

Mục lục

	Trang
1 Phạm vi áp dụng	5
2 Thuật ngữ và định nghĩa	5
3 Phân loại	6
4 Vật liệu	6
4.1 Giới thiệu	6
4.2 Ruột dẫn nhôm một sợi đặc	6
4.3 Ruột dẫn nhôm bện tròn và định hình	6
5 Ruột dẫn một sợi đặc và ruột dẫn bện	7
5.1 Ruột dẫn một sợi đặc (cấp 1)	7
5.2 Ruột dẫn bện tròn không nén (cấp 2)	7
5.3 Ruột dẫn bện tròn có nén và ruột dẫn bện định hình (cấp 2)	8
6 Ruột dẫn mềm (cấp 5 và 6)	8
6.1 Kết cấu	8
6.2 Điện trở	8
7 Kiểm tra sự phù hợp với điều 5 và điều 6	8
Phụ lục A (qui định) Phép đo điện trở	13
Phụ lục B (tham khảo) Công thức chính xác đối với hệ số hiệu chỉnh nhiệt độ	15
Phụ lục C (tham khảo) Hướng dẫn các giới hạn kích thước của ruột dẫn tròn	16

Lời nói đầu

TCVN 6612 : 2007 thay thế TCVN 6612 : 2000 (IEC 228:1978, amendment 1:1993) và TCVN 6612A : 2000 (IEC 228A:1982);

TCVN 6612 : 2007 hoàn toàn tương đương với tiêu chuẩn IEC 60228 : 2004;

TCVN 6612 : 2007 do Tiểu ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC/E4/SC1 *Dây và cáp có bọc cách điện PVC* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Ruột dẫn của cáp cách điện

Conductors of insulated cables

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định mặt cắt danh nghĩa của ruột dẫn nằm trong các loại cáp điện lực và trong các loại dây điện trong phạm vi từ 0,5 mm² đến 2 500 mm². Tiêu chuẩn này cũng đề cập đến số lượng và kích thước của các sợi và giá trị điện trở. Các ruột dẫn này bao gồm ruột dẫn bằng đồng, bằng nhôm và hợp kim nhôm một sợi đặc hoặc bện nằm trong cáp dùng cho hệ thống lắp đặt điện cố định và ruột dẫn bằng đồng ủ.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho ruột dẫn dùng trong viễn thông.

Khả năng áp dụng của tiêu chuẩn này cho loại cáp cụ thể được qui định trong tiêu chuẩn cho loại cáp đó.

Nếu không có qui định ngược lại trong điều cụ thể, thì tiêu chuẩn này chỉ liên quan đến ruột dẫn trong cáp hoàn chỉnh mà không liên quan đến ruột dẫn được làm hoặc được cung cấp để gộp vào cáp.

Tiêu chuẩn này gồm các phụ lục tham khảo đưa ra các thông tin bổ sung về hệ số hiệu chỉnh nhiệt độ để đo điện trở (phụ lục B) và các giới hạn kích thước của ruột dẫn tròn (phụ lục C).

2 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau.

2.1

phủ kim loại (metal-coated)

phủ một lớp mỏng kim loại thích hợp như thiếc hoặc hợp kim thiếc

2.2

mặt cắt danh nghĩa (nominal cross-sectional area)

giá trị để nhận biết cỡ cụ thể của ruột dẫn nhưng không phải đo trực tiếp

CHÚ THÍCH: Mỗi cỡ ruột dẫn cụ thể trong tiêu chuẩn này đòi hỏi phải đáp ứng một giá trị điện trở lớn nhất.

3 Phân loại

Ruột dẫn được chia thành bốn cấp: 1, 2, 5 và 6. Ruột dẫn cấp 1 và cấp 2 được dùng cho cáp trong hệ thống lắp đặt cố định. Cấp 5 và 6 được dùng cho cáp và dây mềm nhưng cũng có thể sử dụng cho hệ thống lắp đặt cố định.

- Cấp 1: ruột dẫn một sợi đặc.
- Cấp 2: ruột dẫn bện.
- Cấp 5: ruột dẫn mềm.
- Cấp 6: ruột dẫn mềm nhưng mềm hơn ruột dẫn cấp 5.

4 Vật liệu

4.1 Yêu cầu chung

Ruột dẫn phải làm bằng một trong các vật liệu sau:

- đồng ủ không phủ hoặc có phủ kim loại;
- nhôm hoặc hợp kim nhôm.

4.2 Ruột dẫn nhôm một sợi đặc

Ruột dẫn nhôm một sợi đặc tròn và định hình phải được làm bằng nhôm sao cho độ bền kéo của ruột dẫn hoàn chỉnh nằm trong giới hạn sau đây:

Mặt cắt danh nghĩa mm ²	Độ bền kéo N/mm ²
10 và 16	110 tới 165
25 và 35	60 tới 130
50	60 tới 110
70 và lớn hơn	60 tới 90

CHÚ THÍCH 1: Giá trị cho trong bảng trên không áp dụng cho ruột dẫn là hợp kim nhôm.

4.3 Ruột dẫn nhôm bện tròn và định hình

Ruột dẫn nhôm bện phải làm bằng nhôm sao cho độ bền kéo của các sợi dây riêng biệt nằm trong giới hạn sau:

Mặt cắt danh nghĩa mm ²	Độ bền kéo N/mm ²
10	đến và bằng 200
16 và lớn hơn	125 tới 205

CHÚ THÍCH 1: Giá trị cho trên đây không áp dụng cho ruột dẫn làm bằng hợp kim nhôm.

CHÚ THÍCH 2: Dữ liệu này chỉ có thể được kiểm tra trên các sợi dây trước khi bện mà không phải là các sợi dây rút ra từ ruột dẫn bện.

5 Ruột dẫn một sợi đặc và ruột dẫn bện

5.1 Ruột dẫn một sợi đặc (cấp 1)

5.1.1 Kết cấu

- Ruột dẫn một sợi đặc (cấp 1) phải là một trong các vật liệu qui định trong điều 4.
- Ruột dẫn một sợi đặc bằng đồng phải có mặt cắt tròn.

CHÚ THÍCH: Ruột dẫn một sợi đặc bằng đồng có mặt cắt danh nghĩa từ 25 mm² trở lên được dùng cho loại cáp cụ thể, ví dụ: cách điện vô cơ, và không dùng cho mục đích chung.

- Ruột dẫn một sợi đặc bằng hợp kim nhôm hoặc nhôm cỡ từ 10 mm² đến 35 mm² phải có mặt cắt tròn. Cỡ lớn hơn phải có mặt cắt tròn đối với cáp một lõi và có thể có mặt cắt tròn hoặc mặt cắt định hình đối với cáp nhiều lõi.

5.1.2 Điện trở

Điện trở của từng ruột dẫn ở 20 °C, khi xác định theo điều 7, không được vượt quá giá trị tương ứng cho trong bảng 1.

CHÚ THÍCH: Đối với ruột dẫn một sợi đặc bằng hợp kim nhôm có cùng mặt cắt danh nghĩa với ruột dẫn bằng nhôm thì giá trị điện trở nêu trong bảng 1 phải nhân với hệ số 1,162, nếu không có thoả thuận nào khác giữa nhà chế tạo và người mua.

5.2 Ruột dẫn bện tròn không nén (cấp 2)

5.2.1 Kết cấu

- Ruột dẫn bện tròn không nén (cấp 2) phải là một trong các vật liệu được qui định trong điều 4.
- Ruột dẫn bằng hợp kim nhôm hoặc nhôm bện phải có mặt cắt danh nghĩa không nhỏ hơn 10 mm².
- Đường kính danh nghĩa của tất cả các sợi trong cùng một ruột dẫn phải như nhau.
- Số lượng sợi trong từng ruột dẫn không được nhỏ hơn số lượng tối thiểu tương ứng cho trong bảng 2.

5.2.2 Điện trở

Điện trở của từng ruột dẫn ở 20 °C, khi xác định theo điều 7, không được vượt quá giá trị lớn nhất tương ứng cho trong bảng 2.

5.3 Ruột dẫn bện tròn có nén và ruột dẫn bện định hình (cấp 2)

5.3.1 Kết cấu

a) Ruột dẫn bện tròn có nén và ruột dẫn bện định hình (cấp 2) phải gồm một trong các vật liệu qui định ở điều 4. Ruột dẫn hợp kim nhôm hoặc nhôm bện tròn có nén phải có mặt cắt danh nghĩa không nhỏ hơn 10 mm². Ruột dẫn bằng đồng, nhôm hoặc hợp kim nhôm bện định hình phải có mặt cắt không nhỏ hơn 25 mm².

b) Tỷ lệ đường kính của hai sợi khác nhau trong cùng một ruột dẫn không được lớn hơn 2.

c) Số lượng sợi trong từng ruột dẫn không được nhỏ hơn số lượng tối thiểu tương ứng cho trong bảng 2.

CHÚ THÍCH: Yêu cầu này áp dụng cho ruột dẫn làm bằng các sợi có mặt cắt tròn trước khi bện và không áp dụng cho ruột dẫn làm bằng các sợi định hình trước.

5.3.2 Điện trở

Điện trở của từng ruột dẫn ở 20 °C, khi xác định theo điều 7, không được vượt quá giá trị tương ứng cho trong bảng 2.

6 Ruột dẫn mềm (cấp 5 và 6)

6.1 Kết cấu

a) Ruột dẫn mềm (cấp 5 và cấp 6) phải là đồng ủ có phủ kim loại hoặc không phủ.

b) Các sợi trong từng ruột dẫn phải có cùng đường kính danh nghĩa.

c) Đường kính của các sợi trong từng ruột dẫn không được vượt quá giá trị lớn nhất tương ứng cho trong bảng 3 hoặc bảng 4.

6.2 Điện trở

Điện trở của từng ruột dẫn ở 20 °C, khi xác định theo điều 7, không được vượt quá giá trị lớn nhất tương ứng cho trong bảng 3 hoặc bảng 4.

7 Kiểm tra sự phù hợp với điều 5 và điều 6

Sự phù hợp với các yêu cầu của 5.1.1, 5.2.1, 5.3.1 và 6.1 phải được kiểm tra trên cáp hoàn chỉnh bằng cách xem xét và bằng cách thực hiện phép đo trong trường hợp có thể.

Kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu về điện trở cho trong 5.1.2, 5.2.2, 5.3.2 và 6.2 phải được thực hiện bằng cách đo theo phụ lục A và được hiệu chỉnh nhiệt độ bằng các hệ số trong bảng A.1.

Bảng 1 – Ruột dẫn một sợi đặc cấp 1 dùng cho cáp một lõi và nhiều lõi

1	2	3	4
Mặt cắt danh nghĩa mm ²	Điện trở lớn nhất của ruột dẫn ở 20 °C		
	Ruột dẫn bằng đồng ủ, tròn		Ruột dẫn bằng nhôm và hợp kim nhôm tròn hoặc định hình °
	Không phủ Ω/km	Phủ kim loại Ω/km	
0,5	36,0	36,7	-
0,75	24,5	24,8	-
1,0	18,1	18,2	-
1,5	12,1	12,2	-
2,5	7,41	7,56	-
4	4,61	4,70	-
6	3,08	3,11	-
10	1,83	1,84	3,08 ^a
16	1,15	1,16	1,91 ^a
25	0,727 ^b	-	1,20 ^a
35	0,524 ^b	-	0,868 ^a
50	0,387 ^b	-	0,641
70	0,268 ^b	-	0,443
95	0,193 ^b	-	0,320 ^d
120	0,153 ^b	-	0,253 ^d
150	0,124 ^b	-	0,206 ^d
185	0,101 ^b	-	0,164 ^d
240	0,0775 ^b	-	0,125 ^d
300	0,0620 ^b	-	0,100 ^d
400	0,0465 ^b	-	0,0778
500	-	-	0,0605
630	-	-	0,0469
800	-	-	0,0367
1 000	-	-	0,0291
1 200	-	-	0,0247

^a Chỉ áp dụng cho ruột dẫn bằng nhôm tròn có mặt cắt từ 10 mm² đến 35 mm²; xem 5.1.1 c).

^b Xem chú thích 5.1.1 b).

^c Xem chú thích 5.1.2.

^d Đối với cáp một lõi, bốn ruột dẫn hình quạt có thể kết hợp thành một ruột dẫn tròn. Điện trở lớn nhất của ruột dẫn kết hợp phải bằng 25 % điện trở của một ruột dẫn hợp thành.

Bảng 2 – Ruột dẫn bên cấp 2 dùng cho cáp một lõi và nhiều lõi

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mặt cắt danh nghĩa mm ²	Số lượng sợi tối thiểu trong ruột dẫn						Điện trở lớn nhất của ruột dẫn ở 20 °C		
	Tròn		Tròn bên chặt		Định hình		Ruột dẫn bằng đồng ủ		Ruột dẫn bằng nhôm hoặc hợp kim nhôm ^c Ω/km
	Cu	Al	Cu	Al	Cu	Al	Sợi không phủ Ω/km	Sợi phủ kim loại Ω/km	
0,5	7	-	-	-	-	-	36,0	36,7	-
0,75	7	-	-	-	-	-	24,5	24,8	-
1,0	7	-	-	-	-	-	18,1	18,2	-
1,5	7	-	6	-	-	-	12,1	12,2	-
2,5	7	-	6	-	-	-	7,41	7,56	-
4	7	-	6	-	-	-	4,61	4,70	-
6	7	-	6	-	-	-	3,08	3,11	-
10	7	7	6	6	-	-	1,83	1,84	3,08
16	7	7	6	6	-	-	1,15	1,16	1,91
25	7	7	6	6	6	6	0,727	0,734	1,20
35	7	7	6	6	6	6	0,524	0,529	0,868
50	19	19	6	6	6	6	0,387	0,391	0,641
70	19	19	12	12	12	12	0,268	0,270	0,443
95	19	19	15	15	15	15	0,193	0,195	0,320
120	37	37	18	15	18	15	0,153	0,154	0,253
150	37	37	18	15	18	15	0,124	0,126	0,206
185	37	37	30	30	30	30	0,0991	0,100	0,164
240	37	37	34	30	34	30	0,0754	0,0762	0,125
300	61	61	34	30	34	30	0,0601	0,0607	0,100
400	61	61	53	53	53	53	0,0470	0,0475	0,0778
500	61	61	53	53	53	53	0,0366	0,0369	0,0605
630	91	91	53	53	53	53	0,0283	0,0286	0,0469
800	91	91	53	53	-	-	0,0221	0,0224	0,0367
1 000	91	91	53	53	-	-	0,0176	0,0177	0,0291
1 200				b			0,0151	0,0151	0,0247
1 400 ^a				b			0,0129	0,0129	0,0212
1 600				b			0,0113	0,0113	0,0186
1 800 ^a				b			0,0101	0,0101	0,0165
2 000				b			0,0090	0,0090	0,0149
2 500				b			0,0072	0,0072	0,0127

^a Các kích thước này là không ưu tiên. Các kích thước không ưu tiên khác được công nhận cho một vài ứng dụng hạn chế nhưng không thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này.

^b Không qui định số lượng sợi tối thiểu đối với các kích thước này. Kích thước này có thể hình thành từ 4, 5 hoặc 6 cụm bên bằng nhau.

^c Đối với các ruột dẫn bên bằng hợp kim nhôm có cùng mặt cắt danh nghĩa như ruột dẫn nhôm thì giá trị điện trở phải được thoả thuận giữa nhà chế tạo và người mua.

Bảng 3 – Ruột dẫn bằng đồng ủ cấp 5 dùng cho cáp một lõi và cáp nhiều lõi

1	2	3	4
Mặt cắt danh nghĩa mm ²	Đường kính lớn nhất của các sợi trong ruột dẫn mm	Điện trở lớn nhất của ruột dẫn ở 20 °C	
		Sợi không phủ Ω/km	Sợi phủ kim loại Ω/km
0,5	0,21	39,0	40,1
0,75	0,21	26,0	26,7
1,0	0,21	19,5	20,0
1,5	0,26	13,3	13,7
2,5	0,26	7,98	8,21
4	0,31	4,95	5,09
6	0,31	3,30	3,39
10	0,41	1,91	1,95
16	0,41	1,21	1,24
25	0,41	0,780	0,795
35	0,41	0,554	0,565
50	0,41	0,386	0,393
70	0,51	0,272	0,277
95	0,51	0,206	0,210
120	0,51	0,161	0,164
150	0,51	0,129	0,132
185	0,51	0,106	0,108
240	0,51	0,0801	0,0817
300	0,51	0,0641	0,0654
400	0,51	0,0486	0,0495
500	0,61	0,0384	0,0391
630	0,61	0,0287	0,0292

Bảng 4 – Ruột dẫn bằng đồng ủ cấp 6 dùng cho cáp một lõi và cáp nhiều lõi

1	2	3	4
Mặt cắt danh nghĩa mm ²	Đường kính lớn nhất của các sợi trong ruột dẫn mm	Điện trở lớn nhất của ruột dẫn ở 20 °C	
		Sợi không phủ Ω/km	Sợi phủ kim loại Ω/km
0,5	0,16	39,0	40,1
0,75	0,16	26,0	26,7
1,0	0,16	19,5	20,0
1,5	0,16	13,3	13,7
2,5	0,16	7,98	8,21
4	0,16	4,95	5,09
6	0,21	3,30	3,39
10	0,21	1,91	1,95
16	0,21	1,21	1,24
25	0,21	0,780	0,795
35	0,21	0,554	0,565
50	0,31	0,386	0,393
70	0,31	0,272	0,277
95	0,31	0,206	0,210
120	0,31	0,161	0,164
150	0,31	0,129	0,132
185	0,41	0,106	0,108
240	0,41	0,0801	0,0817
300	0,41	0,0641	0,0654

Phụ lục A

(qui định)

Phép đo điện trở

Cáp phải được giữ trong khu vực thử nghiệm với thời gian đủ để đảm bảo nhiệt độ ruột dẫn đạt đến nhiệt độ cho phép xác định chính xác điện trở bằng cách sử dụng hệ số hiệu chỉnh.

Đo điện trở một chiều của (các) ruột dẫn, trên chiều dài của cáp hoặc dây mềm hoàn chỉnh hoặc trên mẫu cáp hoặc dây mềm có chiều dài ít nhất là 1m, tại nhiệt độ phòng và ghi lại nhiệt độ mà tại đó thực hiện phép đo. Điều chỉnh điện trở đo được bằng hệ số hiệu chỉnh cho trong bảng A.1.

Tính điện trở trên mỗi kilômét chiều dài của cáp từ chiều dài của cáp hoàn chỉnh mà không phải từ chiều dài của lõi hoặc của các sợi riêng lẻ.

Nếu cần thiết phải hiệu chỉnh về nhiệt độ 20 °C và chiều dài 1 km bằng cách áp dụng công thức sau:

$$R_{20} = R_t \times k_t \times \frac{1000}{L}$$

trong đó

k_t là hệ số hiệu chỉnh nhiệt độ từ bảng A.1;

R_{20} là điện trở ruột dẫn ở 20 °C, tính bằng Ω/km ;

R_t là điện trở của ruột dẫn đo được, tính bằng Ω ;

L là chiều dài của cáp, tính bằng m.

**Bảng A.1 – Hệ số hiệu chỉnh nhiệt độ k_t dùng cho điện trở ruột dẫn
để hiệu chỉnh điện trở đo được ở $t^\circ\text{C}$ về 20°C**

1	2	1	2
Nhiệt độ ruột dẫn tại thời điểm đo $t^\circ\text{C}$	Hệ số hiệu chỉnh, k_t Tất cả ruột dẫn	Nhiệt độ ruột dẫn tại thời điểm đo $t^\circ\text{C}$	Hệ số hiệu chỉnh, k_t Tất cả ruột dẫn
0	1,087	21	0,996
1	1,082	22	0,992
2	1,078	23	0,988
3	1,073	24	0,984
4	1,068	25	0,980
5	1,064	26	0,977
6	1,059	27	0,973
7	1,055	28	0,969
8	1,050	29	0,965
9	1,046	30	0,962
10	1,042	31	0,958
11	1,037	32	0,954
12	1,033	33	0,951
13	1,029	34	0,947
14	1,025	35	0,943
15	1,020	36	0,940
16	1,016	37	0,936
17	1,012	38	0,933
18	1,008	39	0,929
19	1,004	40	0,926
20	1,000		

CHÚ THÍCH: Giá trị của hệ số hiệu chỉnh k_t dựa trên cơ sở hệ số nhiệt điện trở là 0,004 trên mỗi độ C tại 20°C . Các giá trị hệ số hiệu chỉnh nhiệt độ qui định trong cột 2 là gần đúng nhưng cho giá trị thực tế nằm trong độ chính xác có thể đạt được một cách bình thường khi đo nhiệt độ ruột dẫn và chiều dài của cáp hoặc dây mềm. Đối với các giá trị chính xác hơn cho các hệ số hiệu chỉnh nhiệt độ của đồng và nhôm, cần tham khảo phụ lục B. Tuy nhiên, các giá trị này phải không được coi là yêu cầu đối với thử nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn này khi đánh giá điện trở.

Phụ lục B

(tham khảo)

Công thức chính xác đối với hệ số hiệu chỉnh nhiệt độ

a) Ruột dẫn đồng ủ: có phủ hoặc không phủ kim loại

$$k_{l,Cu} = \frac{254,5}{234,5 + t} = \frac{1}{1 + 0,00393(t - 20)}$$

b) Ruột dẫn nhôm

$$k_{l,Al} = \frac{248}{228 + t} = \frac{1}{1 + 0,00403(t - 20)}$$

CHÚ THÍCH: Đối với hợp kim nhôm, cần tham khảo ý kiến của nhà chế tạo.

Trong tất cả các trường hợp trên, t là nhiệt độ của ruột dẫn tại thời điểm đo, tính bằng độ C.

Phụ lục C

(tham khảo)

Hướng dẫn các giới hạn kích thước của ruột dẫn tròn

C.1 Đối tượng

Phụ lục này được sử dụng như một hướng dẫn cho nhà chế tạo cáp và các bộ nối cáp để đảm bảo rằng các ruột dẫn và các bộ nối phù hợp với nhau về kích thước. Phụ lục này đưa ra hướng dẫn về các giới hạn kích thước cho các loại ruột dẫn dưới đây được đề cập trong tiêu chuẩn này.

- a) ruột dẫn một sợi đặc tròn, (cấp 1) bằng đồng, nhôm và hợp kim nhôm;
- b) ruột dẫn tròn và ruột dẫn bện tròn có nén, (cấp 2), bằng đồng, nhôm và hợp kim nhôm;
- c) ruột dẫn mềm, (cấp 5 và 6), bằng đồng.

C.2 Giới hạn kích thước đối với ruột dẫn đồng tròn

Đường kính của ruột dẫn đồng tròn không được vượt quá các giá trị cho trong bảng C.1.

Nếu đường kính nhỏ nhất dùng cho ruột dẫn đồng tròn cấp 1 là cần thiết, thì có thể tham khảo các đường kính nhỏ nhất dùng cho các ruột dẫn nhôm hoặc hợp kim nhôm tròn một sợi đặc cho trong bảng C.3.

C.3 Giới hạn kích thước đối với ruột dẫn đồng, nhôm và hợp kim nhôm bện tròn có nén

Đường kính của ruột dẫn đồng, nhôm và hợp kim nhôm bện tròn có nén không được lớn hơn các giá trị lớn nhất và không được nhỏ hơn các giá trị nhỏ nhất cho trong bảng C.2.

Trường hợp ngoại lệ đối với ruột dẫn nhôm hoặc hợp kim nhôm bện tròn không nén, đường kính lớn nhất không được vượt quá giá trị tương ứng dùng cho ruột dẫn đồng cho trong cột 3 của bảng C1.

C.4 Giới hạn kích thước đối với ruột dẫn nhôm tròn một sợi đặc

Đường kính của ruột dẫn nhôm và hợp kim nhôm tròn một sợi đặc không được lớn hơn giá trị lớn nhất và cũng không được nhỏ hơn giá trị nhỏ nhất cho trong bảng C.3.

Bảng C.1 – Đường kính lớn nhất của ruột dẫn đồng tròn một sợi đặc, bện lỏng và mềm

1	2	3	4
Mặt cắt mm ²	Ruột dẫn trong cáp dùng cho hệ thống lắp đặt cố định		Ruột dẫn mềm (cấp 5 và 6) mm
	Một sợi đặc (cấp 1) mm	Bện (cấp 2) mm	
0,5	0,9	1,1	1,1
0,75	1,0	1,2	1,3
1,0	1,2	1,4	1,5
1,5	1,5	1,7	1,8
2,5	1,9	2,2	2,4
4	2,4	2,7	3,0
6	2,9	3,3	3,9
10	3,7	4,2	5,1
16	4,6	5,3	6,3
25 ^a	5,7	6,6	7,8
35 ^a	6,7	7,9	9,2
50 ^a	7,8	9,1	11,0
70 ^a	9,4	11,0	13,1
95 ^a	11,0	12,9	15,1
120 ^a	12,4	14,5	17,0
150 ^a	13,8	16,2	19,0
185	15,4	18,0	21,0
240	17,6	20,6	24,0
300	19,8	23,1	27,0
400	22,2	26,1	31,0
500	-	29,2	35,0
630	-	33,2	39,0
800	-	37,6	-
1 000	-	42,2	-

CHÚ THÍCH: Giá trị đã cho đối với ruột dẫn mềm là thích hợp để cho phép áp dụng cho ruột dẫn cấp 5 và cấp 6.

* Xem 5.1.1 b).

Bảng C.2 – Đường kính nhỏ nhất và lớn nhất của ruột dẫn bằng đồng, nhôm và hợp kim nhôm
bện tròn có nén

1	2	3
Mặt cắt mm ²	Ruột dẫn bện tròn có nén (cấp 2)	
	Đường kính nhỏ nhất mm	Đường kính lớn nhất mm
10	3,6	4,0
16	4,6	5,2
25	5,6	6,5
35	6,6	7,5
50	7,7	8,6
70	9,3	10,2
95	11,0	12,0
120	12,3	13,5
150	13,7	15,0
185	15,3	16,8
240	17,6	19,2
300	19,7	21,6
400	22,3	24,6
500	25,3	27,6
630	28,7	32,5

CHÚ THÍCH 1: Không đưa ra giới hạn kích thước của ruột dẫn nhôm có mặt cắt lớn hơn 630 mm² vì công nghệ ép chặt nhìn chung chưa có.

CHÚ THÍCH 2: Không đưa ra giá trị dùng cho ruột dẫn đồng bện chặt trong phạm vi độ lớn từ 1,5 mm² đến 6 mm².

Bảng C.3 – Đường kính nhỏ nhất và lớn nhất của ruột dẫn nhôm tròn một sợi đặc

1	2	3
Mặt cắt mm ²	Ruột dẫn một sợi đặc (cấp 1)	
	Nhỏ nhất mm	Lớn nhất mm
10	3,4	3,7
16	4,1	4,6
25	5,2	5,7
35	6,1	6,7
50	7,2	7,8
70	8,7	9,4
95	10,3	11,0
120	11,6	12,4
150	12,9	13,8
185	14,5	15,4
240	16,7	17,6
300	18,8	19,8
400	21,2	22,2
500	24,0	25,1
630	27,3	28,4
800	30,9	32,1
1 000	34,8	36,0
1 200	37,8	39,0