

**Bảng 2 - Giá trị kích thước và điện trở cách điện đối với cáp có ruột dẫn cấp 2**

**Tiết diện danh nghĩa của ruột dẫn**

**Chiều dày cách điện**

**Giá trị quy định**

**Chiều dày vỏ bọc**

**Giá trị quy định**

**Đường kính ngoài trung bình**

**Giá trị lớn nhất<sup>a</sup>**

**Cấp 2**

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

**Điện trở nhỏ nhất của cách điện ở 90 °C**

mm<sup>2</sup>

mm

mm

mm

MΩ x km

MΩ x km

16

0,7

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

9,5

374

0,374

25

	0,9
	1,0
	11,8
	384
	0,384
...	
...	
...	

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

	0,9
	1,1
	13,2
	327
	0,327
	50
	1,0
	1,2
	15,1
...	
...	
...	

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

0,317
70
1,1
1,2
17,3
291
0,291
95

1,1

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

19,6

251

0,251

120

1,2

1,3

21,6

244

0,244

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

1,4

1,4

24,0

254

0,254

185

1,6

1,6

27,0

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

0,261

240

1,7

1,7

30,4

243

0,243

300

1,8

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

33,5

231

0,231

400

2,0

2,0

37,7

227

0,227

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

**Bảng 3 - Thử nghiệm đối với cáp trong tiêu chuẩn này**

Điều

Thử nghiệm

Đơn vị

Phương pháp thử nghiệm được nêu trong

Yêu cầu

Loại thử nghiệm

Tiêu chuẩn

Điều

...

...

...

Bạn phải **đăng nhập** hoặc **đăng ký** Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

Thử nghiệm điện

1.1

Đo điện trở một dẫn

...

...

...

Bạn phải **đăng nhập** hoặc **đăng ký** Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

Phụ lục A

T, S

1.1.1

Kết quả cần đạt được, giá trị lớn nhất

$\Omega/\text{km}$

TCVN 6612 (IEC 60228)

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

1.2

Thử nghiệm điện áp trên cáp hoàn chỉnh ở điện áp xoay chiều hoặc một chiều

TCVN 9615- 2:2013 (IEC 60245-2:1998)

2.2

T, S

1.2.1

Điều kiện thử nghiệm:

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

- chiều dài tối thiểu của mẫu

m

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

- thời gian tối thiểu ngâm trong nước

h

1

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

°C

20±5

1.2.2

Điện áp đặt (xoay chiều) hoặc

kV

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

6,5

Điện áp đặt (một chiều)

kV

15

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

Thời gian đặt điện áp, nhỏ nhất

min

5

1.2.4

Kết quả cần đạt được:

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66



Không bị đánh thủng

1.3

Kiểm tra lỗi trên cách điện (hoặc trên cáp hoàn chỉnh)

IEC 62230

...

...

...

Bạn phải **đăng nhập** hoặc **đăng ký** Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

1.3.1

Kết quả cần đạt được

Không phát hiện lỗi

1.4

Đo điện trở cách điện

...

...

...

Bạn phải **đăng nhập** hoặc **đăng ký** Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

TCVN 6610- 2:2007 (IEC 60227- 2:2003)

2.4

1.4.1

Cấp ở 20 °C

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

T, S

1.4.1.1

Điều kiện thử nghiệm:

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

m

5

- thời gian tối thiểu ngâm trong nước nóng

h

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

2

- nhiệt độ của nước

°C

20 ±2

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

Kết quả cần đạt được

MΩ·km

Giá trị nhỏ nhất, như quy định ở Bảng 1 và Bảng 2

1.4.2

Cấp ở 90 °C

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

2.4

T

1.4.2.1

Điều kiện thử nghiệm:

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

- chiều dài của mẫu

m

5

- thời gian tối thiểu ngâm trong nước nóng

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

- nhiệt độ của nước

°C

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

1.4.2.2

Kết quả cần đạt được

MΩ·km

giá trị nhỏ nhất, như quy định ở Bảng 1 và Bảng 2

1.5

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

TCVN 11341- 2:2016 (IEC 62821- 2:2015)

5.1.1

T

1.5.1

Điều kiện thử nghiệm:

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

- chiều dài của mẫu

m

5

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

- thời gian thử nghiệm

h

240

- nhiệt độ nước

°C

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

85±5

- điện áp đặt một chiều

kV

1,8

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

1.5.2

Kết quả cần đạt được<sup>c</sup>

Không bị đánh thủng và không có dấu hiệu hư hại

1.6

Điện trở bề mặt của vỏ bọc

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

TCVN 11341- 2:2016 (IEC 62821- 2:2015)

5.1.3

T

1.6.1

Điều kiện thử nghiệm:

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

- điện áp đặt, một chiều

V

100 đến 500

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

min



1.6.2

Giá trị đạt được

 $\Omega$ 

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

 $\geq 1,0 \times 10^9$ 

2

Thử nghiệm kết cấu và kích thước

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

Ruột dẫn

T

2.1.1

Kết cấu của ruột dẫn

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

TCVN 6612 (IEC 60228)

2.1.2

Kiểm tra tính liên tục của thiếc

TCVN 12672

(IEC 62930)

5.1.1

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

2.2

Cách điện

T, S

2.2.1

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

mm

TCVN 9615- 2:2013 (IEC 60245- 2:1998)

1.9

Không nhỏ hơn giá trị quy định ở 5.2.3 của tiêu chuẩn này

2.3

Vỏ bọc

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

T, S

2.3.1

Chiều dày vỏ bọc

mm

TCVN 9615- 2:2013 (IEC 60245- 2:1998)

1.10

Không nhỏ hơn giá trị quy định ở 5.3.3 của tiêu chuẩn này

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

Độ ô van

T, S

2.4.1

Giá trị độ ô van

%

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

1.11

Như chỉ ra ở 7.3.1 của tiêu chuẩn này

2.5

Màu vỏ bọc

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

2.5.1

Kiểm tra bằng mắt

5.3.4 của tiêu chuẩn này

2.6

Ghi nhãn vỏ bọc

...

...

...

Bạn phải **đăng nhập** hoặc **đăng ký** Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

T, S

2.6.1

Kiểm tra bằng mắt và đo

...

...

...

Bạn phải **đăng nhập** hoặc **đăng ký** Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

3

Vật liệu cách điện

Bảng B.1 của tiêu chuẩn này

T

4

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

Bảng B.1 của tiêu chuẩn này

T

5

Thử nghiệm tính tương thích

IEC60811- 401:2012

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

T

5.1

Điều kiện thử nghiệm:

T

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

- thời gian thử nghiệm

h

168

- nhiệt độ

°C

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

$135 \pm 2$

5.2

Kết quả cần đạt được

Bảng B.1 của tiêu chuẩn này

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

6

Thử nghiệm va đập ở nhiệt độ thấp

IEC 60811- 506

T

6.1

Điều kiện thử nghiệm

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

Phụ lục C của tiêu chuẩn này

6.2

Kết quả cần đạt được

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66



Tính kháng ôzôn trên cáp hoàn chỉnh

IEC 60811-403

T

7.1

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

°C

25 ±2

- thời gian

h

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

24

- Nồng độ ôzôn (theo thể tích)

%

(250 đến 300) x 10<sup>-4</sup>

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

Kết quả cần đạt được<sup>b</sup>

Không nứt

8

Khả năng chịu thời tiết/UV trên vỏ bọc

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

Phụ lục E

T

8.1

Điều kiện thử nghiệm

Phụ lục E của tiêu chuẩn này

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

8.2

Kết quả cần đạt được

Phụ lục E của tiêu chuẩn này

9

Thử nghiệm xâm nhập động

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

TCVN 12672 (IEC 62930)

Phụ lục D

T

9.1

Điều kiện thử nghiệm

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

9.2

Kết quả cần đạt được

Phụ lục D của tiêu chuẩn này

10

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

TCVN 7699- 2-78 (IEC 60068-2-78)

T

10.1

Điều kiện thử nghiệm:

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

- nhiệt độ

°C

90 ±2

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

- thời gian

h

1 000

- độ ẩm tương đối, giá trị nhỏ nhất

%

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

85

- giai đoạn ổn định lại

h

16 đến 24

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

10.2

Kết quả cần đạt được trên vỏ bọc:

- độ bền kéo, sự thay đổi lớn nhất

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

-30<sup>d</sup>

- độ giãn dài tại thời điểm đứt, sự thay đổi lớn nhất

%

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

11

Thử nghiệm độ co ngót trên vỏ bọc

IEC 60811- 503

T

11.1

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

- nhiệt độ

°C

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

120±2

- thời gian của từng chu kỳ

h

1

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

- chiều dài mẫu

mm

300

11.2

Kết quả cần đạt được trên vỏ bọc:

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66



- độ co ngót lớn nhất

%

2

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

12

Thử nghiệm cháy lan theo chiều thẳng đứng trên cáp hoàn chỉnh

TCVN 6613- 1-2 (IEC 60332-1-2)

T

12.1

Kết quả cần đạt được

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

Phụ lục A của TCVN 6613-1- 2:2010 (IEC 60332-1- 2:2004)

13

Phát thải khói của cáp hoàn chỉnh<sup>d</sup>

TCVN 9620-2 (IEC 61034-2)

...

...

...

Bạn phải **đăng nhập** hoặc **đăng ký** Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

T

13.1

Kết quả cần đạt được

...

...

...

Bạn phải **đăng nhập** hoặc **đăng ký** Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

%

TCVN 9620-2 (IEC 61034-2)

60

14

Đánh giá halogen đối với tất cả các vật liệu phi kim loại<sup>d</sup>

TCVN 11341- 1:2016 (IEC 62821- 1:2015)

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

T

14.1

Kết quả cần đạt được

Phụ lục B của TCVN 11341- 1:2016 (IEC 62821-1:2015)

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

<sup>b</sup> vết nứt bất kỳ gần điểm dùng để cố định trên trục quán và/hoặc gần các kẹp khi sử dụng dải băng thử nghiệm phải được bỏ qua.

<sup>c</sup> Mất màu cách điện được bỏ qua.

<sup>d</sup> Chỉ đối với cáp ít khói, không có halogen.

## Phụ lục A

(quy định)

### Hướng dẫn sử dụng

#### A.1 Sử dụng cáp cho hệ thống quang điện

Phải sử dụng thông tin hướng dẫn chung được nêu trong TCVN 9616 (IEC 62440). Ngoài ra, các thông tin dưới đây và các thông tin từ Bảng A.1, Bảng A.2 và Bảng A.3 phải được tính đến đối với các sản phẩm được quy định trong tiêu chuẩn này.

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

Điện áp xoay chiều danh định của cáp quy định là 1/1 kV ( $U_0/U$ ). Điện áp danh định trong hệ thống xoay chiều được thể hiện bằng phối hợp của hai giá trị  $U_0/U$ , được tính bằng (kilo)vôn, trong đó:

-  $U_0$  là giá trị điện áp hiệu dụng giữa ruột dẫn có cách điện bất kỳ và đất;

-  $U$  là giá trị điện áp hiệu dụng giữa hai pha bất kỳ.

#### **Bảng A.1 - Sử dụng dự kiến của cáp dùng cho hệ thống PV (điều kiện môi trường)**

Hình dạng cáp

Tròn

Kết cấu ruột dẫn

Cáp 5 hoặc cáp 2

1 Chế độ<sup>a</sup>

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

+

2 Có nước

2.1 Điều kiện AD 7<sup>b</sup>

+

3 Các chất ăn mòn hoặc nhiễm bẩn

3.1 Điều kiện AF 3<sup>b</sup>

+

4 Va đập

4.1 Điều kiện AG 2<sup>b</sup>

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

5 Rung

5.1 Điều kiện AH 3<sup>b</sup>

Cấp 5 +

Cấp 2 -

6 Thực vật

6.1 Điều kiện AK 2<sup>b</sup>

-

7 Động vật

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

-

8 Sử dụng ngoài trời

8.1 Điều kiện AN 3<sup>b</sup>

+

8.2 Vĩnh viễn<sup>c</sup>

+

9 Uốn thường xuyên

-

10 Xoắn thường xuyên

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

-

“+” = chấp nhận được

“-” = không thích hợp

<sup>a</sup> Xem định nghĩa trong Phụ lục C của TCVN 9616:2013 (IEC 62440:2008).

<sup>b</sup> Xem định nghĩa trong Phụ lục A của TCVN 9616:2013 (IEC 62440:2008).

<sup>c</sup> Xem định nghĩa trong Phụ lục B của TCVN 9616:2013 (IEC 62440:2008).

## Bảng A.2 - Sử dụng khuyến cáo cáp dùng cho hệ thống PV

### Kết cấu

### Sử dụng khuyến cáo

### Lưu ý

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279** **DD: 0906 22 99 66**

Dự kiến sử dụng cho hệ thống lắp đặt PV, ví dụ theo TCVN 7447-7-712 (IEC 60364-7-712).

Chúng được thiết kế để sử dụng vĩnh viễn ở ngoài trời và trong nhà.

Cáp có ruột dẫn cấp 5 thích hợp để di chuyển tự do, treo tự do và lắp đặt cố định trong khi cáp có ruột dẫn cấp 2 chỉ để lắp đặt cố định tại nơi không cần tính mềm dẻo, ví dụ như gắn hoặc tháo bộ nối. Cho phép lắp đặt cáp trong hệ thống ống hoặc máng.

Không dự kiến dùng cho chôn trực tiếp trong đất.

Cáp ít khói, không có halogen dự kiến để giảm rủi ro cho người và hàng hóa trong trường hợp hỏa hoạn, ví dụ trong các tòa nhà.

Thích hợp cho ứng dụng trong/tại thiết bị có cách điện bảo vệ (bảo vệ cấp II).

Chúng được bảo vệ vốn có chống ngắn mạch và sự cố chạm đất theo TCVN 7447-5-52 (IEC 60364-5-52).

Xem Bảng 3 của TCVN 9616:2013 (IEC 62440:2008) về bán kính uốn khuyến cáo.

Nhiệt độ lưu kho cao nhất: +45 °C

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279** **DD: 0906 22 99 66**

## Bảng A.3 - Khả năng mang dòng của cáp PV

### Tiết diện danh nghĩa của ruột dẫn

### Khả năng mang dòng theo phương pháp lắp đặt

### Cáp đơn đặt tự do trong không khí

### Cáp đơn đặt trên bề mặt

### Hai cáp mang tải tiếp xúc với nhau, đặt trên bề mặt

mm<sup>2</sup>

A

A

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

1,5

31

30

24

2,5

42

40

33

4

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

54

45

6

72

69

58

10

98

96

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

16

132

130

107

25

183

174

138

35

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

215

171

50

287

273

209

70

361

344

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.



Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

95

433

411

328

120

508

483

382

150

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

560

441

185

671

638

506

240

808

767

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

300

913

866  
693  
400  
1098  
1041  
825

Nhiệt độ môi trường xung quanh: 30 °C (xem Bảng A.4 đối với các nhiệt độ môi trường xung quanh khác).

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

**Bảng A.4 - Hệ số chuyển đổi của dòng điện danh định đối với các nhiệt độ môi trường xung quanh khác nhau**

Nhiệt độ môi trường xung quanh

°C

Hệ số chuyển đổi

0  
1,22  
10  
1,15  
20

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

30  
1,00  
40  
0,91  
50  
0,82

60

0,71

70

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

## A.2 Nhóm

Đối với lắp đặt thành các nhóm, áp dụng hệ số suy giảm đối với dòng điện danh định theo TCVN 7447- 5-52 (IEC 60364-5-52).

## A.3 Nhiệt độ ngắn mạch

Nhiệt độ ngắn mạch cho phép là 250 °C trong thời gian lớn nhất là 5 s.

## Phụ lục B

(quy định)

**Yêu cầu đối với vật liệu cách điện và vỏ bọc**

**Bảng B.1 - Yêu cầu đối với vật liệu cách điện và vỏ bọc**

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

## Thử nghiệm

**Đơn vị**

**Tiêu chuẩn phương pháp thử nghiệm**

**Loại hợp chất**

**Cách điện**

**vỏ bọc**

1

**Đặc tính cơ<sup>a</sup>**

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279** **DĐ: 0906 22 99 66**

1.1

Đặc tính cơ trước khi lão hóa <sup>c</sup>

IEC 60811-501

1.1.1

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279** **DĐ: 0906 22 99 66**

- giá trị giữa, nhỏ nhất.

N/mm<sup>2</sup>

8,0

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng

được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

#### 1.1.2

Các giá trị cần đạt được về độ giãn dài khi đứt:

- giá trị giữa, nhỏ nhất.

%

...

...

...

Bạn phải **đăng nhập** hoặc **đăng ký** Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

125

125

#### 1.2

Đặc tính sau khi lão hóa trong lò không khí

IEC 60811-401

##### 1.2.1

...

...

...

Bạn phải **đăng nhập** hoặc **đăng ký** Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

- nhiệt độ

°C

150 ±2

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

- thời gian xử lý

h

7x24

7x24

1.2.2

Các giá trị cần đạt được về độ bền kéo:

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

- sự thay đổi, lớn nhất.

%

-30<sup>a</sup>

-30<sup>d</sup>

1.2.3

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DĐ: 0906 22 99 66**

- sự thay đổi, lớn nhất.

%

-30<sup>a</sup>

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DĐ: 0906 22 99 66**

1.3

Thử nghiệm kéo giãn trong lò nhiệt <sup>c</sup>

IEC 60811-507

1.3.1

Điều kiện lão hóa: <sup>c</sup>

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

- nhiệt độ

°C

200 ±3  
200 ±3

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

min

15  
15

- ứng suất cơ

N/cm<sup>2</sup>

20

...  
...  
...



Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

1.3.2

Các giá trị cần đạt được:

- độ giãn dài khi có tải, lớn nhất.

%

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

100

100

- độ giãn dài vĩnh viễn sau khi dỡ nguội, lớn nhất.

%

25

25

1.4

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

1.4.1

Điều kiện thử nghiệm<sup>c</sup>

Độ giãn dài tại thời điểm đứt phải được thực hiện.

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

- Chỉ số nhiệt độ ứng với 20 000 h

≥ 120

≥ 120

- Độ giãn dài tại thời điểm đứt, nhỏ nhất

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

50

50

1.5

Uốn ở nhiệt độ thấp

Đường kính ngoài của ruột dẫn có cách điện/cáp  $\leq 12,5$  mm

IEC 60811-504

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

1.5.1

Điều kiện thử nghiệm:

- nhiệt độ

°C

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

$-40 \pm 2^{\circ}\text{C}$

$-40 \pm 2^{\circ}\text{C}$

- thời gian

h

1.5.2

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

không nứt

không nứt

1.6

Giãn dài ở nhiệt độ thấp

Đường kính ngoài của ruột dẫn có cách điện/cáp > 12,5 mm

IEC 60811-505

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

1.6.1

Điều kiện thử nghiệm<sup>c</sup>

- nhiệt độ

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

$$-40 \pm 2^b$$

$$-40 \pm 2^b$$

- thời gian

h

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

Kết quả cần đạt được

- Độ giãn dài tại thời điểm đứt, nhỏ nhất

%

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

1.7

Khả năng chịu dung dịch axit và kiềm của vỏ bọc

IEC 60811-404

1.7.1

Điều kiện thử nghiệm<sup>d</sup>

...

...

...

Bạn phải **đăng nhập** hoặc **đăng ký** Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

- dung dịch kiềm: N-Natri hydroxit

- nhiệt độ

°C

...

...

...

Bạn phải **đăng nhập** hoặc **đăng ký** Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

23 ±2

- thời gian xử lý

h

7x24

1.7.2

Các giá trị cần đạt được về độ bền kéo:

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

- sự thay đổi, lớn nhất.

%

±30

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

Các giá trị cần đạt được về độ giãn dài tại thời điểm đứt, nhỏ nhất

%

100

1.8

Thử nghiệm tính tương thích

...

...

...

Bạn phải **đăng nhập** hoặc **đăng ký** Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

1.8.1

Điều kiện thử nghiệm:

- nhiệt độ

...

...

...

Bạn phải **đăng nhập** hoặc **đăng ký** Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

135 ±2

135 ±2

- thời gian xử lý

h

7x24

7x24

...

...

...



Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

Các giá trị cần đạt được về độ bền kéo:

- sự thay đổi, lớn nhất.

%

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

- 30<sup>a</sup>

1.8.3

Các giá trị cần đạt được về độ giãn dài tại thời điểm đứt:

%

- sự thay đổi, lớn nhất.

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

±30

- 30<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Không quy định giá trị thay đổi dương.

<sup>b</sup> Xem phương pháp thử nghiệm được đề cập ở cột 4.

<sup>c</sup> Thử nghiệm này phải được thực hiện trên các mẫu thử nghiệm của hợp chất cách điện và vỏ bọc lấy từ cáp hoàn chỉnh.

<sup>d</sup> Nghĩa là 1 nồng độ chuẩn.

<sup>e</sup> Nếu cách điện và vỏ bọc dính với nhau và không thể chuẩn bị các mẫu thử riêng rẽ cho cách điện và vỏ bọc theo IEC 60811-501 thì mẫu thử nghiệm dạng ống phải được thử nghiệm và kết quả được áp dụng cho cả cách điện và/hoặc vỏ bọc, nếu có yêu cầu.

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

(quy định)

#### Thử nghiệm va đập ở nhiệt độ thấp

Thử nghiệm va đập ở nhiệt độ thấp phải được thực hiện ở -40 °C theo IEC 60811-506 nhưng khối lượng của búa, khối lượng miếng thép trung gian và độ cao phải phù hợp với Bảng C.1.

**Bảng C.1 - Tham số dùng cho thử nghiệm va đập ở nhiệt độ thấp**

**Đường kính cáp, D**

**Khối lượng búa**

**Khối lượng miếng thép trung gian**

**Độ cao**

mm

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

g

mm

$D < 15$

1 000

200

100

$15 < D \leq 25$

1 500

200

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279** **DD: 0906 22 99 66**

$D > 25$

2 000

200

200

Cáp phải được kiểm tra bằng mắt thường hoặc bằng kính điều chỉnh thị lực nhưng không phóng đại.

Không được có vết nứt.

#### **Phụ lục D**

(quy định)

...

...

...

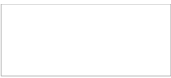
Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279** **DD: 0906 22 99 66**

Thiết bị thử nghiệm thích hợp để thử nghiệm kéo (hoặc trang thiết bị tương đương) được cho vận hành ở chế độ có áp suất và phải được trang bị cơ cấu đo có khả năng ghi lực xuyên của kim bằng thép lò xo qua cách điện hoặc vỏ bọc của cáp hoàn chỉnh (xem Hình D.1). Một mạch điện có điện áp thấp, được ngắt tại thời điểm khi kim xuyên qua vỏ bọc và cách điện và tạo tiếp xúc với ruột dẫn, phải được thêm vào.

Thử nghiệm phải được thực hiện ở nhiệt độ phòng. Lực đặt lên kim phải được tăng liên tục với tốc độ 1 N/s cho đến khi tiếp xúc với ruột dẫn. Bốn thử nghiệm trên từng mẫu được thực hiện và lực tại thời điểm tiếp xúc phải được ghi lại. Sau từng thử nghiệm, mẫu phải được di chuyển về phía trước và phải được xoay theo chiều kim đồng hồ 90°.

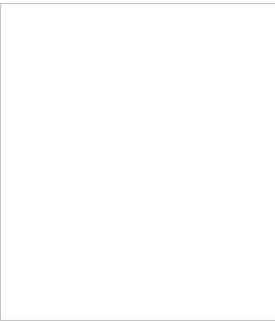
Giá trị trung bình của bốn giá trị thử nghiệm không được nhỏ hơn giá trị tối thiểu F, tính bằng Newton, được xác định theo công thức sau:



trong đó

$d_L$  là đường kính của ruột dẫn theo TCVN 10347 (IEC 60719), tính bằng milimét.

Kích thước tính bằng milimét



**CHÚ DẪN:**

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

2 kim bằng thép lò xo

3 mẫu

**Hình D.1 - Bố trí dùng cho thử nghiệm xuyên qua bởi động lực**

**Phụ lục E**

(quy định)

**Thử nghiệm khả năng chịu thời tiết/tia cực tím (UV)**

Thử nghiệm này nhằm xác định sự ổn định UV của vật liệu vỏ bọc của cáp trong điều kiện như được chế tạo. Việc này được thực hiện bằng phương pháp đo độ bền kéo và độ giãn dài tại thời điểm đứt trong điều kiện như được chế tạo và sau khi phơi nhiễm ánh sáng cực tím và nước.

Thiết bị thử nghiệm được trang bị như sau:

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

- phương tiện điều khiển tự động nhiệt độ, độ ẩm và chu kỳ;
- máy tạo nước khử ion có độ dẫn điện không lớn hơn 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; lưu lượng cần đủ để đảm bảo tất cả các mẫu thử nghiệm có thể được rửa;
- phương tiện để điều khiển cường độ bức xạ.

Một mẫu cáp hoàn chỉnh phải được chọn để chuẩn bị 10 mảnh thử nghiệm theo IEC 60811-501.

Năm mảnh thử nghiệm phải chịu phơi nhiễm trong 720 h trong 360 chu kỳ 120 min, được xác định như sau:

- 102 min phơi nhiễm bức xạ khô ở nhiệt độ  $(60 \pm 3)^\circ\text{C}$  và độ ẩm tương đối  $(50 \pm 10)\%$ , sau đó là
- 18 min phơi nhiễm mưa, không có bức xạ, ở nhiệt độ  $(50 \pm 3)^\circ\text{C}$ , không điều khiển độ ẩm tương đối.

CHÚ THÍCH: Thông tin bổ sung về thử nghiệm khả năng chịu thời tiết/UV có thể có trong TCVN 11994-1 (ISO 4892-1) và TCVN 11994-2 (ISO 4892-2).

Sau khi phơi nhiễm, các mảnh thử nghiệm phải được lấy ra khỏi thiết bị và ổn định ở nhiệt độ môi trường xung quanh trong ít nhất 16 h.

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

Độ bền kéo và độ giãn dài tại thời điểm đứt sau 720 h (360 chu kỳ) phải được phơi nhiễm tối thiểu là 70 % giá trị đo được trên các mảnh thử nghiệm chưa phơi nhiễm

#### Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 7447-7-712 (IEC 60364-7-712), *Hệ thống lắp đặt điện hạ áp - Phần 7-712: Yêu cầu đối với hệ thống lắp đặt đặc biệt hoặc khu vực đặc biệt - Hệ thống nguồn quang điện sử dụng năng lượng mặt trời (PV)*
- [2] TCVN 11994-1 (ISO 4892-1), *Chất dẻo - Phương pháp phơi nhiễm với nguồn sáng phòng thử nghiệm - Phần 1: Hướng dẫn chung*
- [3] TCVN 11994-2 (ISO 4892-2), *Chất dẻo - Phương pháp phơi nhiễm với nguồn sáng phòng thử nghiệm - Phần 2: Đèn hồ quang xenon*

#### Mục lục

Lời nói đầu

...  
...  
...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT: (028) 3930 3279 DD: 0906 22 99 66**

- 2 Tài liệu viện dẫn
- 3 Thuật ngữ và định nghĩa
- 4 Điện áp danh định

5 Yêu cầu đối với kết cấu cáp

6 Ghi nhãn

7 Yêu cầu đối với cáp hoàn chỉnh

Phụ lục A (quy định) - Hướng dẫn sử dụng

Phụ lục B (quy định) - Yêu cầu đối với vật liệu cách điện và vỏ bọc

Phụ lục C (quy định) - Thử nghiệm va đập ở nhiệt độ thấp

...

...

...

Bạn phải [đăng nhập](#) hoặc [đăng ký](#) Thành Viên **TVPL Pro** để sử dụng được đầy đủ các tiện ích gia tăng liên quan đến nội dung TCVN.

Mọi chi tiết xin liên hệ: **ĐT:** (028) 3930 3279 **DD:** 0906 22 99 66

Phụ lục E (quy định) - Thử nghiệm khả năng chịu thời tiết/tia cực tím (UV)

Thư mục tài liệu tham khảo