1,5 | 1 | 0,7 | 0,4 | 1,2 | 8,0 | 10,5 | 0,0110 |
| | 2 | | | | 8,2 | 11,0 | 0,0100 |
| 3 х 2,5 | 1 | 0,8 | 0,4 | 1,2 | 9,2 | 12,0 | 0,0100 |
| | 2 | | | | 9,4 | 12,5 | 0,0090 |
| 3 х 4,0 | 1 | | | 1,4 | 10,0 | 13,0 | 0,0085 |
| | 2 | | | | 10,5 | 13,5 | 0,0077 |
| 3 х 6,0 | 1 | | 0,6 | | 11,5 | 14,5 | 0,0070 |
| | 2 | | | | 12,0 | 15,5 | 0,0065 |
| 3 х 10,0 | 1 | 1,0 | | | 14,0 | 17,5 | 0,0070 |
| | 2 | | | | 14,5 | 19,0 | 0,0065 |
| 3 х 16,0 | 2 | | 0,8 | | 16,5 | 21,5 | 0,0052 |
| 3 х 25,0 | | 1,2 | 1,0 | 1,6 | 20,5 | 26,0 | 0,0050 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 x 35,0 | | | | | 22,0 | 29,0 | 0,0044 |
| 4 x 1,5 | 1 | 0,7 | 0,4 | 1,2 | 8,6 | 11,5 | 0,0110 |
| | 2 | | | | 9,0 | 12,0 | 0,0100 |
| 4 x 2,5 | 1 | 0,8 | 0,4 | 1,2 | 10,0 | 13,0 | 0,0100 |
| | 2 | | | | | 13,5 | 0,0090 |
| 4 x 4,0 | 1 | | | 1,4 | 11,5 | 14,5 | 0,0085 |
| | 2 | | | | 12,0 | 15,0 | 0,0077 |
| 4 x 6,0 | 1 | | 0,6 | | 12,5 | 16,0 | 0,0070 |
| | 2 | | | | 13,0 | 17,0 | 0,0065 |
| 4 x 10,0 | 1 | 1,0 | | | 15,5 | 19,0 | 0,0070 |
| | 2 | | | | 16,0 | 20,5 | 0,0065 |
| 4 x 16,0 | 2 | | 0,8 | | 18,0 | 23,5 | 0,0052 |
| 4 x 25,0 | | 1,2 | 1,0 | 1,6 | 22,5 | 28,5 | 0,0050 |
| 4 x 35,0 | | | | | 24,5 | 32,0 | 0,0044 |
| 5 x 1,5 | 1 | 0,7 | 0,4 | 1,2 | 9,4 | 12,0 | 0,0100 |
| | 2 | | | | 9,8 | 12,5 | 0,0100 |
| 5 x 2,5 | 1 | 0,8 | 0,4 | 1,2 | 11,0 | 14,0 | 0,0100 |
| | 2 | | | | | 14,5 | 0,0090 |
| 5 x 4,0 | 1 | | | 1,4 | 12,5 | 16,0 | 0,0085 |
| | 2 | | | | 13,0 | 17,0 | 0,0077 |
| 5 x 6,0 | 1 | | 0,6 | | 13,5 | 17,5 | 0,0070 |
| | 2 | | | | 14,5 | 18,5 | 0,0065 |
| 5 x 10,0 | 1 | 1,0 | | | 17.0 | 21,0 | 0,0070 |
| | 2 | | | | 17,5 | 22,0 | 0,0065 |
| 5 x 16,0 | 2 | | 0,8 | 1,6 | 20,5 | 26,0 | 0,0052 |
| 5 x 25,0 | | 1,2 | 1,0 | | 24,5 | 31,5 | 0,0050 |
| 5 x 35,0 | | | | | 27,0 | 35,0 | 0,0044 |

*Примечание: Минимальные и максимальные значения среднего наружного диаметра рассчитаны не по ГОСТ Р МЭК 60719

**3.3.3. Скрутка изолированных жил**

Изолированные жилы должны быть скручены между собой.

**3.3.4 Внутреннее покрытие**

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

Изолированные жилы должны легко отделяться.

**3.3.5 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.

**3.3.6 Наружный диаметр**

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

**3.4 Испытания**

Соответствие требованиям 3.3 должно быть проверено внешним осмотром и испытаниями, указанными в Таблице 2.

**Таблица 2 - Испытания кабеля типа 60227 МЭК 10**

| Испытание | Категория испытания | Стандарт на метод испытания | |
|---|---|---|---|
| | | Обозначение | Номер пункта |
| **1 Электрические испытания** | | | |
| 1.1 Сопротивление токопроводящей жилы | 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 |
| 1.3 Сопротивление изоляции при 70 °С | T | ГОСТ Р МЭК 60227-2 | 2.4 |
| **2 Требования к конструкции и конструктивным размерам** | | | |
| 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 | | | |
| - среднее значение | T,S | ГОСТ Р МЭК 60227-2 | 1.11 |
| - овальность | T,S | ГОСТ Р МЭК 60227-2 | 1.11 |
| **3 Механические характеристики изоляции** | | | |
| 3.1 Испытание на растяжение до старения | T | СТ РК ГОСТ Р МЭК 60811-1-1 | 9.1 |
| 3.2 Испытание на растяжение после старения | T | СТ РК ГОСТ Р МЭК 60811-1-2 | 8.1.3.1 |
| 3.3 Испытание на потерю массы | T | ГОСТ Р МЭК 60811-3-2 | 8.1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **4 Испытание под давлением при высокой температуре** | Т | СТ РК ГОСТ Р МЭК 60811-1-1 | 9.2 |
| 4.1 Испытание на растяжение до старения | Т | СТ РК ГОСТ Р МЭК 60811-1-2 | 8.1.3 |
| 4.2 Испытание на растяжение после старения | Т | ГОСТ Р МЭК 60811-3-2 | 8.2 |
| 4.3 Испытание на потерю массы | Т | ГОСТ Р МЭК 60811-1-2 | 8.1.4 |
| **5 Испытание на совместимость** | Т | СТ РК ГОСТ Р МЭК 60811-1-2 | 8.1.4 |
| **6 Испытание под давлением при высокой температуре** | | | |
| 6.1 Изоляция | Т | ГОСТ Р МЭК 60811-3-1 | 8.1 |
| 6.2 Оболочка | Т | ГОСТ Р МЭК 60811-3-1 | 8.1 |
| **7 Эластичность и стойкость к удару при низкой температуре** | | | |
| 7.1 Испытание изоляции на изгиб | Т | ГОСТ Р МЭК 60811-1-4 | 8.1 |
| 7.2 Испытание оболочки на изгиб | Т | ГОСТ Р МЭК 60811-1-4 | 8.3 |
| 7.3 Испытание оболочки на удлинение [1)] | Т | ГОСТ Р МЭК 60811-1-4 | 8.4 |
| 7.4 Испытание кабеля на удар | Т | ГОСТ Р МЭК 60811-1-4 | 8.5 |
| **8 Испытание на тепловой удар** | | | |
| 8.1 Изоляция | Т | ГОСТ Р МЭК 60811-3-1 | 9.1 |
| 8.2 Оболочка | Т | ГОСТ Р МЭК 60811-3-1 | 9.2 |
| **9 Испытание на нераспространение горения** | | ГОСТ Р МЭК 332-1 | - |

[1)] Испытание проводят, если наружный диаметр кабеля более граничного значения, установленного в этом методе испытания

### 3.5 Указания по применению

Максимальная температура токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации 70°С.

**УДК** 621.315.2:006.354 **МКС** 29.060.20

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

Басуға _____ж. қол қойылды Пішімі 60х84 1/16
Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «KZ Times New Roman»,
«Times New Roman»
Шартты баспа табағы 1,86. Таралымы ____ дана. Тапсырыс ____

«Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты»
республикалық мемлекеттік кәсіпорны
010000, Астана қаласы Орынбор көшесі, 11 үй,
«Эталон орталығы» ғимараты
Тел.: 8 (7172) 240074

gost.e-ecolog.ru