

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7675-0-2:2011

IEC 60317-0-2:2005

Xuất bản lần 1

**QUI ĐỊNH ĐỐI VỚI CÁC LOẠI DÂY QUẤN CỤ THỂ –
PHẦN 0-2: YÊU CẦU CHUNG –
SỢI DÂY ĐỒNG CHỮ NHẬT CÓ TRÁNG MEN**

*Specifications for particular types of winding wires –
Part 0-2: General requirements – Enamelled rectangular copper wire*

HÀ NỘI – 2011

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
Lời giới thiệu	5
1 Phạm vi áp dụng	7
2 Tài liệu viện dẫn	7
3 Định nghĩa và lưu ý chung về thử nghiệm và kiểm tra ngoại quan	8
4 Kích thước	10
5 Điện trở	14
6 Độ dẫn dài.....	14
7 Độ đàn hồi.....	14
8 Độ mềm dẻo và độ bám dính	14
9 Sốc nhiệt.....	15
10 Mềm dính	15
11 Khả năng chịu mài mòn.....	15
12 Khả năng chịu dung môi	15
13 Điện áp đánh thủng	15
14 Tính liên tục của cách điện	16
15 Chỉ số nhiệt độ	16
16 Khả năng chịu chất làm lạnh	16
17 Khả năng hàn	16
18 Kết dính bằng gia nhiệt hoặc kết dính bằng dung môi	16
19 Hệ số tổn thất điện môi	17
20 Khả năng chịu dầu máy biến áp	17
21 Tổn hao khối lượng.....	17
23 Thử nghiệm lỗ châm kim	17
30 Bao bì	17
Phụ lục A (tham khảo) – Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa đối với các cỡ ưu tiên và cỡ trung gian	18
Phụ lục B (tham khảo) – Dung sai riêng	25
Phụ lục C (tham khảo) – Thử nghiệm hồng ở nhiệt độ cao	26

Lời nói đầu

TCVN 7675-0-2:2011 hoàn toàn tương đương với IEC 60317-0-2:2005;

TCVN 7675-0-2:2011 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn Quốc gia TCVN/TC/E4 *Dây và cáp điện* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Tiêu chuẩn này nằm trong bộ TCVN 7675 (IEC 60317), là một trong dãy tiêu chuẩn đề cập đến sợi dây có cách điện dùng cho các cuộn dây trong thiết bị điện. Trong dãy có ba nhóm:

- 1) Dây quấn – Phương pháp thử nghiệm (TCVN 7917 (IEC 60851));
- 2) Qui định đối với loại dây quấn cụ thể (TCVN 7675 (IEC 60317));
- 3) Bao bì của dây quấn (IEC 60264).

Bộ tiêu chuẩn IEC 60317 gồm 60 tiêu chuẩn, có số hiệu từ IEC 60317-0-1 đến IEC 60317-0-6 và từ IEC 60317-1 đến IEC 60317-54, đề cập đến dây đồng tròn, dây nhôm có mặt cắt tròn, mặt cắt chữ nhật, có cách điện theo các cấp chịu nhiệt khác nhau.

Bộ tiêu chuẩn IEC 60317 đã có 15 tiêu chuẩn được xây dựng thành tiêu chuẩn quốc gia, gồm các phần sau:

- 1) TCVN 7675-0-1:2007 (IEC 60317-0-1:2005), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 0-1: Yêu cầu chung – Sợi dây đồng tròn có tráng men
- 2) TCVN 7675-0-2:2011 (IEC 60317-0-2:2005), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 0-2: Yêu cầu chung – Sợi dây đồng chữ nhật có tráng men
- 3) TCVN 7675-0-3:2008 (IEC 60317-0-3:2004), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 0-1: Yêu cầu chung – Sợi dây nhôm tròn có tráng men
- 4) TCVN 7675-1:2007 (IEC 60317-1:1997), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 1: Sợi dây đồng tròn tráng men polyvinyl acetal, cấp chịu nhiệt 105
- 5) TCVN 7675-2:2007 (IEC 60317-2:2000), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 2: Sợi dây đồng tròn tráng men polyuretan có thể hàn được, cấp chịu nhiệt 130, có lớp liên kết
- 6) TCVN 7675-3:2007 (IEC 60317-3:2004), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 3: Sợi dây đồng tròn tráng men polyeste, cấp chịu nhiệt 155
- 7) TCVN 7675-4:2007 (IEC 60317-4:2000), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 4: Sợi dây đồng tròn tráng men polyuretan có thể hàn được, cấp chịu nhiệt 130
- 8) TCVN 7675-8:2007 (IEC 60317-8:1997), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 8: Sợi dây đồng tròn tráng men polyesterimid, cấp chịu nhiệt 180
- 9) TCVN 7675-12:2007 (IEC 60317-12:1990, amendment 1:1997, amendment 2:2005), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 12: Sợi dây đồng tròn tráng men polyvinyl acetal, cấp chịu nhiệt 120
- 10) TCVN 7675-16:2011 (IEC 60317-16:1990, amendment 1:1997, amendment 2:2009), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Sợi dây đồng chữ nhật tráng men polyeste, cấp chịu nhiệt 155

TCVN 7675-0-2:2011

- 11) TCVN 7675-17:2011 (IEC 60317-17:2010), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 17: Sợi dây đồng chữ nhật tráng men polyvinyl acetal, cấp chịu nhiệt 105
- 12) TCVN 7675-18:2011 (IEC 60317-18:2010), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 18: Sợi dây đồng chữ nhật tráng men polyvinyl acetal, cấp chịu nhiệt 120
- 13) TCVN 7675-27:2008 (IEC 60317-27:1998, amendement 1:1999), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 27: Sợi dây đồng hình chữ nhật có bọc giấy
- 14) TCVN 7675-28:2011 (IEC 60317-28:1990, amendement 1:1997, amendement 2 :2007), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 28: Sợi dây đồng chữ nhật tráng men polyesterimid, cấp chịu nhiệt 180
- 15) TCVN 7675-29:2011 (IEC 60317-29:1990, amendement 1:1997, amendement 2 :2007), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 29: Sợi dây đồng chữ nhật tráng men polyeste hoặc polyesterimid có phủ polyamid-imid, cấp chịu nhiệt 200

Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 0-2: Yêu cầu chung – Sợi dây đồng chữ nhật có tráng men

*Specifications for particular types of winding wires –
Part 0-2: General requirements – Enamelled rectangular copper wire*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu chung cho các dây quấn bằng đồng chữ nhật có tráng men.

Dải kích thước danh nghĩa của ruột dẫn được cho trong tờ yêu cầu kỹ thuật liên quan.

Nếu viện dẫn đến các dây quấn theo bộ tiêu chuẩn TCVN 7675 (IEC 60317) để cập ở Điều 2 thì trong bản mô tả phải nêu các thông tin sau đây:

- số hiệu TCVN hoặc IEC;
- kích thước danh nghĩa của ruột dẫn, tính bằng milimét (chiều rộng x chiều dày);
- mức phủ.

VÍ DỤ: TCVN 7675-16 – 4,00 x 1,00 mức phủ 1, hoặc IEC 60317-16 – 4,00 x 1,00 grade 1.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn dưới đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu có ghi năm công bố, chỉ áp dụng các bản được nêu. Đối với các tài liệu không ghi năm công bố, áp dụng bản mới nhất (kể cả các sửa đổi).

TCVN 7675-16 (IEC 60317-16), Quy định đối với loại dây quấn cụ thể – Phần 16: Sợi dây đồng chữ nhật tráng men polyeste, cấp chịu nhiệt 155

TCVN 7675-17 (IEC 60317-17), Quy định đối với loại dây quấn cụ thể – Phần 17: Sợi dây đồng chữ nhật tráng men polyvinyl acetal, cấp chịu nhiệt 105

TCVN 7675-18 (IEC 60317-18), Quy định đối với loại dây quấn cụ thể – Phần 18: Sợi dây đồng chữ nhật tráng men polyvinyl acetal, cấp chịu nhiệt 120

TCVN 7675-0-2:2011

TCVN 7675-28 (IEC 60317-28), Quy định đối với loại dây quấn cụ thể – Phần 28: Sợi dây đồng chữ nhật tráng men polyesterimid, cấp chịu nhiệt 180

TCVN 7675-29 (IEC 60317-29), Quy định đối với loại dây quấn cụ thể – Phần 29: Sợi dây đồng chữ nhật tráng men polyste hoặc polyesterimid được phủ polyamid-imid, cấp chịu nhiệt 200

TCVN 7917 (IEC 60851) (tất cả các phần), Dây quấn – Phương pháp thử nghiệm

IEC 60172, Test procedure for the determination of the temperature index of enamelled winding wires (Quy trình thử nghiệm để xác định chỉ số nhiệt độ của dây quấn có tráng men)

IEC 60317-30, Specifications for particular types of winding wires – Part 30: Polyimide enamelled rectangular copper wire, class 200 (Quy định đối với loại dây quấn cụ thể – Phần 30: Sợi dây đồng chữ nhật tráng men polyimid, cấp chịu nhiệt 200)

ISO 3, Preferred numbers – Series of preferred numbers (Số ưu tiên – Dãy số ưu tiên)¹

3 Định nghĩa, lưu ý chung về thử nghiệm và kiểm tra ngoại quan

3.1 Định nghĩa

3.1.1

Cấp chịu nhiệt (class)

Tính năng về nhiệt của sợi dây thể hiện bằng chỉ số nhiệt độ và nhiệt độ sốc nhiệt.

3.1.2

Lớp phủ (coating)

Lớp vật liệu bám trên ruột dẫn hoặc sợi dây nhờ biện pháp thích hợp, sau đó được làm khô và/hoặc lưu hóa.

3.1.3

Ruột dẫn (conductor)

Kim loại trần sau khi loại bỏ cách điện.

3.1.4

Vết nứt (crack)

Chỗ hở trên cách điện làm hở ra ruột dẫn mà quan sát được bằng kính có độ phóng đại qui định.

3.1.5

Lớp phủ kép (dual coating)

Lớp cách điện được hình thành từ hai lớp vật liệu khác nhau, lớp phủ này chồng lên lớp phủ kia.

¹ Hiện nay đã có TCVN 142, Số ưu tiên – Dãy số ưu tiên, tham khảo ISO 3 nhưng không hoàn toàn tương đương.

3.1.6

Sợi dây có tráng men (enamelled wire)

Sợi dây có phủ cách điện bằng nhựa lưu hóa.

3.1.7

Mức phủ (grade)

Dài chiều dày cách điện của sợi dây.

3.1.8

Cách điện (insulation)

Lớp phủ hoặc lớp bọc trên ruột dẫn có chức năng đặc biệt về khả năng chịu điện áp.

3.1.9

Kích thước danh nghĩa của ruột dẫn (nominal conductor dimension)

Sự ấn định cỡ ruột dẫn theo TCVN 7675 (IEC 60317).

3.1.10

Dây quấn (winding wire)

Sợi dây dùng để quấn thành cuộn dây tạo ra từ trường.

3.1.11

Sợi dây (wire)

Ruột dẫn có phủ hoặc bọc cách điện.

3.1.12

Thị lực bình thường (normal vision)

Thị lực 20/20, có kính điều chỉnh thị lực, nếu cần.

3.2 Lưu ý chung về phương pháp thử nghiệm

Tất cả các phương pháp thử nghiệm cần sử dụng đối với tiêu chuẩn này được nêu trong TCVN 7917 (IEC 60851).

Việc đánh số điều trong tiêu chuẩn này giống với đánh số thử nghiệm tương ứng của TCVN 7917 (IEC 60851).

Trong trường hợp có mâu thuẫn giữa các phương pháp thử nghiệm của TCVN 7917 (IEC 60851) và tiêu chuẩn này, thì áp dụng tiêu chuẩn này.

Trong trường hợp không nêu dài kích thước danh nghĩa của ruột dẫn cụ thể để thử nghiệm, thì thử nghiệm áp dụng cho tất cả các kích thước danh nghĩa của ruột dẫn được đề cập trong tờ yêu cầu kỹ thuật.

TCVN 7675-0-2:2011

Nếu không có quy định khác, tất cả các thử nghiệm phải được thực hiện ở nhiệt độ từ 15 °C đến 35 °C và độ ẩm tương đối từ 45 % đến 75 %. Trước khi thực hiện các phép đo, mẫu thử nghiệm phải được ổn định trước trong các điều kiện khí quyển này một thời gian đủ để đạt đến ổn định.

Sợi dây cần thử nghiệm phải được lấy ra từ bao bì sao cho sợi dây không phải chịu lực kéo căng hoặc lực uốn gập không cần thiết. Trước mỗi thử nghiệm, cần loại bỏ đủ lượng dây để đảm bảo rằng các mẫu thử nghiệm không có phần dây bị hư hại.

3.3 Kiểm tra ngoại quan

Khi sợi dây được quấn trên lô quấn nguyên bản, lớp phủ màng về cơ bản phải nhẵn và liên tục, không có vết, nốt phồng rộp và vật liệu lạ khi được kiểm tra bằng thị lực bình thường.

4 Kích thước

4.1 Kích thước ruột dẫn

Kích thước chiều rộng và chiều dày của ruột dẫn của dây quấn có mặt cắt hình chữ nhật được khuyến cáo trong tiêu chuẩn này được lấy từ dãy R20 và R40 của ISO 3.

Cỡ ưu tiên là sự kết hợp chiều rộng và chiều dày đều theo dãy R20.

Cỡ trung gian là sự kết hợp của chiều rộng hoặc chiều dày theo dãy R20 và kích thước còn lại theo dãy R40.

Tiêu chuẩn này đề cập đến:

- chiều rộng từ 2,00 mm đến và bằng 16,00 mm;
- chiều dày từ 0,80 mm đến và bằng 5,60 mm.*

Tỷ lệ chiều rộng/chiều dày phải lớn hơn hoặc bằng 1,4:1 và không vượt quá 8:1.

Kích thước thực tế được nêu trong Bảng 2.”

Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa đối với các cỡ ưu tiên được nêu trong Bảng 2 và diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa đối với cỡ trung gian được nêu trong Phụ lục A.

4.2 Dung sai kích thước ruột dẫn

Kích thước của ruột dẫn không được khác với giá trị danh nghĩa nhiều hơn dung sai nêu trong Bảng 1.

* Với chiều dày lớn hơn 5,60 mm đến và bằng 10 mm và đối với chiều rộng lớn hơn 16 mm đến và bằng 25 mm, vì lý do kỹ thuật, cần có các cỡ bổ sung thì phải sử dụng dây R40. Tỷ lệ chiều rộng/chiều dày phải nằm trong các giới hạn qui định và không được phép sử dụng phối hợp R40 và R40 trong trường hợp các cỡ bổ sung.
Kích thước theo dãy R20 được in to hơn.

Bảng 1 – Dung sai ruột dẫn

Chiều rộng hoặc chiều dày danh nghĩa của ruột dẫn mm		Dung sai ± mm
Lớn hơn	Đến và bằng	
–	3,15	0,030
3,15	6,30	0,050
6,30	12,50	0,070
12,50	16,00	0,100

4.3 Lượn tròn các góc

Cung lượn phải tạo thành tiếp tuyến trơn nhẵn với các bề mặt phẳng của ruột dẫn và vành lượn tròn không được có gờ sắc, sần sùi và nhô lên. Ruột dẫn phải có bán kính góc phù hợp với Bảng 3, sai lệch của các giá trị này không được vượt quá $\pm 25\%$.

Bảng 2 – Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa của các ống ưu tiên

Chiều dày		Chiều rộng																																					
mm	mm	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,12	2,24	2,36	2,50	2,65	2,80	3,00	3,15	3,35	3,55	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,30	5,60			
	Bán kính góc *	Bán kính góc 0,5 mm										Bán kính góc 0,65 mm					Bán kính góc 0,8 mm					Bán kính góc 1,0 mm																	
2,00	1,463	1,626	1,785	2,025	2,285	2,585																																	
2,12																																							
2,24	1,655	1,842	2,025	2,294	2,585	2,921	3,369																																
2,36																																							
2,50	1,863	2,076	2,285	2,585	2,910	3,285	3,785	4,137																															
2,65																																							
2,80	2,103	2,346	2,585	2,921	3,285	3,705	4,265	4,677	5,237																														
3,00																																							
3,15	2,383	2,661	2,935	3,313	3,723	4,195	4,825	5,307	5,937	6,593																													
3,35																																							
3,55	2,703	3,021	3,335	3,761	4,223	4,755	5,465	6,027	6,733	7,589	8,326																												
3,75																																							
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																											
4,25																																							
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																										
4,75																																							
5,00	3,863	4,376	4,785	5,385	6,035	6,785	7,785	8,637	9,637	10,84	11,95	13,45	15,20	17,20																									
5,30																																							
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																								
6,00																																							
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																							
6,70																																							
7,10		6,216	6,885	7,737	8,660	9,725	11,15	12,42	13,94	15,54	17,20	19,33	21,82	24,66	27,54	31,09	34,64																						
7,50																																							
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																					
8,50																																							
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	48,54																				
9,50																																							
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																				
10,6																																							
11,2								15,47	17,71	19,80	22,04	24,73	27,43	30,81	34,73	39,21	43,94	49,54	55,14	61,86																			
11,8																																							
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																			
13,2																																							
14,0										24,84	27,64	31,00	34,48	38,65	43,55	49,15	55,14	62,14	69,34	77,54																			
15,0																																							
16,0												31,64	35,48	39,45	44,25	49,85	56,25	63,14	71,14	79,14	88,14																		

Không khuyến cáo tỷ lệ
chiều rộng/chiều dày nhỏ hơn 1,4:1

- 0,95 Số lấy từ dây R40
- 1,00 Số lấy từ dây R20
- Cỡ ưu tiên R20 x R20
- Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa (mm²)
- Cỡ trung gian R20 x R40, R40 x R20
- Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa (xem Phụ lục A)
- Kích thước không khuyến cáo R40 x R40

Không khuyến cáo tỷ lệ
chiều rộng/chiều dày lớn 8:1

* 0,5 lần chiều dày danh nghĩa

Bảng 3 – Bán kính góc

Chiều dày danh nghĩa của ruột dẫn mm		Bán kính góc mm
Lớn hơn	Đến và bằng	
–	1,00	0,5 lần chiều dày danh nghĩa
1,00	1,60	0,50*
1,60	2,24	0,65**
2,24	3,55	0,80
3,55	5,60	1,00

CHÚ THÍCH: Nếu có thỏa thuận giữa người mua và nhà cung ứng thì bán kính góc đối với sợi dây có chiều rộng lớn hơn 4,8 mm có thể là:

* 0,5 lần chiều dày danh nghĩa

** 0,8 mm

4.4 Độ tăng kích thước do có cách điện

Độ tăng về chiều rộng hoặc chiều dày do có cách điện phải như nêu trong Bảng 4.

Bảng 4 – Độ tăng kích thước

Mức phủ	Độ tăng kích thước mm		
	Nhỏ nhất	Danh nghĩa	Lớn nhất
1	0,06	0,085	0,11
2	0,12	0,145	0,17

4.5 Kích thước ngoài

4.5.1 Kích thước ngoài danh nghĩa

Kích thước ngoài danh nghĩa phải được tính là tổng của kích thước ruột dẫn trần danh nghĩa và độ tăng danh nghĩa về kích thước do có cách điện.

4.5.2 Kích thước ngoài nhỏ nhất

Kích thước ngoài nhỏ nhất phải được tính là tổng của kích thước ruột dẫn trần nhỏ nhất và độ tăng nhỏ nhất về kích thước do có cách điện. Xem thêm chú thích của 4.5.3.

4.5.3 Kích thước ngoài lớn nhất

Kích thước ngoài lớn nhất phải được tính là tổng của kích thước ruột dẫn trần lớn nhất và độ tăng lớn nhất về kích thước do có cách điện.

CHÚ THÍCH: Khi có thỏa thuận giữa người mua và nhà cung ứng thì dung sai riêng đối với mức phủ 2 như được cho trong Phụ lục B có thể được sử dụng để tính kích thước riêng lớn nhất và nhỏ nhất.

5 Điện trở

Điện trở của sợi dây phải được thể hiện là điện trở một chiều ở 20 °C. Phương pháp sử dụng phải cho độ chính xác bằng 0,5 %.

Giá trị lớn nhất của điện trở không được lớn hơn giá trị được tính với diện tích mặt cắt ngang của ruột dẫn có dung sai nhỏ nhất thu được từ các kích thước nhỏ nhất về chiều dày và chiều rộng và giá trị lớn nhất đối với bán kính góc, với điện trở suất là 1/58 Ω.mm²/m.

Phải thực hiện mọi phép đo.

6 Độ dẫn dài

Độ dẫn dài tại thời điểm đứt phải phù hợp với các giá trị cho trong Bảng 5.

Bảng 5 – Độ dẫn dài

Chiều dày danh nghĩa của ruột dẫn mm		Độ dẫn dài nhỏ nhất mm
Lớn hơn	Đến và bằng	
–	2,50	30
2,50	5,60	32

7 Độ đàn hồi

Sợi dây phải có độ đàn hồi không vượt quá độ đàn hồi lớn nhất là 5 độ.

8 Độ mềm dẻo và độ bám dính

8.1 Thử nghiệm quấn dây bằng trục cuốn

Lớp phủ không được có vết nứt sau khi sợi dây được uốn theo cạnh lớn và uốn theo cạnh nhỏ lên trục cuốn có đường kính như qui định trong Bảng 6.

Bảng 6 – Quấn dây trên trục cuốn

Sợi dây		Đường kính trục cuốn
Chiều rộng	Cỡ dây đến và bằng 10 mm	4 lần chiều rộng
	Cỡ dây lớn hơn 10 mm	5 lần chiều rộng
Chiều dày	Tất cả các cỡ	4 lần chiều dày

8.2 Thử nghiệm độ bám dính

Sợi dây được kéo dãn 15 %. Độ dài mất bám dính phải nhỏ hơn một lần chiều rộng.

9 Sốc nhiệt

Lớp phủ không được có vết nứt sau khi sợi dây được uốn theo cạnh lớn lên trục cuốn có đường kính bằng sáu lần chiều dày.

Nhiệt độ sốc nhiệt nhỏ nhất được cho trong tờ yêu cầu kỹ thuật liên quan.

10 Mềm dính

Thử nghiệm đang được xem xét.

11 Khả năng chịu mài mòn

Không áp dụng thử nghiệm.

12 Khả năng chịu dung môi

Sử dụng dung môi tiêu chuẩn.

Sử dụng bút chì có độ cứng "H", lớp phủ không được bong ra.

13 Điện áp đánh thủng

Khi được thử nghiệm ở nhiệt độ phòng, phải có ít nhất bốn trong số năm mẫu được thử nghiệm không bị đánh thủng ở điện áp đến và bằng điện áp cho trong Bảng 7 và mẫu còn lại không được bị đánh thủng ở giá trị nhỏ hơn 50 % giá trị qui định.

Khi người mua yêu cầu, sợi dây phải được thử nghiệm ở nhiệt độ nâng lên.

Nhiệt độ nâng lên được nêu trong tờ yêu cầu kỹ thuật liên quan.

Bảng 7 – Điện áp đánh thủng

Mức phủ	Điện áp đánh thủng nhỏ nhất (hiệu dụng) V	
	Nhiệt độ phòng	Nhiệt độ nâng lên
1	1 000	750
2	2 000	1 500

14 Tính liên tục của cách điện

Không áp dụng thử nghiệm.

15 Chỉ số nhiệt độ

Nếu không có thỏa thuận nào khác giữa người mua và nhà cung ứng thì phải thực hiện thử nghiệm trên sợi dây tròn có đường kính danh nghĩa của ruột dẫn bằng 1,000 mm, mức phủ 2.

Khi mẫu chưa phủ vecni được thử nghiệm theo phương pháp nêu trong IEC 60172 thì nhiệt độ tương ứng với tuổi thọ ngoại suy bằng 20 000 h không được nhỏ hơn nhiệt độ nêu trong tờ yêu cầu kỹ thuật liên quan và tuổi thọ đo được ở nhiệt độ thử nghiệm thấp nhất không được nhỏ hơn 5 000 h.

Khi người mua yêu cầu thì nhà cung ứng sợi dây có tráng men phải cung cấp bằng chứng rằng sợi dây này đáp ứng các yêu cầu về chỉ số nhiệt độ.

CHÚ THÍCH 1: Yêu cầu về chỉ số nhiệt độ dựa trên tuổi thọ ngoại suy bằng 20 000 h liên quan đến sợi dây có tráng men được thử nghiệm chưa phủ vecni và không phải là một phần của hệ thống cách điện.

CHÚ THÍCH 2: Nhiệt độ tính bằng độ C tương ứng với chỉ số nhiệt độ không nhất thiết là nhiệt độ khuyến cáo cho làm việc của sợi dây mà phụ thuộc vào nhiều yếu tố, kể cả loại thiết bị liên quan.

16 Khả năng chịu chất làm lạnh

Không áp dụng thử nghiệm.

17 Khả năng hàn

Không áp dụng thử nghiệm.

18 Kết dính bằng gia nhiệt hoặc kết dính bằng dung môi

Không áp dụng thử nghiệm.

19 Hệ số tổn thất điện môi

Các yêu cầu về hệ số tổn thất điện môi xem trong tờ yêu cầu kỹ thuật liên quan.

20 Khả năng chịu dầu máy biến áp

Các yêu cầu về khả năng chịu dầu máy biến áp xem trong tờ yêu cầu kỹ thuật liên quan.

21 Tổn hao khối lượng

Không áp dụng thử nghiệm.

23 Thử nghiệm lỗ châm kim

Không áp dụng thử nghiệm.

30 Bao bì

Loại bao bì có thể có ảnh hưởng đến một số thuộc tính nhất định của sợi dây, ví dụ như độ đàn hồi. Vì vậy các loại bao bì, ví dụ như loại lô quấn, phải có thỏa thuận giữa người mua và nhà cung ứng.

Dây phải được cuốn xit và dải đều trên lô quấn hoặc đặt trong thùng chứa. Mỗi lô quấn hoặc mỗi thùng chứa không được có nhiều hơn một đoạn dây, trừ khi có thỏa thuận giữa người mua và nhà cung ứng. Nội dung tấm nhãn khi có nhiều hơn một đoạn dây và/hoặc cách nhận biết số đoạn riêng rẽ trong bao bì, phải có thỏa thuận giữa người mua và nhà cung ứng.

Trong trường hợp dây được cung ứng theo cuộn, phải có thỏa thuận giữa người mua và nhà cung ứng về kích thước và khối lượng lớn nhất của các cuộn này. Mọi phương pháp bảo vệ bổ sung cho các cuộn dây cũng phải có thỏa thuận giữa người mua và nhà cung ứng.

Tấm nhãn phải được gắn trên từng bao bì như thỏa thuận giữa người sử dụng và nhà cung ứng và phải có các thông tin dưới đây:

- a) tên của nhà chế tạo và/hoặc thương hiệu;
- b) loại dây và loại cách điện, ví dụ tên thương mại và/hoặc số hiệu của yêu cầu kỹ thuật TCVN (IEC);
- c) khối lượng thực của dây;
- d) (các) kích thước danh nghĩa của sợi dây và mức phủ của cách điện;
- e) ngày, tháng, năm chế tạo.

Phụ lục A

(tham khảo)

Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa đối với các cỡ ưu tiên và cỡ trung gian

Bảng A.1 – Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa

Chiều rộng danh nghĩa	Chiều dày danh nghĩa	Bán kính góc	Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa	Chiều rộng danh nghĩa	Chiều dày danh nghĩa	Bán kính góc	Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa	
mm	mm	mm	mm ²	mm	mm	mm	mm ²	
2,00	0,80	*	1,463	2,50	1,25	0,5	2,910	
	0,85	*	1,545		1,32	0,5	3,085	
	0,90	*	1,626		1,40	0,5	3,285	
	0,95	*	1,706		1,50	0,5	3,535	
	1,00	*	1,785		1,60	0,5	3,785	
	1,06	0,5	1,905		1,70	0,65	3,887	
	1,12	0,5	2,025		1,80	0,65	4,137	
	1,18	0,5	2,145		2,65	0,80	*	1,983
	1,25	0,5	2,285			0,90	*	2,211
	1,32	0,5	2,425			1,00	*	2,435
1,40	0,5	2,585	1,12	0,5		2,753		
2,12	0,80	*	1,559	1,25	0,5	3,098		
	0,85	*	1,734	1,40	0,5	3,485		
	1,00	*	1,905	1,60	0,5	4,025		
	1,12	0,5	2,160	1,80	0,65	4,407		
	1,25	0,5	2,435	2,80	0,80	*	2,103	
1,40	0,5	2,753	0,85		*	2,225		
2,24	0,80	*	1,655		0,90	*	2,348	
	0,85	*	1,749		0,95	*	2,466	
	0,90	*	1,842		1,00	*	2,586	
	0,95	*	1,934		1,06	0,5	2,753	
	1,00	*	2,025	1,12	0,5	2,921		
	1,06	0,5	2,160	1,18	0,5	3,089		
	1,12	0,5	2,294	1,25	0,5	3,285		
	1,18	0,5	2,429	1,32	0,5	3,481		
	1,25	0,5	2,585	1,40	0,5	3,705		
	1,32	0,5	2,742	1,50	0,5	3,985		
2,36	1,40	0,5	2,921	1,60	0,5	4,265		
	1,50	0,5	3,145	1,70	0,65	4,397		
	1,60	0,5	3,369	1,80	0,65	4,677		
	0,80	*	1,751	1,90	0,65	4,957		
	0,90	*	1,950	2,00	0,65	5,237		
	1,00	*	2,145	3,00	0,80	*	2,263	
	1,12	0,5	2,429		0,90	*	2,526	
	1,25	0,5	2,735		1,00	*	2,785	
	1,40	0,5	3,089		1,12	0,5	3,145	
	2,50	1,60	0,5	3,561	1,25	0,5	3,535	
0,80		*	1,863	1,40	0,5	3,985		
0,85		*	1,970	1,50	0,5	4,585		
0,90		*	2,076	1,80	0,65	5,037		
0,95		*	2,181	2,00	0,65	5,637		
1,00		*	2,285	3,15	0,80	*	2,383	
1,06		0,5	2,435		0,85	*	2,522	
1,12		0,5	2,585					
1,18		0,5	2,736					

* 0,5 lần chiều dày danh nghĩa

Bảng A.1 (tiếp theo)

Chiều rộng danh nghĩa	Chiều dày danh nghĩa	Bán kính góc	Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa	Chiều rộng danh nghĩa	Chiều dày danh nghĩa	Bán kính góc	Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa	
mm	mm	mm	mm ²	mm	mm	mm	mm ²	
3,15	0,90	*	2,661	3,75	0,80	*	2,863	
	0,95	*	2,799		0,90	*	3,201	
	1,00	*	2,935		1,00	*	3,536	
	1,05	0,5	3,124		1,12	0,5	3,985	
	1,12	0,5	3,313		1,25	0,5	4,473	
	1,18	0,5	3,502		1,40	0,5	5,035	
	1,25	0,5	3,723		1,60	0,5	5,785	
	1,32	0,5	3,943		1,80	0,65	6,387	
	1,40	0,5	4,195		2,00	0,65	7,137	
	1,50	0,5	4,510		2,24	0,65	8,037	
	1,60	0,5	4,825		2,50	0,8	8,825	
	1,70	0,65	4,992		4,00	0,80	*	3,063
	1,80	0,65	5,307			0,85	*	3,245
	1,90	0,65	5,622			0,90	*	3,426
	2,00	0,65	5,937			0,95	*	3,606
	2,12	0,65	6,315			1,00	*	3,785
	2,24	0,65	6,693			1,06	0,5	4,025
3,35	0,80	*	2,543	1,12		0,5	4,265	
	0,90	*	2,841	1,18		0,5	4,505	
	1,00	*	3,135	1,25		0,5	4,785	
	1,12	0,5	3,537	1,32		0,5	5,065	
	1,25	0,5	3,973	1,40	0,5	5,385		
	1,40	0,5	4,475	1,50	0,5	5,785		
	1,60	0,5	5,145	1,60	0,5	6,185		
1,80	0,65	5,667	1,70	0,65	6,437			
2,00	0,65	6,337	1,80	0,65	6,837			
2,24	0,65	7,141	1,90	0,65	7,237			
3,55	0,80	*	2,703	2,00	0,65	7,637		
	0,85	*	2,862	2,12	0,65	8,117		
	0,90	*	3,021	2,24	0,65	8,597		
	0,95	*	3,179	2,36	0,8	8,891		
	1,00	*	3,335	2,50	0,8	9,451		
	1,06	0,5	3,548	2,65	0,8	10,05		
	1,12	0,5	3,761	2,80	0,8	10,65		
	1,18	0,5	3,974	4,25	0,80	*	3,263	
	1,25	0,5	4,223		0,90	*	3,651	
	1,32	0,5	4,471		1,00	*	4,035	
	1,40	0,5	4,755		1,12	0,5	4,545	
	1,50	0,5	5,110		1,25	0,5	5,098	
	1,60	0,5	5,465		1,40	0,5	5,735	
	1,70	0,65	5,672		1,60	0,5	6,585	
	1,80	0,65	6,027		1,80	0,65	7,287	
	1,90	0,65	6,382		2,00	0,65	8,137	
	2,00	0,65	6,737		2,24	0,65	9,157	
	2,12	0,65	7,183	2,50	0,8	10,08		
	2,24	0,65	7,586	2,80	0,8	11,35		
	2,36	0,8	7,829					
2,50	0,8	8,326						

* 0,5 lần chiều dày danh nghĩa

Bảng A.1 (tiếp theo)

Chiều rộng danh nghĩa	Chiều dày danh nghĩa	Bán kính góc	Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa	Chiều rộng danh nghĩa	Chiều dày danh nghĩa	Bán kính góc	Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa
mm	mm	mm	mm ²	mm	mm	mm	mm ²
4,50	0,80	*	3,463	5,00	1,70	0,65	8,137
	0,85	*	3,670		1,80	0,65	8,637
	0,90	*	3,876		1,90	0,65	9,137
	0,95	*	4,081		2,00	0,65	9,637
	1,00	*	4,285		2,12	0,65	10,24
	1,06	0,5	4,555		2,24	0,65	10,84
	1,12	0,5	4,825		2,36	0,8	11,25
	1,18	0,5	5,095		2,50	0,8	11,95
	1,25	0,5	5,410		2,65	0,8	12,70
	1,32	0,5	5,725		2,80	0,8	13,45
	1,40	0,5	6,085		3,00	0,8	14,45
	1,50	0,5	6,535		3,15	0,8	15,20
	1,60	0,5	6,985		3,35	0,8	16,20
	1,70	0,65	7,287		3,55	0,8	17,20
	1,80	0,65	7,737	5,30	0,80	*	4,103
	1,90	0,65	8,187		0,90	*	4,596
	2,00	0,65	8,637		1,00	*	5,085
	2,12	0,65	9,177		1,12	0,5	5,721
	2,24	0,65	9,717		1,25	0,5	6,410
	2,36	0,8	10,07		1,40	0,5	7,205
2,50	0,8	10,70	1,60		0,5	8,255	
2,65	0,8	11,38	1,80		0,65	9,177	
2,80	0,8	12,05	2,00		0,65	10,24	
3,00	0,8	12,95	2,24		0,65	11,51	
4,75	0,80	*	3,663	2,50	0,8	12,70	
	0,90	*	4,101	2,80	0,8	14,29	
	1,00	*	4,535	3,15	0,8	16,15	
	1,12	0,5	5,105	3,55	0,8	18,27	
	1,25	0,5	5,723	5,60	0,60	*	4,343
	1,40	0,5	6,435		0,85	*	4,605
	1,50	0,5	7,385		0,90	*	4,866
	1,60	0,5	7,385		0,95	*	5,126
	1,80	0,65	8,188		1,00	*	5,385
	2,00	0,65	9,137		1,05	0,5	5,721
	2,24	0,65	10,28		1,12	0,5	6,057
	2,50	0,8	11,33		1,18	0,5	6,393
	2,80	0,8	12,75		1,25	0,5	6,785
	3,15	0,8	14,41		1,32	0,5	7,177
5,00	0,80	*	3,863	1,40	0,5	7,625	
	0,85	*	4,095	1,50	0,5	8,185	
	0,90	*	4,326	1,60	0,5	8,745	
	0,95	*	4,556	1,70	0,65	9,157	
	1,00	*	4,785	1,80	0,65	9,717	
	1,06	0,5	5,085	1,90	0,65	10,28	
	1,12	0,5	5,385	2,00	0,65	10,84	
	1,18	0,5	5,685	2,12	0,65	11,51	
	1,25	0,5	6,035	2,24	0,65	12,18	
	1,32	0,5	6,385	2,36	0,8	12,67	
	1,40	0,5	6,785	2,50	0,8	13,45	
	1,50	0,5	7,285	2,65	0,8	14,29	
	1,60	0,5	7,785	2,80	0,8	15,13	

* 0,5 lần chiều dày danh nghĩa

Bảng A.1 (tiếp theo)

Chiều rộng danh nghĩa	Chiều dày danh nghĩa	Bán kính góc	Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa mm ²	Chiều rộng danh nghĩa	Chiều dày danh nghĩa	Bán kính góc	Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa mm ²
mm	mm	mm		mm	mm	mm	
5.60	3.00	0.8	16,25	6.30	3.75	1.0	22,77
	3.15	0.8	17,09		4.00	1.0	24,34
	3.35	0.8	18,21		4.25	1.0	25,92
	3.55	0.8	19,33		4.50	1.0	27,49
	3.75	1.0	20,14	6.70	0.90	*	5,656
	4.00	1.0	21,54		1.00	*	6,485
6.00	0.80	*	4,663	1.12	0,5	7,289	
	0.90	*	5,226	1.25	0,5	8,160	
	1.00	*	5,785	1.40	0,5	9,165	
	1.12	0,5	6,505	1.60	0,5	10,51	
	1.25	0,5	7,285	1.80	0,65	11,70	
	1.40	0,5	8,165	2.00	0,65	13,04	
	1.60	0,5	9,385	2.24	0,65	14,65	
	1.80	0,65	10,44	2.50	0,8	16,20	
	2.00	0,65	11,64	2.80	0,8	18,21	
	2.24	0,65	13,08	3.15	0,8	20,56	
	2.50	0,8	14,45	3.55	0,8	23,24	
	2.80	0,8	16,25	4.00	1,0	25,94	
	3.15	0,8	18,35	4.50	1,0	29,29	
	3.55	0,8	20,75	7.10	0.90	*	6,216
4.00	1.0	23,14	0.95		*	6,551	
0.80	*	4,903	1.00		*	6,885	
0.85	*	5,200	1.05		0,5	7,311	
0.90	*	5,496	1.12		0,5	7,737	
0.95	*	5,791	1.18		0,5	8,163	
1.00	*	6,085	1.25		0,5	8,660	
1.05	0,5	6,463	1.32		0,5	9,157	
1.12	0,5	6,841	1.40		0,5	9,725	
1.18	0,5	7,219	1.50		0,5	10,44	
1.25	0,5	7,600	1.60		0,5	11,15	
1.32	0,5	8,101	1.70		0,65	11,71	
1.40	0,5	8,605	1.80		0,65	12,42	
1.50	0,5	9,235	1.90		0,65	13,13	
1.60	0,5	9,865	2.00	0,65	13,84		
1.70	0,65	10,35	2.12	0,65	14,69		
1.80	0,65	10,98	2.24	0,65	15,54		
1.90	0,65	11,61	2.36	0,8	16,21		
2.00	0,65	12,24	2.50	0,8	17,20		
2.12	0,65	12,99	2.65	0,8	18,27		
2.24	0,65	13,75	2.80	0,8	19,33		
2.36	0,8	14,32	3.00	0,8	20,75		
2.50	0,8	15,20	3.15	0,8	21,82		
2.65	0,8	16,15	3.35	0,8	23,24		
2.80	0,8	17,09	3.55	0,8	24,65		
3.00	0,8	18,35	3.75	1,0	25,77		
3.15	0,8	19,30	4.00	1,0	27,54		
3.35	0,8	20,56	4.25	1,0	29,32		
3.55	0,8	21,82					

* 0,5 lần chiều dày danh nghĩa

Bảng A.1 (tiếp theo)

Chiều rộng danh nghĩa	Chiều dày danh nghĩa	Bán kính góc	Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa	Chiều rộng danh nghĩa	Chiều dày danh nghĩa	Bán kính góc	Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa	
mm	mm	mm	mm ²	mm	mm	mm	mm ²	
7,10	4,50	1,0	31,09	8,50	1,12	0,5	9,305	
	4,75	1,0	32,87		1,25	0,5	10,41	
	5,00	1,0	34,64		1,40	0,5	11,69	
			1,60		0,5	13,39		
7,50	1,00	*	7,285	1,80	0,65	14,84		
				2,00	0,65	16,64		
				2,24	0,65	18,68		
				2,50	0,8	20,70		
				2,80	0,8	23,25		
				3,15	0,8	26,23		
				3,55	0,8	29,63		
				4,00	1,0	33,14		
				4,50	1,0	37,39		
				5,00	1,0	41,64		
				5,60	1,0	45,74		
	8,00	1,00	*	7,785	9,00	1,12	0,5	9,865
						1,18	0,5	10,41
		1,06	0,5	8,265		1,25	0,5	11,04
		1,12	0,5	8,745		1,32	0,5	11,67
		1,18	0,5	9,225		1,40	0,5	12,39
		1,25	0,5	9,785		1,50	0,5	13,29
1,32		0,5	10,35	1,60		0,5	14,19	
1,40		0,5	10,99					
1,50		0,5	11,79	1,70		0,65	14,94	
1,60		0,5	12,59	1,80		0,65	15,84	
				1,90	0,65	16,74		
				2,00	0,65	17,64		
				2,12	0,65	18,72		
				2,24	0,65	19,80		
				2,36	0,8	20,69		
				2,50	0,8	21,95		
				2,65	0,8	23,30		
				2,80	0,8	24,65		
				3,00	0,8	26,45		
				3,15	0,8	27,80		
				3,35	0,8	29,60		
				3,55	0,8	31,40		
				3,75	1,0	32,89		
				4,00	1,0	35,14		
				4,25	1,0	37,39		
				4,50	1,0	39,64		
				4,75	1,0	41,89		
			5,00	1,0	44,14			
			5,30	1,0	46,84			
			5,60	1,0	49,54			
			3,75	1,0	29,14			
			4,00	1,0	31,14			
			4,25	1,0	33,14			
			4,50	1,0	35,14			
			4,75	1,0	37,14			
			5,00	1,0	39,14			
			5,30	1,0	41,54			
			5,60	1,0	43,94			
			1,25	0,5	11,66			
			1,40	0,5	13,09			
			1,60	0,5	14,99			
			1,80	0,65	16,74			
			2,00	0,65	18,64			
			2,24	0,65	20,92			
			1,25	0,5	11,66			
			1,40	0,5	13,09			
			1,60	0,5	14,99			
			1,80	0,65	16,74			
			2,00	0,65	18,64			
			2,24	0,65	20,92			

* 0,5 lần chiều dày danh nghĩa

Bảng A.1 (tiếp theo)

Chiều rộng danh nghĩa	Chiều dày danh nghĩa	Bán kính góc	Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa mm ²	Chiều rộng danh nghĩa	Chiều dày danh nghĩa	Bán kính góc	Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa mm ²	
mm	mm	mm	mm ²	mm	mm	mm	mm ²	
9.50	2,50	0,8	23,20	11,20	1,70	0,65	18,68	
	2,80	0,8	26,05		1,80	0,65	19,80	
	3,15	0,8	29,38		1,90	0,65	20,92	
	3,55	0,8	33,18		2,00	0,65	22,04	
					2,12	0,65	23,38	
					2,24	0,65	24,73	
	4,00	1,0	37,14		2,36	0,8	25,86	
	4,50	1,0	41,89		2,50	0,8	27,45	
	5,00	1,0	46,64		2,65	0,8	29,13	
	5,60	1,0	52,34		2,80	0,8	30,81	
	10.00	1,25	0,5		12,29	3,00	0,8	33,05
		1,32	0,5		12,99	3,15	0,8	34,73
		1,40	0,5		13,79	3,35	0,8	36,97
		1,50	0,5		14,79	3,65	0,8	39,21
		1,60	0,5		15,79			
		1,70	0,65		16,64	3,75	1,0	41,14
1,80		0,65	17,64	4,00	1,0	43,94		
1,90		0,65	18,64	4,25	1,0	46,74		
2,00		0,65	19,64	4,50	1,0	49,54		
2,12		0,65	20,84	4,75	1,0	52,34		
2,24		0,65	22,04	5,00	1,0	55,14		
				5,30	1,0	58,50		
				5,60	1,0	61,86		
2,36		0,8	23,05	11,80	1,60	0,5	18,67	
2,50		0,8	24,45					
2,65		0,8	25,95		1,60	0,65	20,88	
2,80	0,8	27,45	2,00		0,65	23,24		
3,00	0,8	29,45	2,24		0,65	26,07		
3,15	0,8	30,95						
3,35	0,8	32,95	2,50		0,8	28,95		
3,55	0,8	34,95	2,60		0,8	32,49		
			3,15		0,8	36,62		
3,75	1,0	36,64	3,55		0,8	41,34		
4,00	1,0	39,14						
4,25	1,0	41,64	4,00		1,0	46,34		
4,50	1,0	44,14	4,50		1,0	52,24		
4,75	1,0	46,64	5,00		1,0	58,14		
5,00	1,0	49,14	5,60		1,0	65,22		
5,30	1,0	52,14	12,50		1,50	0,5	19,79	
5,60	1,0	55,14						
10.60	1,40	0,5		14,63	1,70	0,65	20,89	
	1,60	0,5		16,75	1,80	0,65	22,14	
	1,80	0,65		18,72	1,90	0,65	23,39	
	2,00	0,65		20,84	2,00	0,65	24,64	
	2,24	0,65		23,38	2,12	0,65	26,14	
					2,24	0,65	27,64	
	2,50	0,8		25,95				
	2,80	0,8		29,13	2,36	0,8	28,95	
	3,15	0,8		32,84	2,50	0,8	30,70	
	3,55	0,8		37,08	2,65	0,8	32,58	
					2,80	0,8	34,45	
	4,00	1,0		41,54	3,00	0,8	36,95	
	4,50	1,0		46,64	3,15	0,8	38,83	
	5,00	1,0		52,14	3,35	0,8	41,33	
	5,60	1,0	58,50	3,55	0,8	43,83		
	11,20	1,40	0,5	15,47				
1,50		0,5	16,69	3,75	1,0	46,02		
1,60		0,5	17,71	4,00	1,0	49,14		
			4,25	1,0	52,27			

Bảng A.1 (kết thúc)

Chiều rộng danh nghĩa	Chiều dày danh nghĩa	Bán kính góc	Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa	Chiều rộng danh nghĩa	Chiều dày danh nghĩa	Bán kính góc	Diện tích mặt cắt ngang danh nghĩa	
mm	mm	mm	mm ²	mm	mm	mm	mm ²	
12,50	4,50	1,0	55,39	14,00	4,75	1,0	65,64	
	4,75	1,0	58,62		5,00	1,0	69,14	
	5,00	1,0	61,64		5,30	1,0	73,34	
	5,30	1,0	65,39		5,60	1,0	77,54	
	5,60	1,0	69,14		15,00	2,00	0,65	29,64
13,20	1,80	0,65	23,40	2,24		0,65	33,24	
	2,00	0,65	26,04	2,50		0,8	36,96	
	2,24	0,65	29,21	2,80		0,8	41,45	
	2,50	0,8	32,45	3,15		0,8	46,70	
	2,80	0,8	36,41	3,55		0,8	52,70	
	3,15	0,8	41,03	16,00		4,00	1,0	59,14
	3,55	0,8	46,31			4,50	1,0	66,64
	4,00	1,0	51,94			5,00	1,0	74,14
	4,50	1,0	58,64			5,60	1,0	83,14
	5,00	1,0	65,14		2,00	0,65	31,64	
5,60	1,0	73,06	2,12	0,65	33,56			
14,00	1,80	0,65	24,84	2,24	0,65	35,48		
	1,90	0,65	26,24	2,36	0,8	37,21		
	2,00	0,65	27,64	2,50	0,8	39,46		
	2,12	0,65	29,32	2,65	0,8	41,85		
	2,24	0,65	31,00	2,80	0,8	44,25		
	2,36	0,8	32,49	3,00	0,8	47,45		
	2,50	0,8	34,45	3,15	0,8	49,85		
	2,65	0,8	36,55	3,35	0,8	53,06		
	2,80	0,8	38,65	3,55	0,8	56,26		
	3,00	0,8	41,45	16,00	3,75	1,0	59,14	
	3,15	0,8	43,55		4,00	1,0	63,14	
	3,35	0,8	46,35		4,25	1,0	67,14	
	3,55	0,8	49,15		4,50	1,0	71,14	
	3,75	1,0	51,64		4,75	1,0	75,14	
	4,00	1,0	55,14		5,00	1,0	79,14	
4,25	1,0	58,64	5,30		1,0	83,94		
4,50	1,0	62,14	5,60		1,0	88,74		

Phụ lục B

(tham khảo)

Dung sai riêng

Chiều rộng hoặc chiều dày đanh nghĩa của ruột dẫn mm		Dung sai của các kích thước ngoài đanh nghĩa đối với mức phủ 2 ± mm	
Lớn hơn	Đến và bằng	Chiều rộng	Chiều dày
–	2,00	–	0,03
2,00	3,15	0,06	0,03
3,15	5,60	0,06	0,05
5,60	6,30	0,06	–
6,30	12,50	0,08	–
12,50	16,00	0,10	–

Phụ lục E

(tham khảo)

Thử nghiệm hỏng ở nhiệt độ cao

Không qui định các yêu cầu.

Xem Phụ lục A của TCVN 7917-6 (IEC 60851-6) để có phương pháp thử nghiệm.
