

**КАБЕЛИ С КРУГЛЫМИ МЕДНЫМИ  
ТОКОПРОВОДЯЩИМИ ЖИЛАМИ  
НА НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ  
ДО 450/750 В ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

**Расчет нижнего и верхнего пределов средних  
наружных размеров**

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 24 августа 1999 г. № 278-ст

**3 Настоящий стандарт** представляет собой аутентичный текст международного стандарта МЭК 60719—92 «Расчет нижнего и верхнего пределов средних наружных размеров кабелей с круглыми медными токопроводящими жилами на номинальное напряжение до 450/750 В включительно»

**4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

© ИПК Издательство стандартов, 1999

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

**КАБЕЛИ С КРУГЛЫМИ МЕДНЫМИ ТОКОПРОВОДЯЩИМИ ЖИЛАМИ  
НА НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДО 450/750 В ВКЛЮЧИТЕЛЬНО****Расчет нижнего и верхнего пределов средних наружных размеров**

Calculation of the lower and upper limits for the average outer dimensions of cables  
with circular copper conductors and of rated voltages up to and including 450/750 V

Дата введения 2000-07-01

**1 Общие положения****1.1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает метод расчета нижнего и верхнего пределов среднего наружного диаметра кабелей и наружных размеров плоских шнуров с круглыми медными токопроводящими жилами на номинальное напряжение до 450/750 В включительно.

Стандарт не распространяется на кабели с минеральной изоляцией, и изложенный в нем метод не используют при расчете диаметра сердечника кабеля при определении толщины оболочки.

**Примечания**

1 Значения диаметров токопроводящих жил, приведенные в таблицах А.1 и А.2 приложения А, предназначены для использования только в настоящем стандарте в качестве основы для расчета и не должны использоваться при контроле размеров кабелей.

2 Коэффициенты, приведенные в 2.5 и разделе 3, могут быть изменены в нормативной документации на конкретные кабели, у которых число изолированных жил, жесткость изоляции, взаимное расположение токопроводящих жил или другие параметры могут повлиять на допускаемые отклонения размеров.

**1.2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использована ссылка на следующий стандарт:

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

**2 Нижний предел среднего наружного диаметра**

2.1 За диаметр токопроводящей жилы принимают значения, указанные в таблицах А.1 и А.2 для кабелей стационарной прокладки и гибких кабелей и шнуров соответственно.

2.2 Номинальный диаметр изолированной жилы рассчитывают, прибавляя к значению диаметра токопроводящей жилы по 2.1 двукратную установленную среднюю толщину изоляции и других предусмотренных конструкцией защитных покрытий, наложенных поверх изолированной жилы.

2.3 Номинальный диаметр по скрутке изолированных жил рассчитывают, умножая значение, полученное по 2.2, на соответствующий коэффициент  $k$  скрутки жил, приведенный в таблице 1.

Таблица 1

Число жил	Коэффициент скрутки жил $k$	Число жил	Коэффициент скрутки жил $k$
2	2,00	24	6,00
3	2,16	25	
4	2,42	26	
5	2,70	27	6,15
6	3,00	28	6,41
7		29	
7*		30	
8	3,45	31	6,70
8*	3,66	32	
9	3,80	33	
9*	4,00	34	7,00
10		35	
10*		36	
11	4,00	37	7,33
12	4,16	38	
12*	5,00	39	
13	4,41	40	7,67
14		41	
15	4,70	42	
16		43	8,00
17	5,00	44	
18		45	
18*	7,00	46	8,15
19	5,00	47	
20	5,33	48	
21	5,33	52	8,41
22	5,67	61	9,00

\* Жилы пучковой скрутки.

2.4 Номинальный наружный диаметр  $D_0$  кабеля рассчитывают, прибавляя к значению, полученному по 2.3, двукратную установленную среднюю толщину оболочки (или оболочек) и других предусмотренных конструкцией защитных покрытий по скрутке изолированных жил (см. раздел 4).

2.5 Нижний предел  $D_{\min}$  в миллиметрах среднего наружного диаметра определяют по следующим формулам:

- для круглых многожильных кабелей с токопроводящими жилами класса 5 или 6 по ГОСТ 22483

$$D_{\min} = 0,96 D_0 - 0,3; \quad (1)$$

- для остальных конструкций

$$D_{\min} = 0,96 D_0. \quad (2)$$

Полученное значение округляют:

- до первого десятичного знака для  $D_{\min} < 50$  мм;
- до единицы для  $D_{\min} \geq 50$  мм.

Если до округления за последним оставляемым знаком следуют 0, 1, 2, 3 или 4, его оставляют без изменения (округление в сторону уменьшения).

Если до округления за последним оставляемым знаком следуют 9, 8, 7, 6 или 5, его увеличивают на один знак (округление в сторону увеличения).

#### Примеры

- 1 Расчетное значение 2,449;  $D_{\min} = 2,4$ .
- 2 Расчетное значение 2,494;  $D_{\min} = 2,5$ .
- 3 Расчетное значение 50,27;  $D_{\min} = 50$ .
- 4 Расчетное значение 50,61;  $D_{\min} = 51$ .

### 3 Верхний предел среднего наружного диаметра

Верхний предел  $D_{\max}$  в миллиметрах среднего наружного диаметра рассчитывают до двух десятичных знаков через номинальный наружный диаметр  $D_0$ , полученный согласно 2.4, по формулам:

- для кабелей с резиновой изоляцией

$$D_{\max} = 1,2 D_0; \quad (3)$$

- для кабелей с поливинилхлоридной изоляцией

$$D_{\max} = 1,16 D_0. \quad (4)$$

$D_{\max}$  округляют так же, как  $D_{\min}$  (см. 2.5).

### 4 Толщина предусмотренных конструкцией защитных покрытий без учета изоляции и оболочки (оболочек)

Если не установлено иное в нормативной документации на конкретный кабель, используют следующие значения толщины:

- пленочный сепаратор между токопроводящей жилой и изоляцией. . . . . 0,08 мм
- прорезиненная текстильная лента, текстильная оплетка по каждой изолированной жиле. . . . . 0,15 мм
- пленочный сепаратор по скрутке изолированных жил . . . . . 0,15 мм
- сепаратор из прорезиненной текстильной ленты по скрутке изолированных жил . . . . . 0,15 мм
- сепаратор между двумя слоями оболочки. . . . . 0,15 мм
- наружная текстильная оплетка. . . . . 0,30 мм
- металлическая оплетка. . . . . 2,5-кратный диаметр проволоки оплетки
- продольно наложенная металлическая лента с перекрытием в сочетании с контактными проволоками . . . . . 1,5-кратная толщина ленты

Приложение А  
(обязательное)

**Диаметр токопроводящих жил**

**Таблица А.1— Диаметр круглых медных токопроводящих жил кабелей стационарной прокладки**

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальный диаметр токопроводящей жилы*, используемый при расчете, мм	
	Класс 1	Класс 2
0,5	0,80	0,85
0,75	0,95	1,05
1	1,10	1,20
1,5	1,35	1,45
2,5	1,75	1,85
4	2,2	2,35
6	2,7	2,9
10	3,5	3,8
16	4,4	4,7
25	5,6	6,0
35	6,5	7,0
50	7,6	8,2
70	9,1	9,8
95	10,7	11,5
120	12,0	13,0
150	13,4	14,4
185	—	16,1
240	—	18,5
300	—	20,7
400	—	23,4
500	—	26,2
630	—	29,8
800	—	33,8
1000	—	37,9
* См. примечание 1 в 1.1.		

**Таблица А.2 — Диаметр медных токопроводящих жил гибких кабелей и шнуров**

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальный диаметр токопроводящей жилы* классов 5 и 6, используемый при расчете, мм	Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальный диаметр токопроводящей жилы* классов 5 и 6, используемый при расчете, мм
0,5	0,95	50	9,2
0,75	1,10	70	11,0
1	1,25	95	12,5
1,5	1,50	120	14,2
2,5	1,95	150	15,8
4	2,50	185	17,5
6	3,0	240	20,1
10	3,9	300	22,5
16	5,0	400	25,8
25	6,4	500	29,0
35	7,7	630	33,7
* См. примечание 1 в 1.1.			

---

УДК 621.315.2:669.3.001.24:006.354

ОКС 29.060.20

Е49

ОКСТУ 3503

Ключевые слова: кабель, шнур, наружный размер, медная круглая жила

---

Редактор *В.П. Огурцов*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *Р.А. Ментова*  
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95.	Сдано в набор 06.09.99.	Подписано в печать 25.11.99.	Усл. печ. л. 0,93.
Уч.-изд. л. 0,53.	Тираж 143 экз.	С4003. Зак. 954.	

---

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.  
Набрано в Издательстве на ПЭВМ  
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. “Московский печатник”, 103062, Москва, Лялин пер., 6.  
Плр № 080102