ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р МЭК 60317-0-2— 2022

Технические условия на обмоточные провода конкретных типов

Часть 0-2

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Провод медный прямоугольный эмалированный

(IEC 60317-0-2:2020, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт кабельной промышленности» (ОАО «ВНИИКП») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 046 «Кабельные изделия»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 мая 2022 г. № 398-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 60317-0-2:2020 «Технические условия на конкретные типы обмоточных проводов. Часть 0-2. Общие требования. Провод медный прямоугольный эмалированный» (IEC 60317-0-2:2020 «Specifications for particular types of winding wires — Part 0-2: General requirements — Enamelled rectangular copper wire», IDT).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р МЭК 60317-0-2—2013

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© IEC, 2020
© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения, общие требования к методам испытаний и внешний вид 2
4 Размеры 3
5 Электрическое сопротивление 6
6 Относительное удлинение при разрыве 6
7 Упругость (раздел применяют к проводам с номинальным значением предела прочности при растяжении ≤80 Н/мм^2) 6
8 Эластичность и адгезия 7
9 Тепловой удар 7
10 Термопластичность 7
11 Стойкость к истиранию 7
12 Стойкость к воздействию растворителей 7
13 Пробивное напряжение 7
14 Число точечных повреждений 8
15 Температурный индекс 8
16 Стойкость к хладагентам 8
17 Испытание на облуживание 8
18 Склеивание под воздействием нагрева или растворителей 8
19 Тангенс угла диэлектрических потерь 8
20 Стойкость к воздействию трансформаторного масла 8
21 Потеря массы 8
23 Испытание по обнаружению микротрещин 8
30 Упаковка 8
Приложение А (справочное) Номинальные сечения проволоки предпочтительных и промежуточных размеров 10
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам 19
Библиография 20

Введение

Настоящий стандарт является частью серии стандартов МЭК 60317 на изолированные провода, используемые для обмоток электрооборудования. К стандартам, распространяющимся на изолированные провода, используемые для обмоток электрооборудования, относят стандарты следующих серий:

1) Обмоточные провода. Методы испытаний (МЭК 60851).

2) Технические условия на обмоточные провода конкретных типов (МЭК 60317).

3) Упаковка обмоточных проводов (МЭК 60264).

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Технические условия на обмоточные провода конкретных типов

Часть 0-2

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Провод медный прямоугольный эмалированный

Specifications for particular types of winding wires. Part 0-1.
General requirements.
Enamelled rectangular copper wire

Дата введения — 2022—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к эмалированным прямоугольным медным обмоточным проводам (далее — провода).

Диапазон номинальных размеров проволоки приведен в 4.1 и в соответствующем стандарте серии МЭК 60317, устанавливающем требования к проводам конкретных типов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения к нему)]:

IEC 60172, Test procedure for the determination of the temperature index of enameled winding wires (Метод испытания по определению температурного индекса эмалированных обмоточных проводов)

IEC 60851 (all parts), Winding wires — Test methods [Обмоточные провода. Методы испытаний (все части)]

IEC 60851-3, Winding wires — Test methods — Part 3: — Mechanical properties (Обмоточные провода. Методы испытаний. Часть 3. Механические свойства)

ISO 3, Preferred numbers — Series of preferred numbers (Предпочтительные числа. Ряды предпочтительных чисел)

ISO 1190-1, Copper and copper alloys — Code of designation — Part 1: Designation of materials (Медь и медные сплавы. Код обозначения. Часть 1. Обозначение материалов)

ISO 6892-1:2016, Metallic materials — Tensile testing — Part 1: Method of test at room temperature (Материалы металлические. Испытание на растяжение. Часть 1. Метод испытания при комнатной температуре)

EN 1977, Copper and copper alloys — Copper drawing stock (wire rod) (Медь и медные сплавы. Медная заготовка для вытяжки)

ASTM B49, Standard Specification for Copper Rod for Electrical Purposes (Стандартная спецификация для медного стержня для электрических целей)

Издание официальное

3 Термины, определения, общие требования к методам испытаний и внешний вид

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО 6892-1:2016, а также следующие термины с соответствующими определениями.

ИСО и МЭК ведут терминологические базы данных для использования в стандартизации по следующим адресам:

- электропедия МЭК: доступна на gost.e-ecolog.ru ;
- платформа онлайн-просмотра ИСО: доступна на gost.e-ecolog.ru .

3.1.1 **класс** (class): Тепловая характеристика провода, определяемая температурным индексом и температурой теплового удара.

3.1.2 **изолирующее покрытие** (coating): Слой материала, который наносят на проволоку или провод соответствующими способами, а затем высушивают и/или спекают.

3.1.3 **проволока** (conductor): Металлический проводник после удаления изоляции.

3.1.4 **трещина** (crack): Разрыв в изоляции, через который видна проволока при установленном увеличении.

3.1.5 **двойное покрытие** (dual coating): Изоляция, состоящая из двух различных материалов, один из которых наносят в виде первичного, а другой — в виде вторичного покрытия.

3.1.6 **эмалированный провод** (enamelled wire): Провод с изоляцией из отвержденной смолы.

3.1.7 **тип** (grade): Градация толщины изоляции провода.

3.1.8 **изоляция** (insulation): Покрытие проволоки со специфической функцией выдерживать заданное электрическое напряжение.

3.1.9 **номинальный размер проволоки** (nominal conductor dimension): Обозначение размера проволоки по стандартам серии МЭК 60317.

3.1.10 **нормальное зрение** (normal vision): Зрение 20/20, при необходимости с корректирующими линзами.

3.1.11 **обмоточный провод** (winding wire): Провод, используемый для намотки катушек, создающих электромагнитное поле.

3.1.12 **провод** (wire): Металлическая проволока, покрытая изоляцией.

3.1.13 **клеящий слой** (bonding layer): Слой материала, который наносят на эмалированный провод для склеивания витков провода в обмотке.

3.2 Общие требования

3.2.1 Методы испытаний

Все методы испытаний проводов по настоящему стандарту приведены в стандартах серии МЭК 60851.

Номера разделов настоящего стандарта соответствуют номерам разделов на испытания в стандартах серии МЭК 60851.

При несоответствии между стандартами на методы испытаний и настоящим стандартом следует руководствоваться последним.

Если для проведения испытания не указан диапазон номинальных диаметров проволоки, то испытание относится ко всему диапазону номинальных диаметров проволоки данного провода, указанному в соответствующем стандарте серии МЭК 60317, устанавливающем частные требования к проводам конкретного типа.

Если не указано иное, то испытания проводят при температуре от 15 °С до 40 °С и относительной влажности воздуха от 25 % до 75 %. Перед началом измерений образцы предварительно выдерживают в этих условиях в течение времени, достаточного для стабилизации образцов.

Перед проведением испытаний провод освобождают от упаковки так, чтобы он не подвергался при этом натяжению и излишним изгибам. Перед каждым испытанием следует убедиться, что испытуемые образцы не имеют повреждений.

3.2.2 Обмоточный провод

Если на провод дана ссылка на стандарт серии МЭК 60317, приведенный в разделе 2, то его обозначение должно состоять из следующих элементов:

- обозначение стандарта МЭК;
- номинальные размеры проволоки в миллиметрах (ширина и толщина);
- тип изоляции;
- номинальное минимальное (максимальное) значение предела прочности.

Пример обозначения — МЭК 60317-17 — 4,00 × 1,00 Тип 1 $Rp_{0,2}$ = 120 Н/мм^2.

3.3 Внешний вид

Изоляционное покрытие должно быть гладким и сплошным, без царапин, пузырьков и любых посторонних включений, видимых при внешнем осмотре (без применения увеличительных приборов) провода, намотанного на катушки или барабаны, используемые при производстве.

4 Размеры

4.1 Размеры проволоки

Значения ширины и толщины проволоки провода, установленные в настоящем стандарте, соответствуют ряду R 20 по ИСО 3.

Предпочтительными размерами проволоки являются значения ширины и толщины, соответствующие ряду R 20.

Промежуточными размерами проволоки являются значения ширины и толщины, из которых одно соответствует ряду R 20, а другое — ряду R 40.

Настоящий стандарт распространяется на провода с проволокой номинальными размерами:

- ширина — от 2,00 до 31,50 мм включительно,
- толщина — от 0,80 до 10,00 мм включительно.

Отношение ширины к толщине должно быть в установленных пределах, при этом для дополнительных размеров не допускается сочетание обоих размеров по ряду R 40.

Отношение ширины к толщине должно быть не менее 1,4:1 и не более 8:1.

Действительные значения размеров проволоки приведены в таблице 2.

Номинальные сечения проволоки предпочтительных размеров приведены в таблице 2, номинальные сечения проволоки промежуточных размеров — в таблице А.1.

4.2 Предельные отклонения от номинальных размеров проволоки

Размеры проволоки не должны выходить за предельные отклонения от номинальных размеров, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 — Предельные отклонения от номинальных размеров проволоки

В миллиметрах

Номинальная ширина или толщина проволоки	Предельное отклонение
До 3,15 включ.	±0,030
Св. 3,15 » 6,30 »	±0,050
» 6,30 » 12,50 »	±0,070
» 12,50 » 16,00 »	±0,100
» 16,00 » 22,40 »	±0,130
» 22,40 » 31,50 »	±0,150

4.3 Закругление углов

Закругление должно плавно переходить в плоскую поверхность проволоки, не должно быть острых, зазубренных и выступающих краев. Проволока должна иметь радиус закругления углов, указанный в таблице 3. Отклонение значения радиуса закругления углов от установленного значения не должно быть более ±25 %.

Таблица 2 — Номинальные сечения проволоки предпочтительных размеров

Ширина мм	Толщина → 0,80	0,90	1,00	1,12	1,25	1,40	1,60	1,80	2,00	2,24	2,50	2,80	3,15	3,55	4,00	4,50	5,00	5,60	6,30	7,10	8,00	9,00	10,0
	Радиус закругления*			Радиус закругления (0,5 мм)				Радиус закругления (0,65 мм)			Радиус закругления (0,80 мм)				Радиус закругления (1,0 мм)				Радиус закругления (1,25 мм)				
2,00	1,463	1,626	1,785	2,025	2,285	2,585	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,24	1,655	1,842	2,025	2,294	2,585	2,921	3,369	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,50	1,863	2,076	2,285	2,585	2,910	3,285	3,785	4,137	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,80	2,103	2,346	2,585	2,921	3,285	3,705	4,265	4,677	5,237	—	—	—	—	—	Не рекомендуется, соотношение ширина/толщина менее 1,4:1						—	—	—
3,15	2,383	2,661	2,935	3,313	3,723	4,195	4,825	5,307	5,937	6,693	—	—	—	—							—	—	
3,55	2,703	3,021	3,335	3,761	4,223	4,755	5,465	6,027	6,737	7,589	8,326	—	—	—							—	—	—
4,00	3,063	3,426	3,785	4,265	4,785	5,385	6,185	6,837	7,637	8,597	9,451	10,65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,50	3,463	3,876	4,285	4,825	5,410	6,085	6,985	7,737	8,637	9,717	10,70	12,05	13,63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,00	3,863	4,326	4,785	5,385	6,035	6,785	7,785	8,637	9,637	10,84	11,95	13,45	15,20	17,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,60	4,343	4,866	5,385	6,057	6,785	7,625	8,745	9,717	10,84	12,18	13,45	15,13	17,09	19,33	21,54	—	—	—	—	—	—	—	—
6,30	4,903	5,496	6,085	6,841	7,660	8,605	9,865	10,98	12,24	13,75	15,20	17,09	19,30	21,82	24,34	27,49	—	—	—	—	—	—	—
7,10	—	6,216	6,885	7,737	8,660	9,725	11,15	12,42	13,84	15,54	17,20	19,33	21,82	24,66	27,54	31,09	34,64	—	—	—	—	—	—
8,00	—	—	7,785	8,745	9,785	10,99	12,59	14,04	15,64	17,56	19,45	21,85	24,65	27,85	31,14	35,14	39,14	43,94	—	—	—	—	—
9,00	—	—	—	9,865	11,04	12,39	14,19	15,84	17,64	19,80	21,95	24,65	27,80	31,40	35,14	39,64	44,14	49,54	55,36	—	—	—	—
10,0	—	—	—	—	12,29	13,79	15,79	17,64	19,64	22,04	24,45	27,45	30,95	34,95	39,14	44,14	49,14	55,14	61,66	69,66	—	—	—
11,2	—	—	—	—	—	15,47	17,71	19,80	22,04	24,73	27,45	30,81	34,73	39,21	43,94	49,54	55,14	61,86	69,22	78,18	88,26	—	—
12,5	—	—	—	—	—	—	19,79	22,14	24,64	27,64	30,70	34,45	38,83	43,83	49,14	55,39	61,64	69,14	77,41	87,41	98,66	111,2	—
14,0	—	—	—	—	—	—	—	24,84	27,64	31,00	34,45	38,65	43,55	49,15	55,14	62,14	69,14	77,54	86,86	98,06	110,7	124,7	138,7
16,0	—	—	—	—	—	—	—	—	31,64	35,48	39,45	44,25	49,85	56,25	63,14	71,14	79,14	88,74	99,46	112,3	126,7	142,7	158,7
18,0	—	—	Не рекомендуется, соотношение ширина/толщина более 8:1						—	39,96	44,45	49,85	56,15	63,35	71,14	80,14	89,14	99,94	112,1	126,5	142,7	160,7	178,7
20,0	—	—							—	—	49,45	55,45	62,45	70,45	79,14	89,14	99,14	111,1	124,7	140,7	158,7	178,7	198,7
22,4	—	—							—	—	—	62,17	70,01	78,97	88,74	99,94	111,1	124,6	139,8	157,7	177,9	200,3	222,7
25,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	78,20	88,20	99,14	111,6	124,1	139,1	156,2	176,2	198,7	223,7	248,7
28,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	98,85	111,1	125,1	139,1	155,9	175,1	197,5	222,7	250,7	278,7
31,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	125,1	140,9	156,6	175,5	197,1	222,3	250,7	282,2	313,7

*Радиус закругления равен 0,5 номинальной толщины.

Таблица 3 — Радиус закругления углов

В миллиметрах

Номинальная толщина проволоки					Радиус закругления
		До	1,00	включ.	0,5 номинальной толщины
Св.	1,00	»	1,60	»	0,50*
»	1,60	»	2,24	»	0,65**
»	2,24	»	3,55	»	0,80
»	3,55	»	5,60	»	1,00
»	5,60	»	10,00	»	1,25

По согласованию между заказчиком и изготовителем для проводов шириной более 4,8 мм допускается радиус закругления:

* 0,5 · t, где t — номинальная толщина проволоки, мм;

** 0,8 мм.

4.4 Удвоенная толщина изоляции провода

4.4.1 Эмалированные провода без клеящего слоя

Удвоенная толщина изоляции по толщине и ширине должна соответствовать указанной в таблице 4.

Таблица 4 — Удвоенная толщина изоляции

Тип изоляции	Удвоенная толщина изоляции, мм		
	минимальная	номинальная	максимальная
1	0,06	0,085	0,11
2	0,12	0,145	0,17

4.4.2 Эмалированные провода с клеящим слоем

Удвоенная толщина клеящего слоя обмоточных проводов типов 1В и 2В должна составлять (0,04 ± 0,01) мм.

4.5 Наружные размеры провода

4.5.1 Номинальные наружные размеры

4.5.1.1 Номинальные наружные размеры провода без клеящего слоя

Номинальные наружные размеры провода определяют как сумму номинальных размеров проволоки и номинальной удвоенной толщины изоляции.

4.5.1.2 Номинальные наружные размеры провода с клеящим слоем

Номинальные наружные размеры провода определяют как сумму номинальных размеров проволоки, номинальной удвоенной толщины изоляции и номинальной удвоенной толщины клеящего слоя.

4.5.2 Минимальные наружные размеры провода

4.5.2.1 Минимальные наружные размеры провода без клеящего слоя

Минимальные наружные размеры провода определяют как сумму минимальных размеров проволоки и минимальной удвоенной толщины изоляции.

4.5.2.2 Минимальные наружные размеры провода с клеящим слоем

Минимальные наружные размеры провода определяют как сумму минимальных размеров проволоки, минимальной удвоенной толщины изоляции и минимальной удвоенной толщины клеящего слоя.

4.5.3 Максимальные наружные размеры провода

4.5.3.1 Максимальные наружные размеры провода без клеящего слоя

Максимальные наружные размеры провода определяют как сумму максимальных размеров проволоки и максимальной удвоенной толщины изоляции.

4.5.3.2 Максимальные наружные размеры провода с клеящим слоем

Максимальные наружные размеры провода определяют как сумму максимальных размеров проволоки, максимальной удвоенной толщины изоляции и максимальной удвоенной толщины клеящего слоя.

5 Электрическое сопротивление

Используемая медная катанка должна соответствовать хотя бы одному из следующих стандартов: ЕН 1977, ИСО 1190-1 или АСТМ В49.

Электрическое сопротивление провода нормируют как электрическое сопротивление постоянному току при температуре 20 °С. Погрешность измерений электрического сопротивления не должна превышать 0,5 %.

Максимальное значение электрического сопротивления не должно превышать значения, рассчитанного для минимального сечения проволоки по минимальной толщине и ширине, максимальному радиусу закругления и удельному сопротивлению, указанному в таблице 6.

Проводят одно измерение.

6 Относительное удлинение при разрыве

Относительное удлинение при разрыве, в процентах, измеряют в соответствии с ИСО 6892-1:2016 (раздел 20). Если номинальное значение предела прочности при растяжении (при пластической деформации) не установлено или требуемое значение составляет 80 Н/мм^2, то при измерениях используют предельные значения относительного удлинения при разрыве, указанные в таблице 5. В остальных случаях измерение проводят только для получения справочных данных.

Таблица 5 — Относительное удлинение при разрыве

Номинальная толщина проволоки, мм	Относительное удлинение при разрыве, %, не менее
До 2,50 включ.	30
Св. 2,50 » 5,60	32
» 5,60 » 10,00	35

Если номинальное значение предела прочности при растяжении указано, то измеренное значение предела прочности должно находиться в диапазоне значений, указанных в таблице 6.

Таблица 6 — Предел прочности при растяжении и удельное электрическое сопротивление

Предел прочности при растяжении		Удельное электрическое сопротивление, не более, Ом · мм^2 /м
номинальное значение, Н/мм^2	предельное отклонение, %	
80	–0/+30	1/58
120	–0/+20	1/58
150	–0/+20	1/58
180	–0/+20	1/57,5

Предел прочности при растяжении (при пластической деформации) измеряют для установленного значения относительного удлинения при разрыве, выраженного в процентах, методом по ИСО 6892-1:2016 (раздел 13); если не указано иное, то значение отклонения предела прочности при растяжении принимают равным 0,2 % ($Rp_{0,2}$).

По требованию заказчика испытание проводят в соответствии с ИСО 6892-1:2016 (раздел 10). В остальных случаях испытание проводят в соответствии с МЭК 60851-3.

7 Упругость (раздел применяют к проводам с номинальным значением предела прочности при растяжении ≤80 Н/мм^2)

Упругость провода должна быть не более 5°.

8 Эластичность и адгезия

8.1 Испытание намоткой на стержень

В изоляции не должно быть трещин после изгиба провода широкой и узкой стороной вокруг стержня диаметром, указанным в таблице 7.

Таблица 7 — Намотка на стержень

Изгиб провода	Диаметр стержня
по ширине: до 10 мм включ.; св. 10 мм	4 · ширину 5 · ширину
по толщине: все размеры	4 · толщину

8.2 Испытание на адгезию

Провод растягивают на 15 % или до предела прочности до меньшего из указанных значений. Участок, на котором допускается отслоение изоляции, должен быть менее одной ширины.

9 Тепловой удар

В изоляции не должно быть трещин после изгиба провода широкой стороной вокруг стержня диаметром, равным шестикратной толщине провода.

Минимальная температура теплового удара указана в соответствующем стандарте серии МЭК 60317, устанавливающем частные требования к проводам конкретного типа.

10 Термопластичность

Метод испытаний находится на стадии рассмотрения.

11 Стойкость к истиранию

Испытание не проводят.

12 Стойкость к воздействию растворителей

При применении карандаша твердости Н и стандартного растворителя изоляция не должна сниматься.

13 Пробивное напряжение

При испытании при комнатной температуре у четырех образцов из пяти не должно быть пробоя изоляции при напряжении, меньшем или равном указанному в таблице 8, напряжение пробоя пятого образца должно быть не менее 50 % от указанного значения.

По требованию заказчика провод испытывают при повышенной температуре.

Значение повышенной температуры указано в соответствующем стандарте серии МЭК 60317, устанавливающем частные требования к проводам конкретного типа.

Таблица 8 — Пробивное напряжение

Тип изоляции	Пробивное напряжение (среднее квадратичное значение), В, не менее			
	С клеящим слоем		Без клеящего слоя	
	при комнатной температуре	при повышенной температуре	при комнатной температуре	при повышенной температуре
1	1000	750	1500	1000
2	2000	1500	2500	2000

14 Число точечных повреждений

Испытание не проводят.

15 Температурный индекс

Если иное не оговорено между заказчиком и изготовителем, то испытание проводят по МЭК 60172.

По требованию заказчика изготовитель провода должен предоставить данные, подтверждающие, что провод соответствует требованиям по температурному индексу.

Примечания

1 Требования по температурному индексу, устанавливаемые по экстраполированному ресурсу 20 000 ч, относятся к некомпаундированному проводу, не находящемуся в составе изоляционной системы.

2 Температура в °С, соответствующая температурному индексу, не является рекомендуемой температурой эксплуатации провода; эта температура зависит от целого ряда факторов, в том числе от типа аппаратуры, в которой его применяют.

16 Стойкость к хладагентам

Испытание не проводят.

17 Испытание на облуживание

Испытание не проводят.

18 Склеивание под воздействием нагрева или растворителей

Требования приведены в соответствующем стандарте серии МЭК 60317, устанавливающем частные требования к проводам конкретного типа.

19 Тангенс угла диэлектрических потерь

Требования приведены в соответствующем стандарте серии МЭК 60317, устанавливающем частные требования к проводам конкретного типа.

20 Стойкость к воздействию трансформаторного масла

Требования приведены в соответствующем стандарте серии МЭК 60317, устанавливающем частные требования к проводам конкретного типа.

21 Потеря массы

Испытание не проводят.

23 Испытание по обнаружению микротрещин

Испытание не проводят.

30 Упаковка

Следует учитывать, что вид упаковки в определенной степени влияет на параметры провода, в частности на упругость. Вид упаковки, например тип катушки, должен быть оговорен между заказчиком и изготовителем.

Провод должен быть ровно и плотно намотан на катушки или уложен в контейнеры. Если иное не оговорено между заказчиком и изготовителем, то провод на катушке или в контейнере должен быть поставлен одной длиной. Если между заказчиком и изготовителем достигнуто соглашение о поставке

провода на катушке несколькими длинами, то в договоре оговаривают соответствующую маркировку на ярлыке и/или обозначение отдельных длин на упаковке.

При поставке провода в бухтах размеры и максимальная масса бухт должны быть оговорены между заказчиком и изготовителем. Также оговаривают дополнительные способы защиты бухт от повреждений.

По соглашению между заказчиком и изготовителем к каждой единице упаковки прикрепляют ярлык со следующими информационными данными:

a) наименование изготовителя и/или его товарный знак;

b) тип провода и изоляции или торговое наименование и/или обозначение стандарта МЭК;

c) наличие клеящего слоя;

d) номинальное значение предела прочности при растяжении;

e) масса провода, нетто;

f) номинальный размер (размеры) провода и тип изоляции;

g) дата изготовления.

Приложение А
(справочное)

Номинальные сечения проволоки предпочтительных и промежуточных размеров

В таблице А.1 приведены номинальные сечения проволоки предпочтительных и промежуточных размеров, из которых рекомендуется выбирать проволоку промежуточных размеров для технического применения.

Таблица А.1 — Номинальные сечения проволоки предпочтительных и промежуточных размеров

Номинальная ширина, мм	Номинальная толщина, мм	Радиус закругления, мм	Номинальное сечение, мм^2	Номинальная ширина, мм	Номинальная толщина, мм	Радиус закругления, мм	Номинальное сечение, мм^2
2,00	0,80	*	1,463	2,50	1,18	0,5	2,735
	0,85	*	1,545		1,25	0,5	2,910
	0,90	*	1,626		1,32	0,5	3,085
	0,95	*	1,706		1,40	0,5	3,285
	1,00	*	1,785		1,50	0,5	3,535
	1,06	0,5	1,905		1,60	0,5	3,785
	1,12	0,5	2,025		1,70	0,65	3,887
	1,18	0,5	2,145		1,80	0,65	4,137
	1,25	0,5	2,285	2,65	0,80	*	1,983
	1,32	0,5	2,425		0,90	*	2,211
	1,40	0,5	2,585		1,00	*	2,435
2,12	0,80	*	1,559		1,12	0,5	2,753
	0,90	*	1,734		1,25	0,5	3,098
	1,00	*	1,905		1,40	0,5	3,495
	1,12	0,5	2,160		1,60	0,5	4,025
	1,25	0,5	2,435		1,80	0,65	4,407
	1,40	0,5	2,753	2,80	0,80	*	2,103
2,24	0,80	*	1,655		0,85	*	2,225
	0,85	*	1,749		0,90	*	2,346
	0,90	*	1,842		0,95	*	2,466
	0,95	*	1,934		1,00	*	2,585
	1,00	*	2,025		1,06	0,5	2,753
	1,06	0,5	2,160		1,12	0,5	2,921
	1,12	0,5	2,294		1,18	0,5	3,089
	1,18	0,5	2,429		1,25	0,5	3,285
	1,25	0,5	2,585		1,32	0,5	3,481
	1,32	0,5	2,742		1,40	0,5	3,705
	1,40	0,5	2,921		1,50	0,5	3,985
	1,50	0,5	3,145		1,60	0,5	4,265
	1,60	0,5	3,369		1,70	0,65	4,397
2,36	0,80	*	1,751		1,80	0,65	4,677
	0,90	*	1,950		1,90	0,65	4,957
	1,00	*	2,145		2,00	0,65	5,237
	1,12	0,5	2,429	3,00	0,80	*	2,263
	1,25	0,5	2,735		0,90	*	2,526
	1,40	0,5	3,089		1,00	*	2,785
	1,60	0,5	3,561		1,12	0,5	3,145
2,50	0,80	*	1,863		1,25	0,5	3,535
	0,85	*	1,970		1,40	0,5	3,985
	0,90	*	2,076		1,60	0,5	4,585
	0,95	*	2,181		1,80	0,65	5,037
	1,00	*	2,285		2,00	0,65	5,637
	1,06	0,5	2,435	3,15	0,80	*	2,383
	1,12	0,5	2,585		0,85	*	2,522

Продолжение таблицы А.1

Номинальная ширина, мм	Номинальная толщина, мм	Радиус закругления, мм	Номинальное сечение, мм^2	Номинальная ширина, мм	Номинальная толщина, мм	Радиус закругления, мм	Номинальное сечение, мм^2
3,15	0,90	*	2,661	3,75	1,12	0,5	3,985
	0,95	*	2,799		1,25	0,5	4,473
	1,00	*	2,935		1,40	0,5	5,035
	1,06	0,5	3,124		1,60	0,5	5,785
	1,12	0,5	3,313		1,80	0,65	6,387
	1,18	0,5	3,502		2,00	0,65	7,137
	1,25	0,5	3,723		2,24	0,65	8,037
	1,32	0,5	3,943		2,50	0,8	8,826
	1,40	0,5	4,195	4,00	0,80	*	3,063
	1,50	0,5	4,510		0,85	*	3,245
	1,60	0,5	4,825		0,90	*	3,426
	1,70	0,65	4,992		0,95	*	3,606
	1,80	0,65	5,307		1,00	*	3,785
	1,90	0,65	5,622		1,06	0,5	4,025
	2,00	0,65	5,937		1,12	0,5	4,265
	2,12	0,65	6,315		1,18	0,5	4,505
	2,24	0,65	6,693		1,25	0,5	4,785
3,35	0,80	*	2,543		1,32	0,5	5,065
	0,90	*	2,841		1,40	0,5	5,385
	1,00	*	3,135		1,50	0,5	5,785
	1,12	0,5	3,537		1,60	0,5	6,185
	1,25	0,5	3,973		1,70	0,65	6,437
	1,40	0,5	4,475		1,80	0,65	6,837
	1,60	0,5	5,145		1,90	0,65	7,237
	1,80	0,65	5,667		2,00	0,65	7,637
	2,00	0,65	6,337		2,12	0,65	8,117
	2,24	0,65	7,141		2,24	0,65	8,597
3,55	0,80	*	2,703		2,36	0,8	8,891
	0,85	*	2,862		2,50	0,8	9,451
	0,90	*	3,021		2,65	0,8	10,05
	0,95	*	3,179		2,80	0,8	10,65
	1,00	*	3,335	4,25	0,80	*	3,263
	1,06	0,5	3,548		0,90	*	3,651
	1,12	0,5	3,761		1,00	*	4,035
	1,18	0,5	3,974		1,12	0,5	4,545
	1,25	0,5	4,223		1,25	0,5	5,098
	1,32	0,5	4,471		1,40	0,5	5,735
	1,40	0,5	4,755		1,60	0,5	6,585
	1,50	0,5	5,110		1,80	0,65	7,287
	1,60	0,5	5,465		2,00	0,65	8,137
	1,70	0,65	5,672		2,24	0,65	9,157
	1,80	0,65	6,027		2,50	0,8	10,08
	1,90	0,65	6,382		2,80	0,8	11,35
	2,00	0,65	6,737	4,50	0,80	*	3,463
	2,12	0,65	7,163		0,85	*	3,670
	2,24	0,65	7,589		0,90	*	3,876
	2,36	0,8	7,829		0,95	*	4,081
	2,50	0,8	8,326		1,00	*	4,285
3,75	0,80	*	2,863		1,06	0,5	4,555
	0,90	*	3,201		1,12	0,5	4,825
	1,00	*	3,535		1,18	0,5	5,095

Продолжение таблицы А.1

Номинальная ширина, мм	Номинальная толщина, мм	Радиус закругления, мм	Номинальное сечение, мм^2	Номинальная ширина, мм	Номинальная толщина, мм	Радиус закругления, мм	Номинальное сечение, мм^2
4,50	1,25	0,5	5,410	5,00	3,00	0,8	14,45
	1,32	0,5	5,725		3,15	0,8	15,20
	1,40	0,5	6,085		3,35	0,8	16,20
	1,50	0,5	6,535		3,55	0,8	17,20
	1,60	0,5	6,985	5,30	0,80	*	4,103
	1,70	0,65	7,287		0,90	*	4,596
	1,80	0,65	7,737		1,00	*	5,085
	1,90	0,65	8,187		1,12	0,5	5,721
	2,00	0,65	8,637		1,25	0,5	6,410
	2,12	0,65	9,177		1,40	0,5	7,205
	2,24	0,65	9,717		1,60	0,5	8,265
	2,36	0,8	10,07		1,80	0,65	9,177
	2,50	0,8	10,70		2,00	0,65	10,24
	2,65	0,8	11,38		2,24	0,65	11,51
	2,80	0,8	12,05		2,50	0,8	12,70
	3,00	0,8	12,95		2,80	0,8	14,29
	3,15	0,8	13,63		3,15	0,8	16,15
4,75	0,80	*	3,663		3,55	0,8	18,27
	0,90	*	4,101	5,60	0,80	*	4,343
	1,00	*	4,535		0,85	*	4,605
	1,12	0,5	5,105		0,90	*	4,866
	1,25	0,5	5,723		0,95	*	5,126
	1,40	0,5	6,435		1,00	*	5,385
	1,60	0,5	7,385		1,06	0,5	5,721
	1,80	0,65	8,187		1,12	0,5	6,057
	2,00	0,65	9,137		1,18	0,5	6,393
	2,24	0,65	10,28		1,25	0,5	6,785
	2,50	0,8	11,33		1,32	0,5	7,177
	2,80	0,8	12,75		1,40	0,5	7,625
	3,15	0,8	14,41		1,50	0,5	8,185
5,00	0,80	*	3,863		1,60	0,5	8,745
	0,85	*	4,095		1,70	0,65	9,157
	0,90	*	4,326		1,80	0,65	9,717
	0,95	*	4,556		1,90	0,65	10,28
	1,00	*	4,785		2,00	0,65	10,84
	1,06	0,5	5,085		2,12	0,65	11,51
	1,12	0,5	5,385		2,24	0,65	12,18
	1,18	0,5	5,685		2,36	0,8	12,67
	1,25	0,5	6,035		2,50	0,8	13,45
	1,32	0,5	6,385		2,65	0,8	14,29
	1,40	0,5	6,785		2,80	0,8	15,13
	1,50	0,5	7,285		3,00	0,8	16,25
	1,60	0,5	7,785		3,15	0,8	17,09
	1,70	0,65	8,137		3,35	0,8	18,21
	1,80	0,65	8,637		3,55	0,8	19,33
	1,90	0,65	9,137		3,75	1,0	20,14
	2,00	0,65	9,637		4,00	1,0	21,54
	2,12	0,65	10,24	6,00	0,80	*	4,663
	2,24	0,65	10,84		0,90	*	5,226
	2,36	0,8	11,25		1,00	*	5,785
	2,50	0,8	11,95		1,12	0,5	6,505
	2,65	0,8	12,70		1,25	0,5	7,285
	2,80	0,8	13,45		1,40	0,5	8,185

Продолжение таблицы А.1

Номинальная ширина, мм	Номинальная толщина, мм	Радиус закругления, мм	Номинальное сечение, мм^2	Номинальная ширина, мм	Номинальная толщина, мм	Радиус закругления, мм	Номинальное сечение, мм^2
6,00	1,60	0,5	9,385	6,70	4,00	1,0	25,94
	1,80	0,65	10,44		4,50	1,0	29,29
	2,00	0,65	11,64	7,10	0,90	*	6,216
	2,24	0,65	13,08		0,95	*	6,551
	2,50	0,8	14,45		1,00	*	6,885
	2,80	0,8	16,25		1,06	0,5	7,311
	3,15	0,8	18,35		1,12	0,5	7,737
	3,55	0,8	20,75		1,18	0,5	8,163
	4,00	1,0	23,14		1,25	0,5	8,660
6,30	0,80	*	4,903		1,32	0,5	9,157
	0,85	*	5,200		1,40	0,5	9,725
	0,90	*	5,496		1,50	0,5	10,44
	0,95	*	5,791		1,60	0,5	11,15
	1,00	*	6,085		1,70	0,65	11,71
	1,06	0,5	6,463		1,80	0,65	12,42
	1,12	0,5	6,841		1,90	0,65	13,13
	1,18	0,5	7,219		2,00	0,65	13,84
	1,25	0,5	7,660		2,12	0,64	14,69
	1,32	0,5	8,101		2,24	0,65	15,54
	1,40	0,5	8,605		2,36	0,8	16,21
	1,50	0,5	9,235		2,50	0,8	17,20
	1,60	0,5	9,865		2,65	0,8	18,27
	1,70	0,65	10,35		2,80	0,8	19,33
	1,80	0,65	10,98		3,00	0,8	20,75
	1,90	0,65	11,61		3,15	0,8	21,82
	2,00	0,65	12,24		3,35	0,8	23,24
	2,12	0,65	12,99		3,55	0,8	24,66
	2,24	0,65	13,75		3,75	1,0	25,77
	2,36	0,8	14,32		4,00	1,0	27,54
	2,50	0,8	15,20		4,25	1,0	29,32
	2,65	0,8	16,15		4,50	1,0	31,09
	2,80	0,8	17,09		4,75	1,0	32,87
	3,00	0,8	18,35		5,00	1,0	34,64
	3,15	0,8	19,30	7,50	1,00	*	7,285
	3,35	0,8	20,56		1,12	0,5	8,185
	3,55	0,8	21,82		1,25	0,5	9,160
	3,75	1,0	22,77		1,40	0,5	10,29
	4,00	1,0	24,34		1,60	0,5	11,79
	4,25	1,0	25,92		1,80	0,65	13,14
	4,50	1,0	27,49		2,00	0,65	14,64
6,70	0,90	*	5,856		2,24	0,65	16,44
	1,00	*	6,485		2,50	0,8	18,20
	1,12	0,5	7,289		2,80	0,8	20,45
	1,25	0,5	8,160		3,15	0,8	23,08
	1,40	0,5	9,165		3,55	0,8	26,08
	1,60	0,5	10,51		4,00	1,0	29,14
	1,80	0,65	11,70		4,50	1,0	32,89
	2,00	0,65	13,04		5,00	1,0	36,64
	2,24	0,65	14,65	8,00	1,00	*	7,785
	2,50	0,8	16,20		1,06	0,5	8,265
	2,80	0,8	18,21		1,12	0,5	8,745
	3,15	0,8	20,56		1,18	0,5	9,225
	3,55	0,8	23,24		1,25	0,5	9,785

Продолжение таблицы А.1

Номинальная ширина, мм	Номинальная толщина, мм	Радиус закругления, мм	Номинальное сечение, мм^2	Номинальная ширина, мм	Номинальная толщина, мм	Радиус закругления, мм	Номинальное сечение, мм^2
8,00	1,32	0,5	10,35	9,00	2,24	0,65	19,80
	1,40	0,5	10,99		2,36	0,8	20,69
	1,50	0,5	11,79		2,50	0,8	21,95
	1,60	0,5	12,59		2,65	0,8	23,30
	1,70	0,65	13,24		2,80	0,8	24,65
	1,80	0,65	14,04		3,00	0,8	26,45
	1,90	0,65	14,84		3,15	0,8	27,80
	2,00	0,65	15,64		3,35	0,8	29,60
	2,12	0,65	16,60		3,55	0,8	31,40
	2,24	0,65	17,56		3,75	1,0	32,89
	2,36	0,8	18,33		4,00	1,0	35,14
	2,50	0,8	19,45		4,25	1,0	37,39
	2,65	0,8	20,65		4,50	1,0	39,64
	2,80	0,8	21,85		4,75	1,0	41,89
	3,00	0,8	23,45		5,00	1,0	44,14
	3,15	0,8	24,65		5,30	1,0	46,84
	3,35	0,8	26,25		5,60	1,0	49,54
	3,55	0,8	27,85	9,50	1,25	0,5	11,66
	3,75	1,0	29,14		1,40	0,5	13,09
	4,00	1,0	31,14		1,60	0,5	14,99
	4,25	1,0	33,14		1,80	0,65	16,74
	4,50	1,0	35,14		2,00	0,65	18,64
	4,75	1,0	37,14		2,24	0,65	20,92
	5,00	1,0	39,14		2,50	0,8	23,20
	5,30	1,0	41,54		2,80	0,8	26,05
	5,60	1,0	43,94		3,15	0,8	29,38
8,50	1,12	0,5	9,305		3,55	0,8	33,18
	1,25	0,5	10,41		4,00	1,0	37,14
	1,40	0,5	11,69		4,50	1,0	41,89
	1,60	0,5	13,39		5,00	1,0	46,64
	1,80	0,65	14,94		5,60	1,0	52,34
	2,00	0,65	16,64	10,00	1,25	0,5	12,29
	2,24	0,65	18,68		1,32	0,5	12,99
	2,50	0,8	20,70		1,40	0,5	13,79
	2,80	0,8	23,25		1,50	0,5	14,79
	3,15	0,8	26,23		1,60	0,5	15,79
	3,55	0,8	29,63		1,70	0,65	16,64
	4,00	1,0	33,14		1,80	0,65	17,64
	4,50	1,0	37,39		1,90	0,65	18,64
	5,00	1,0	41,64		2,00	0,65	19,64
	5,60	1,0	46,74		2,12	0,65	20,84
9,00	1,12	0,5	9,865		2,24	0,65	22,04
	1,18	0,5	10,41		2,36	0,8	23,05
	1,25	0,5	11,04		2,50	0,8	24,45
	1,32	0,5	11,67		2,65	0,8	25,95
	1,40	0,5	12,39		2,80	0,8	27,45
	1,50	0,5	13,29		3,00	0,8	29,45
	1,60	0,5	14,19		3,15	0,8	30,95
	1,70	0,65	14,94		3,35	0,8	32,95
	1,80	0,65	15,84		3,55	0,8	34,95
	1,90	0,65	16,74		3,75	1,0	36,64
	2,00	0,65	17,64		4,00	1,0	39,14
	2,12	0,65	18,72		4,25	1,0	41,64

Продолжение таблицы А.1

Номинальная ширина, мм	Номинальная толщина, мм	Радиус закругления, мм	Номинальное сечение, мм^2	Номинальная ширина, мм	Номинальная толщина, мм	Радиус закругления, мм	Номинальное сечение, мм^2
10,00	4,50	1,0	44,14	11,80	5,00	1,0	58,14
	4,75	1,0	46,64		5,60	1,0	65,22
	5,00	1,0	49,14	12,50	1,60	0,5	19,79
	5,30	1,0	52,14		1,70	0,65	20,89
	5,60	1,0	55,14		1,80	0,65	22,14
10,60	1,40	0,5	14,63		1,90	0,65	23,39
	1,60	0,5	16,75		2,00	0,65	24,64
	1,80	0,65	18,72		2,12	0,65	26,14
	2,00	0,65	20,84		2,24	0,65	27,64
	2,24	0,65	23,38		2,36	0,8	28,95
	2,50	0,8	25,95		2,50	0,8	30,70
	2,80	0,8	29,13		2,65	0,8	32,58
	3,15	0,8	32,84		2,80	0,8	34,45
	3,55	0,8	37,08		3,00	0,8	36,95
	4,00	1,0	41,54		3,15	0,8	38,83
	4,50	1,0	46,84		3,35	0,8	41,33
	5,00	1,0	52,14		3,55	0,8	43,83
	5,60	1,0	58,50		3,75	1,0	46,02
11,20	1,40	0,5	15,47		4,00	1,0	49,14
	1,50	0,5	16,59		4,25	1,0	52,27
	1,60	0,5	17,71		4,50	1,0	55,39
	1,70	0,65	18,68		4,75	1,0	58,52
	1,80	0,65	19,80		5,00	1,0	61,64
	1,90	0,65	20,92		5,30	1,0	65,39
	2,00	0,65	22,04		5,60	1,0	69,14
	2,12	0,65	23,38	13,20	1,80	0,65	23,40
	2,24	0,65	24,73		2,00	0,65	26,04
	2,36	0,8	25,88		2,24	0,65	29,21
	2,50	0,8	27,45		2,50	0,8	32,45
	2,65	0,8	29,13		2,80	0,8	36,41
	2,80	0,8	30,81		3,15	0,8	41,03
	3,00	0,8	33,05		3,55	0,8	46,31
	3,15	0,8	34,73		4,00	1,0	51,94
	3,35	0,8	36,97		4,50	1,0	58,54
	3,55	0,8	39,21		5,00	1,0	65,14
	3,75	1,0	41,14		5,60	1,0	73,06
	4,00	1,0	43,94	14,00	1,80	0,65	24,84
	4,25	1,0	46,74		1,90	0,65	26,24
	4,50	1,0	49,54		2,00	0,65	27,64
	4,75	1,0	52,34		2,12	0,65	29,32
	5,00	1,0	55,14		2,24	0,65	31,00
	5,30	1,0	58,50		2,36	0,8	32,49
	5,60	1,0	61,86		2,50	0,8	34,45
11,80	1,60	0,5	18,67		2,65	0,8	36,55
	1,80	0,65	20,88		2,80	0,8	38,65
	2,00	0,65	23,24		3,00	0,8	41,45
	2,24	0,65	26,07		3,15	0,8	43,55
	2,50	0,8	28,95		3,35	0,8	46,35
	2,80	0,8	32,49		3,55	0,8	49,15
	3,15	0,8	36,62		3,75	1,0	51,64
	3,55	0,8	41,34		4,00	1,0	55,14
	4,00	1,0	46,34		4,25	1,0	58,64
	4,50	1,0	52,24		4,50	1,0	62,14

Продолжение таблицы А.1

Номинальная ширина, мм	Номинальная толщина, мм	Радиус закругления, мм	Номинальное сечение, мм^2	Номинальная ширина, мм	Номинальная толщина, мм	Радиус закругления, мм	Номинальное сечение, мм^2
14,00	4,75	1,0	65,64	18,00	3,00	0,8	53,45
	5,00	1,0	69,14		3,15	0,8	56,15
	5,30	1,0	73,34		3,35	0,8	59,75
	5,60	1,0	77,54		3,55	0,8	63,35
15,00	2,00	0,65	29,64		3,75	1,0	66,64
	2,24	0,65	33,24		4,00	1,0	71,14
	2,50	0,8	36,95		4,25	1,0	75,64
	2,80	0,8	41,45		4,50	1,0	80,14
	3,15	0,8	46,70		4,75	1,0	84,64
	3,55	0,8	52,70		5,00	1,0	89,14
	4,00	1,0	59,14		5,30	1,0	94,54
	4,50	1,0	66,64		5,60	1,0	99,94
	5,00	1,0	74,14		6,00	1,25	106,7
	5,60	1,0	83,14		6,30	1,25	112,1
16,00	2,00	0,65	31,64		6,70	1,25	119,3
	2,12	0,65	33,56		7,10	1,25	126,5
	2,24	0,65	35,48		7,50	1,25	133,7
	2,36	0,8	37,21		8,00	1,25	142,7
	2,50	0,8	39,45		8,50	1,25	151,7
	2,65	0,8	41,85		9,00	1,25	160,7
	2,80	08	44,25		9,50	1,25	169,7
	3,00	0,8	47,45		10,0	1,25	178,7
	3,15	0,8	49,85	19,00	2,50	0,8	46,95
	3,35	0,8	53,05		2,80	0,8	52,65
	3,55	0,8	56,25		3,15	0,8	59,30
	3,75	1,0	59,14		3,55	0,8	66,90
	4,00	1,0	63,14		4,00	1,0	75,14
	4,25	1,0	67,14		4,50	1,0	84,64
	4,50	1,0	71,14		5,00	1,0	94,14
	4,75	1,0	75,14		5,60	1,0	105,5
	5,00	1,0	79,14		6,30	1,25	118,4
	5,30	1,0	83,94		7,10	1,25	133,6
	5,60	1,0	88,74		8,00	1,25	150,7
17,00	2,24	0,8	37,72		9,00	1,25	169,7
	2,50	0,8	41,95		10,0	1,25	188,7
	2,80	0,8	47,05	20,00	2,50	0,8	49,45
	3,15	0,8	53,00		2,65	0,8	52,45
	3,55	0,8	59,80		2,80	0,8	55,45
	4,00	1,0	67,14		3,00	0,8	59,45
	4,50	1,0	75,64		3,15	0,8	62,45
	5,00	1,0	84,14		3,35	0,8	66,45
	5,60	1,0	94,34		3,55	0,8	70,45
	6,30	1,25	105,8		3,75	1,0	74,14
	7,10	1,25	119,4		4,00	1,0	79,14
	8,00	1,25	134,7		4,25	1,0	84,14
	9,00	1,25	151,7		4,50	1,0	89,14
	10,0	1,25	168,7		4,75	1,0	94,14
18,00	2,36	0,8	41,93		5,00	1,0	99,14
	2,50	0,8	44,45		5,30	1,0	105,1
	2,65	0,8	47,15		5,60	1,0	111,1
	2,80	0,8	49,85		6,00	1,25	118,7

Продолжение таблицы А.1

Номинальная ширина, мм	Номинальная толщина, мм	Радиус закругления, мм	Номинальное сечение, мм^2	Номинальная ширина, мм	Номинальная толщина, мм	Радиус закругления, мм	Номинальное сечение, мм^2
20,00	6,30	1,25	124,7	23,60	8,00	1,25	187,5
	6,70	1,25	132,7		9,00	1,25	211,1
	7,10	1,25	140,7		10,0	1,25	234,7
	7,50	1,25	148,7	25,00	3,15	0,8	78,20
	8,00	1,25	158,7		3,35	0,8	83,20
	8,50	1,25	168,7		3,55	0,8	88,20
	9,00	1,25	178,7		3,75	1,0	92,89
	9,50	1,25	188,7		4,00	1,0	99,14
	10,0	1,25	198,7		4,25	1,0	105,4
21,20	2,80	0,8	58,81		4,50	1,0	111,6
	3,15	0,8	66,23		4,75	1,0	117,9
	3,55	0,8	74,71		5,00	1,0	124,1
	4,00	1,0	83,94		5,30	1,0	131,6
	4,50	1,0	94,54		5,60	1,0	139,1
	5,00	1,0	105,1		6,00	1,25	148,7
	5,60	1,0	117,9		6,30	1,25	156,2
	6,30	1,25	132,2		6,70	1,25	166,2
	7,10	1,25	149,2		7,10	1,25	176,2
	8,00	1,25	168,3		7,50	1,25	186,2
	9,00	1,25	189,5		8,00	1,25	198,7
	10,0	1,25	210,7		8,50	1,25	211,2
22,40	2,80	0,8	62,17		9,00	1,25	223,7
	3,00	0,8	66,65		9,50	1,25	236,2
	3,15	0,8	70,01		10,0	1,25	248,7
	3,35	0,8	74,49	26,50	3,55	0,8	93,53
	3,55	0,8	78,97		4,00	1,0	105,1
	3,75	1,0	83,14		4,50	1,0	118,4
	4,00	1,0	88,74		5,00	1,0	131,6
	4,25	1,0	94,34		5,60	1,25	147,5
	4,50	1,0	99,94		6,30	1,25	165,6
	4,75	1,0	105,5		7,10	1,25	186,8
	5,00	1,0	111,1		8,00	1,25	210,7
	5,30	1,0	117,9		9,00	1,25	237,2
	5,60	1,0	124,6		10,0	1,25	263,7
	6,00	1,25	133,1	28,00	3,55	0,8	98,85
	6,30	1,25	139,8		3,75	1,0	104,1
	6,70	1,25	148,7		4,00	1,0	111,1
	7,10	1,25	157,7		4,25	1,0	118,1
	7,50	1,25	166,7		4,50	1,0	125,1
	8,00	1,25	177,9		4,75	1,0	132,1
	8,50	1,25	189,1		5,00	1,0	139,1
	9,00	1,25	200,3		5,30	1,0	147,5
	9,50	1,25	211,5		5,60	1,0	155,9
	10,0	1,25	222,7		6,00	1,25	166,7
23,60	3,15	0,8	73,79		6,30	1,25	175,1
	3,55	0,8	83,23		6,70	1,25	186,3
	4,00	1,0	93,54		7,10	1,25	197,5
	4,50	1,0	105,3		7,50	1,25	208,7
	5,00	1,0	117,1		8,00	1,25	222,7
	5,60	1,0	131,3		8,50	1,25	236,7
	6,30	1,25	147,3		9,00	1,25	250,7
	7,10	1,25	166,2		9,50	1,25	264,7

Окончание таблицы А.1

Номинальная ширина, мм	Номинальная толщина, мм	Радиус закругления, мм	Номинальное сечение, мм^2	Номинальная ширина, мм	Номинальная толщина, мм	Радиус закругления, мм	Номинальное сечение, мм^2
28,00	10,0	1,25	278,7	31,50	5,00	1,0	156,6
30,00	4,00	1,0	119,1		5,30	1,0	166,1
	4,50	1,0	134,1		5,60	1,0	175,5
	5,00	1,0	149,1		6,00	1,25	187,7
	5,60	1,0	167,1		6,30	1,25	197,1
	6,30	1,25	187,7		6,70	1,25	209,7
	7,10	1,25	211,7		7,10	1,25	222,3
	8,00	1,25	238,7		7,50	1,25	234,9
	9,00	1,25	268,7		8,00	1,25	250,7
	10,0	1,25	298,7		8,50	1,25	266,4
31,50	4,00	1,0	125,1		9,00	1,25	282,2
	4,25	1,0	133,0		9,50	1,25	297,9
	4,50	1,0	140,9		10,0	1,25	313,7
	4,75	1,0	148,8				

* Радиус закругления равен 0,5 номинальной толщины.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
IEC 60172	—	*
IEC 60851-1:1996	IDT	ГОСТ Р МЭК 60851-1—2011 «Провода обмоточные. Методы испытаний. Часть 1. Общие положения»
IEC 60851-2:1996	IDT	ГОСТ Р МЭК 60851-2—2011 «Провода обмоточные. Методы испытаний. Часть 2. Определение размеров»
IEC 60851-3:2013	IDT	ГОСТ Р МЭК 60851-3—2016 «Провода обмоточные. Методы испытаний. Часть 3. Механические свойства»
IEC 60851-4:1996	IDT	ГОСТ Р МЭК 60851-4—2011 «Провода обмоточные. Методы испытаний. Часть 4. Химические свойства»
IEC 60851-5:2011	IDT	ГОСТ Р МЭК 60851-5—2017 «Провода обмоточные. Методы испытаний. Часть 5. Электрические свойства»
IEC 60851-6:1996	IDT	ГОСТ Р МЭК 60851-6—2011 «Провода обмоточные. Методы испытаний. Часть 6. Термические свойства»
ISO 3	—	*
ISO 1190-1	—	*
ISO 6892-1:2016	—	*
EN 1977	—	*
ASTM B49	—	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

IEC 60264 (all parts) Packaging of winding wires [Упаковка обмоточных проводов (все части)]

IEC 60317 (all parts) Specifications for particular types of winding wires [Технические условия на обмоточные провода конкретных типов (все части)]

УДК 621.315.326.001.4:006.354 ОКС 29.060.10

Ключевые слова: обмоточные провода, провод медный прямоугольный эмалированный, общие требования

Редактор *З.А. Лиманская*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 27.05.2022. Подписано в печать 10.06.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,51.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru