ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ IEC 60227-4-2010

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

Часть 4

КАБЕЛИ В ОБОЛОЧКЕ ДЛЯ СТАЦИОНАРНОЙ ПРОКЛАДКИ

Кабелі з полівінілхларыднай ізаляцыяй на намінальнае напружанне да 450/750 В уключна

Частка 4

КАБЕЛІ Ў АВАЛОНЦЫ ДЛЯ СТАЦЫЯНАРНАЙ ПРАКЛАДКІ

(IEC 60227-4:1997, IDT)

Издание официальное

БЗ 11-2010



Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.315:213.12.027.4(083.74)(476) МКС 29.060.20 КП 03 IDT

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

ОКП РБ 31.30.1

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)

ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 18 ноября 2010 г. № 71

3 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60227-4:1997 Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 4: Sheathed cables for fixed wiring (Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 4. Кабели в оболочке для стационарной прокладки).

Международный стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации IEC/TC 20 «Электрические кабели» Международной электротехнической комиссии (IEC).

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

В подразделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылки на международные стандарты актуализированы.

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 Настоящий стандарт взаимосвязан с техническим регламентом ТР 2007/001/BY «Низковольтное оборудование. Безопасность» и реализует его существенные требования безопасности.

Соответствие взаимосвязанному государственному стандарту обеспечивает выполнение существенных требований безопасности технического регламента ТР 2007/001/BY «Низковольтное оборудование. Безопасность»

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой на территории Республики Беларусь ГОСТ Р МЭК 60227-4-2002)

© Госстандарт, 2011

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Введение

Настоящий стандарт является идентичным международному стандарту IEC 60227-4:1997 «Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 4. Кабели в оболочке для стационарной прокладки».

В серию международных стандартов IEC 60227 входят и другие части под общим названием «Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно»:

– часть 1. Общие требования;
– часть 2. Методы испытаний;
– часть 3. Кабели без оболочки для стационарной прокладки;
– часть 5. Гибкие кабели (шнуры);
– часть 6. Лифтовые кабели и кабели для гибких соединений;
– часть 7. Гибкие экранированные и неэкранированные кабели двужильные или многожильные.

Настоящий стандарт применяют совместно с частями 1 и 2.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно
Часть 4
КАБЕЛИ В ОБОЛОЧКЕ ДЛЯ СТАЦИОНАРНОЙ ПРОКЛАДКИ

Кабелі з полівінілхларыднай ізаляцыяй на намінальнае напружанне да 450/750 В уключна
Частка 4
КАБЕЛІ Ў АБАЛОНЦЫ ДЛЯ СТАЦЫЯНАРНАЙ ПРАКЛАДКІ

Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V
Part 4
Sheathed cables for fixed wiring

Дата введения 2011-07-01

1 Общие положения

1.1 Область применения

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

Кабели должны соответствовать требованиям IEC 60227-1 и дополнительным требованиям, установленным в настоящем стандарте.

1.2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного стандарта (включая все его изменения).

IEC 60228:2004 Проводники изолированных кабелей

IEC 60332-1-1:2004 [1)] 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

IEC 60332-1-2:2004 [1)] 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

IEC 60719:1992 Расчет нижнего и верхнего пределов средних наружных размеров кабелей с круглыми медными токопроводящими жилами на номинальное напряжение до 450/750 В включительно

IEC 60811-1-1:2001 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-1. Методы общего применения. Измерение толщины и наружных размеров. Испытания для определения механических свойств

IEC 60811-1-2:1985 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-2. Методы общего применения. Методы теплового старения

IEC 60811-1-4:1985 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-4. Методы общего применения. Испытание при низкой температуре

IEC 60811-3-1:1985 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических кабелей. Часть 3. Специальные методы для поливинилхлоридных компаундов. Раздел 1. Испытание давлением при высокой температуре. Испытания на стойкость к растрескиванию

[1)] Действует взамен IEC 60332-1:1993.

Издание официальное

IEC 60811-3-2:1985 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических кабелей. Часть 3. Специальные методы для поливинилхлоридных компаундов. Раздел 2. Испытание на потерю массы. Испытание на термостабильность

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 токопроводящих жил: 2, 3, 4 или 5.

Токопроводящие жилы должны соответствовать требованиям IEC 60228:

– классу 1 – для однопроволочных жил;

– классу 2 – для многопроволочных жил.

2.3.2 Изоляция

На каждую токопроводящую жилу должна быть наложена изоляция из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/С.

Толщина изоляции должна соответствовать значению, приведенному в таблице 1 (графа 3).

Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее значения, приведенного в таблице 1 (графа 8).

2.3.3 Скрутка изолированных жил

Изолированные жилы должны быть скручены между собой.

2.3.4 Внутреннее защитное покрытие

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

Изолированные жилы должны легко отделяться.

2.3.5 Оболочка

Поверх внутреннего защитного покрытия должна быть наложена оболочка из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/ST4.

Оболочка должна плотно прилегать к внутреннему защитному покрытию и отделяться, не повреждая его.

Толщина оболочки должна соответствовать значениям, приведенным в таблице 1 (графа 5).

2.3.6 Наружный диаметр

Среднее значение наружного диаметра кабелей должно находиться в пределах, приведенных в таблице 1 (графы 6 и 7).

2.4 Испытания

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

2.5 Указания по применению

Максимальная температура токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации – 70 °С.

Примечание – Другие рекомендации находятся на стадии рассмотрения.

Таблица 1 – Общие технические характеристики кабеля типа 60227 IEC 10

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм^2	Класс токопроводящих жил по IEC 60228	Установленное значение толщины изоляции, мм	Приближенное значение толщины внутреннего защитного покрытия, мм	Установленное значение толщины оболочки, мм	Среднее значение наружного диаметра, мм		Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70 °С, МОм, не менее
					Нижний предел	Верхний предел	
1	2	3	4	5	6	7	8
2 × 1,5	1	0,7	0,4	1,2	7,6	10,0	0,011
	2	0,7	0,4	1,2	7,8	10,5	0,010
2 × 2,5	1	0,8	0,4	1,2	8,6	11,5	0,010
	2	0,8	0,4	1,2	9,0	12,0	0,009
2 × 4	1	0,8	0,4	1,2	9,6	12,5	0,0085
	2	0,8	0,4	1,2	10,0	13,0	0,0077
2 × 6	1	0,8	0,4	1,2	10,5	13,5	0,0070
	2	0,8	0,4	1,2	11,0	14,0	0,0065
2 × 10	1	1,0	0,6	1,4	13,0	16,5	0,0070
	2	1,0	0,6	1,4	13,5	17,5	0,0065
2 × 16	2	1,0	0,6	1,4	15,5	20,0	0,0052
2 × 25	2	1,2	0,8	1,4	18,5	24,0	0,0050
2 × 35	2	1,2	1,0	1,6	21,0	27,5	0,0044
3 × 1,5	1	0,7	0,4	1,2	8,0	10,5	0,011
	2	0,7	0,4	1,2	8,2	11,0	0,010
3 × 2,5	1	0,8	0,4	1,2	9,2	12,0	0,010
	2	0,8	0,4	1,2	9,4	12,5	0,009
3 × 4	1	0,8	0,4	1,2	10,0	13,0	0,0085
	2	0,8	0,4	1,2	10,5	13,5	0,0077
3 × 6	1	0,8	0,4	1,4	11,5	14,5	0,0070
	2	0,8	0,4	1,4	12,0	15,5	0,0065
3 × 10	1	1,0	0,6	1,4	14,0	17,5	0,0070
	2	1,0	0,6	1,4	14,5	19,0	0,0065
3 × 16	2	1,0	0,8	1,4	16,5	21,5	0,0052
3 × 25	2	1,2	0,8	1,6	20,5	26,0	0,0050
3 × 35	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	0,011
	2	0,7	0,4	1,2	9,0	12,0	0,010
4 × 2,5	1	0,8	0,4	1,2	10,0	13,0	0,010
	2	0,8	0,4	1,2	10,0	13,5	0,009
4 × 4	1	0,8	0,4	1,4	11,5	14,5	0,0085
	2	0,8	0,4	1,4	12,0	15,0	0,0077
4 × 6	1	0,8	0,6	1,4	12,5	16,0	0,0070
	2	0,8	0,6	1,4	13,0	17,0	0,0065
4 × 10	1	1,0	0,6	1,4	15,5	19,0	0,0070
	2	1,0	0,6	1,4	16,0	20,5	0,0065
4 × 16	2	1,0	0,8	1,4	18,0	23,5	0,0052
4 × 25	2	1,2	1,0	1,6	22,5	28,5	0,0050
4 × 35	2	1,2	1,0	1,6	24,5	32,0	0,0044
5 × 1,5	1	0,7	0,4	1,2	9,4	12,0	0,011
	2	0,7	0,4	1,2	9,8	12,5	0,010
5 × 2,5	1	0,8	0,4	1,2	11,0	14,0	0,010
	2	0,8	0,4	1,2	11,0	14,5	0,009
5 × 4	1	0,8	0,6	1,4	12,5	16,0	0,0085
	2	0,8	0,6	1,4	13,0	17,0	0,0077

Окончание таблицы 1

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм^2	Класс токопроводящих жил по IEC 60228	Установленное значение толщины изоляции, мм	Приближенное значение толщины внутреннего защитного покрытия, мм	Установленное значение толщины оболочки, мм	Среднее значение наружного диаметра, мм		Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70 °С, МОм, не менее
					Нижний предел	Верхний предел	
1	2	3	4	5	6	7	8
5 × 6	1	0,8	0,6	1,4	13,5	17,5	0,0070
	2	0,8	0,6	1,4	14,5	18,5	0,0065
5 × 10	1	1,0	0,6	1,4	17,0	21,0	0,0070
	2	1,0	0,6	1,4	17,5	22,0	0,0065
5 × 16	2	1,0	0,8	1,6	20,5	26,0	0,0052
5 × 25	2	1,2	1,0	1,6	24,5	31,5	0,0050
5 × 35	2	1,2	1,2	1,6	27,0	35,0	0,0044
Примечание – Нижний и верхний пределы для среднего значения наружного диаметра рассчитаны не в соответствии с IEC 60719:1992.							

Таблица 2 – Испытания кабеля типа 60227 IEC 10

Испытания	Категория испытаний	Стандарт на метод испытаний	
		Обозначение	Номер пункта
1 *Электрические испытания*			
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T, S	IEC 60227-2	2.1
1.2 Испытание изолированных жил напряжением 2 000 В	T	IEC 60227-2	2.3
1.3 Испытание готового кабеля напряжением 2 000 В	T, S	IEC 60227-2	2.2
1.4 Сопротивление изоляции при 70 °С	T	IEC 60227-2	2.4
2 *Требования к конструкции и конструктивным размерам*		IEC 60227-1 и IEC 60227-2	
2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции	T, S	IEC 60227-1	Внешний осмотр и испытания вручную
2.2 Измерение толщины изоляции	T, S	IEC 60227-2	1.9
2.3 Измерение толщины оболочки	T, S	IEC 60227-2	1.10
2.4 Измерение наружного диаметра:			
2.4.1 Среднее значение	T, S	IEC 60227-2	1.11
2.4.2 Овальность	T, S	IEC 60227-2	1.11
3 *Механические характеристики изоляции*			
3.1 Испытание на растяжение до старения	T	IEC 60811-1-1	9.1
3.2 Испытание на растяжение после старения	T	IEC 60811-1-2	8.1.3
3.3 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-3-2	8.1
4 *Механические характеристики оболочки*			
4.1 Испытание на растяжение до старения	T	IEC 60811-1-1	9.2
4.2 Испытание на растяжение после старения	T	IEC 60811-1-2	8.1.3
4.3 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-3-2	8.2
5 *Испытание на совместимость*	T	IEC 60811-1-2	8.1.4
6 *Испытание давлением при высокой температуре*			
6.1 Изоляция	T	IEC 60811-3-1	8.1
6.2 Оболочка	T	IEC 60811-3-1	8.2

Окончание таблицы 2

Испытания	Категория испытаний	Стандарт на метод испытаний	
		Обозначение	Номер пункта
7 *Эластичность и стойкость к удару при низкой температуре*			
7.1 Испытание изоляции на изгиб при низкой температуре	Т	IEC 60811-1-4	8.1
7.2 Испытание оболочки на изгиб при низкой температуре	Т	IEC 60811-1-4	8.2
7.3 Испытание оболочки на удлинение при низкой температуре [1)]	Т	IEC 60811-1-4	8.4
7.4 Испытание готового кабеля на удар при низкой температуре	Т	IEC 60811-1-4	8.5
8 *Испытание на тепловой удар*			
8.1 Изоляция	Т	IEC 60811-3-1	9.1
8.2 Оболочка	Т	IEC 60811-3-1	9.2
9 *Испытание на нераспространение горения*	Т	IEC 60332-1-1 и IEC 60332-1-2	

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

Приложение Д.А
(справочное)

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица Д.А.1 – Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам

Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
IEC 60332-1-1:2004 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	IDT	СТБ IEC 60332-1-1-2010 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
IEC 60332-1-2:2004 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	IDT	СТБ IEC 60332-1-2-2010 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
IEC 60719:1992 Расчет нижнего и верхнего пределов средних наружных размеров кабелей с круглыми медными токопроводящими жилами на номинальное напряжение до 450/750 В включительно	IDT	ГОСТ МЭК 60719-2002 Кабели с круглыми медными токопроводящими жилами на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Расчет нижнего и верхнего пределов средних наружных размеров
IEC 60811-1-1:2001 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-1. Методы общего применения. Измерение толщины и наружных размеров. Испытания для определения механических свойств	IDT	СТБ IEC 60811-1-1-2009 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-1. Методы общего применения. Измерение толщины и наружных размеров. Испытания для определения механических свойств
IEC 60811-1-2:1985 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-2. Методы общего применения. Методы теплового старения	IDT	СТБ IEC 60811-1-2-2008 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-2. Методы общего применения. Методы теплового старения
IEC 60811-1-4:1985 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-4. Методы общего применения. Испытание при низкой температуре	IDT	СТБ IEC 60811-1-4-2009 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-4. Методы общего применения. Испытания при низкой температуре

Таблица Д.А.2 – Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам другого года издания

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование международного стандарта другого года издания	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
IEC 60227-1:2007 * Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальные напряжения до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования	IEC 60227-1:1993 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальные напряжения до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования	IDT	ГОСТ МЭК 60227-1-2002 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие требования (IEC 60227-1:1993, IDT)
IEC 60227-2:2003 * Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальные напряжения до 450/750 В включительно. Часть 2. Методы испытаний	IEC 60227-2:1997 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальные напряжения до 450/750 В включительно. Часть 2. Методы испытаний	IDT	ГОСТ МЭК 60227-2-2002 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Методы испытаний (IEC 60227-2:1997, IDT)
IEC 60228:2004 Проводники изолированных кабелей	IEC 60228:1978 Токопроводящие жилы изолированных кабелей	MOD	ГОСТ 22483-77 Жилы токопроводящие медные и алюминиевые для кабелей, проводов и шнуров. Основные параметры. Технические требования (IEC 60228:1978, MOD)

* Ссылка на стандарт не приведена в подразделе «Нормативные ссылки».

Ответственный за выпуск *В. Л. Гуревич*

Сдано в набор 23.11.2010. Подписано в печать 06.01.2011. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная. Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 1,27 Уч.- изд. л. 0,44 Тираж 30 экз. Заказ 34

Издатель и полиграфическое исполнение:
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
ЛИ № 02330/0552843 от 08.04.2009.
ул. Мележа, 3, комн. 406, 220113, Минск.

gost.e-ecolog.ru