

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 7996-2-12 : 2009**

**IEC 60745-2-12 : 2008**

Xuất bản lần 1

**DỤNG CỤ ĐIỆN CẦM TAY**  
**TRUYỀN ĐỘNG BẰNG ĐỘNG CƠ – AN TOÀN –**  
**PHẦN 2-12: YÊU CẦU CỤ THỂ ĐỐI VỚI**  
**MÁY ĐẦM RUNG BÊ TÔNG**

*Hand-held motor-operated electric tools - Safety*

*Part 2-12: Particular requirements for concrete vibrators*

**HÀ NỘI – 2009**

**Mục lục**

	<b>Trang</b>
Lời nói đầu .....	4
Lời giới thiệu .....	5
1 Phạm vi áp dụng .....	7
2 Tài liệu viện dẫn .....	7
3 Thuật ngữ và định nghĩa .....	7
4 Yêu cầu chung .....	8
5 Điều kiện chung đối với các thử nghiệm .....	8
6 Để trống .....	8
7 Phân loại .....	8
8 Ghi nhãn và hướng dẫn .....	8
9 Bảo vệ chống chạm vào các bộ phận mang điện .....	8
10 Khởi động .....	8
11 Công suất vào và dòng điện .....	9
12 Phát nóng .....	9
13 Dòng điện rò .....	9
14 Khả năng chống ẩm .....	9
15 Độ bền điện .....	9
16 Bảo vệ quá tải máy biến áp và các mạch điện liên quan .....	9
17 Độ bền .....	10
18 Hoạt động không bình thường .....	10
19 Nguy hiểm về cơ .....	11
20 Độ bền cơ .....	11
21 Kết cấu .....	11
22 Dây dẫn bên trong .....	12
23 Linh kiện .....	12
24 Đầu nối nguồn và dây dẫn mềm bên ngoài .....	12
25 Đầu nối dùng cho dây dẫn bên ngoài .....	12
26 Quy định cho nối đất .....	12
27 Vít và các mối nối .....	12
28 Chiều dài đường rò, khe hở không khí và khoảng cách qua cách điện .....	13
29 Khả năng chịu nhiệt, cháy và phóng điện bề mặt .....	13
30 Khả năng chống gỉ .....	13
31 Bức xạ, độc hại và các nguy hiểm tương tự .....	13
Phụ lục K (qui định) – Dụng cụ được cấp điện bằng acqui và dàn acqui .....	15
Phụ lục L (qui định) – Dụng cụ được cấp điện bằng acqui và dàn acqui có đầu nối nguồn lưới hoặc nguồn không có cách ly .....	16
Thư mục tài liệu tham khảo .....	17

**Lời nói đầu**

TCVN 7996-2-12: 2009 hoàn toàn tương đương với IEC 60745-2-12: 2008;

TCVN 7996-2-12: 2009 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E1  
*Máy điện và khí cụ điện* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất  
lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

**Lời giới thiệu**

Bộ tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 7996 (IEC 60745) hiện đã có các tiêu chuẩn sau:

TCVN 7996-1 : 2009 (IEC 60745-1: 2006), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 1 – Yêu cầu chung

TCVN 7996-2-1 : 2009 (IEC 60745-2-1: 2008), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-1, Yêu cầu cụ thể đối với máy khoan và máy khoan có cơ cấu đập

TCVN 7996-2-2 : 2009 (IEC 60745-2-2: 2008), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-2, Yêu cầu cụ thể đối với máy vận ren và máy vận ren có cơ cấu đập

TCVN 7996-2-5 : 2009 (IEC 60745-2-5: 2006), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-5, Yêu cầu cụ thể đối với máy cưa đĩa

TCVN 7996-2-12 : 2009 (IEC 60745-2-12: 2008), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-12: Yêu cầu cụ thể đối với máy đầm rung bê tông

TCVN 7996-2-14 : 2009 (IEC 60745-2-14: 2006), Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-14: Yêu cầu cụ thể đối với máy bào

Bộ tiêu chuẩn IEC 60745 còn có các tiêu chuẩn sau:

IEC 60745-2-3, Hand-held motor-operated electric tools – Safety – Part 2-3: Particular requirements for grinders, polishers and disk-type sanders

IEC 60745-2-4, Hand-held motor-operated electric tools – Safety – Part 2-4: Particular requirements for sanders and polishers other than disk type

IEC 60745-2-6, Hand-held motor-operated electric tools – Safety – Part 2-6: Particular requirements for hammers

IEC 60745-2-7, Hand-held motor-operated electric tools – Safety – Part 2-7: Particular requirements for spray guns for non-flammable liquids

IEC 60745-2-8, Hand-held motor-operated electric tools – Safety – Part 2-8: Particular requirements for shears and nibblers

IEC 60745-2-9, Hand-held motor-operated electric tools – Safety – Part 2-9: Particular requirements for tappers

IEC 60745-2-11, Hand-held motor-operated electric tools – Safety – Part 2-11: Particular requirements for reciprocating saws (jig and sabre saws)

IEC 60745-2-13, Hand-held motor-operated electric tools – Safety – Part 2-13: Particular requirements for chain saws

## **TCVN 7996-2-12 : 2009**

IEC 60745-2-15, Hand-held motor-operated electric tools – Safety – Part 2-15: Particular requirements for hedge trimmers and grass shears

IEC 60745-2-16, Hand-held motor-operated electric tools – Safety – Part 2-16: Particular requirements for tackers

IEC 60745-2-17, Hand-held motor-operated electric tools – Safety – Part 2-17: Particular requirements for routers and trimmers

IEC 60745-2-18, Hand-held motor-operated electric tools – Safety – Part 2-18: Particular requirements for strapping tools

IEC 60745-2-19, Hand-held motor-operated electric tools – Safety – Part 2-19: Particular requirements for jointers

IEC 60745-2-20, Hand-held motor-operated electric tools – Safety – Part 2-20: Particular requirements for band saws

IEC 60745-2-21, Hand-held motor-operated electric tools – Safety – Part 2-21: Particular requirements for drain cleaners

## **Dụng cụ điện cầm tay truyền động bằng động cơ – An toàn – Phần 2-12: Yêu cầu cụ thể đối với máy đầm rung bê tông**

*Hand-held motor-operated electric tools – Safety –*

*Part 2-12: Particular requirements for concrete vibrators*

### **1 Phạm vi áp dụng**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra còn:

Bổ sung:

Tiêu chuẩn này áp dụng cho máy đầm rung bê tông.

### **2 Tài liệu viện dẫn**

Áp dụng điều này của Phần 1.

### **3 Thuật ngữ và định nghĩa**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra còn:

#### **3.2.9 Thay thế:**

##### **Tải bình thường (normal load)**

Tải đạt được khi dụng cụ được cho làm việc liên tục, ống và bầu rung được gắn với dụng cụ như sử dụng bình thường. Trong quá trình vận hành, bầu rung của máy đầm rung được ngâm vào giữa thùng chứa lượng nước ít nhất là bằng 50 lần thể tích bầu rung.

Kích thước của thùng sao cho đường kính xấp xỉ 50 % chiều cao của nước bên trong thùng.

Chiều cao của thùng sao cho nước không thể bắn tóe ra ngoài trong quá trình thử nghiệm.

Bổ sung:

#### **3.101**

##### **Máy đầm rung bê tông (concrete vibrator)**

## **TCVN 7996-2-12 : 2009**

Dụng cụ được thiết kế để đầm chặt bê tông. Bộ phận tác động (bầu rung) của máy đầm rung thực hiện rung biên độ thấp và xục vào khối bê tông cần đầm chặt. Đầm rung bê tông có thể được thiết kế theo một trong các kiểu sau:

- a) động cơ và cơ cấu rung nằm bên trong bầu rung, bộ phận chứa công tắc nguồn hoặc cụm chuyển đổi điện và tay cầm có công tắc được nối với bầu rung bằng một đoạn ống mềm dài chứa cáp kết nối. Đoạn ống mềm dài này có thể được sử dụng như một tay cầm (xem Hình 101);
- b) chỉ có cơ cấu rung nằm bên trong bầu rung, bộ di động riêng gồm động cơ, tay cầm và công tắc nguồn được nối với bầu rung bằng một đoạn ống mềm dài chứa trục mềm (xem Hình 102).

### **4 Yêu cầu chung**

Áp dụng điều này của Phần 1.

### **5 Điều kiện chung đối với các thử nghiệm**

Áp dụng điều này của Phần 1.

### **6 Để trống**

### **7 Phân loại**

Áp dụng điều này của Phần 1.

### **8 Ghi nhãn và hướng dẫn**

Áp dụng điều này của Phần 1.

### **9 Bảo vệ chống chạm vào các bộ phận mang điện**

Áp dụng điều này của Phần 1.

### **10 Khởi động**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra còn:

#### **10.1 Bổ sung:**

Thử nghiệm được thực hiện ở nhiệt độ môi trường ( $10 \pm 1$ ) °C sau khi máy đầm rung được giữ ở nhiệt độ này trong ít nhất là 2 h.

## **11 Công suất vào và dòng điện**

Áp dụng điều này của Phần 1.

## **12 Phát nóng**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra còn:

### **12.4 Thay thế:**

Dụng cụ được vận hành ở tải bình thường trong 30 min. Đo độ tăng nhiệt tại thời điểm kết thúc giai đoạn 30 min này.

## **13 Dòng điện rò**

Áp dụng điều này của Phần 1.

## **14 Khả năng chống ẩm**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra còn:

### **14.1 Thay đoạn thứ nhất bằng:**

Đối với thiết kế a) như định nghĩa trong 3.101, vỏ bọc của tất cả các bộ phận và lối vào cáp phải là IPX7.

Trong quá trình thử nghiệm liên quan của điều này, bộ phận chứa công tắc hoặc cụm chuyển đổi điện và tay cầm có công tắc được đặt ở vị trí sử dụng bình thường, ống, nếu có, được lắp chính xác vào bộ phận hoặc cụm đó.

Đối với thiết kế b) như định nghĩa trong 3.101, khối động cơ phải là IPX4.

Trong quá trình thử nghiệm liên quan của điều này, khối động cơ được đặt ở vị trí bất lợi nhất xuất hiện trong sử dụng bình thường.

Biến áp cách ly hoặc động cơ-máy phát phải là IPX4.

## **15 Độ bền điện**

Áp dụng điều này của Phần 1.

## **16 Bảo vệ quá tải máy biến áp và các mạch điện liên quan**

Áp dụng điều này của Phần 1.



## **17 Độ bền**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra còn:

### **17.2 Thay thế:**

Dụng cụ được vận hành ở các điều kiện qui định đối với tải bình thường trong hai giai đoạn 12 h ở 1,1 lần điện áp danh định và trong hai giai đoạn 12 h ở 0,9 lần điện áp danh định. Thời gian nghỉ giữa mỗi giai đoạn trong các giai đoạn 12 h này tối thiểu là 2 h.

Dụng cụ có thể bật hoặc tắt nguồn bằng công tắc ngoài không phải là công tắc lắp sẵn trong dụng cụ.

Trong quá trình thử nghiệm này, cho phép thay chổi than, và dụng cụ được tra dầu mỡ như trong sử dụng bình thường.

Nếu độ tăng nhiệt của bộ phận bất kỳ của dụng cụ lớn hơn độ tăng nhiệt xác định trong thử nghiệm của 12.1 thì sử dụng làm mát cưỡng bức hoặc các giai đoạn nghỉ, giai đoạn nghỉ này không được tính vào thời gian làm việc qui định.

Trong các thử nghiệm này, cơ cấu bảo vệ quá tải không được tác động.

## **18 Hoạt động không bình thường**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra còn:

### **18.12 Không áp dụng điều này.**

**18.101** Máy đầm rung bê tông được lắp ráp như sử dụng bình thường và vận hành ở điện áp danh định hoặc ở giới hạn trên của dải điện áp, bắt đầu từ nhiệt độ phòng, ống và bầu rung được giữ thẳng đứng trong không khí lưu thông tự do.

Thời gian vận hành là:

- |        |   |
|--------|---|
| 2 min  | đối với máy đầm rung bê tông có công tắc nguồn sao cho động cơ tự động tắt nguồn ngay khi núm bật của công tắc được thả ra. |
| 15 min | đối với các máy đầm rung khác, kể cả máy đầm rung có phương tiện để chốt công tắc nguồn ở vị trí đóng.                      |

Thử nghiệm được coi là kết thúc khi thiết bị bảo vệ, nếu có, tác động.

Sau khi máy đầm rung bê tông được để nguội về xấp xỉ nhiệt độ phòng, nó phải chịu được thử nghiệm độ bền điện như qui định trong 15.2. Tuy nhiên, đối với máy đầm rung bê tông có động cơ nằm trong bầu rung, điện áp thử nghiệm đặt lên cách điện chính được giảm xuống còn 1 000 V đối với các dụng cụ không phải dụng cụ cấp III.

## 19 Nguy hiểm về cơ

Áp dụng điều này của Phần 1.

## 20 Độ bền cơ

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra còn:

### 20.3 Bổ sung:

Thử nghiệm này chỉ được thực hiện với các bộ phận chứa động cơ hoặc công tắc nguồn cầm tay hoặc vận hành bằng tay trong sử dụng bình thường.

### 20.5 Không áp dụng điều này.

**20.101** Mỗi nối cơ khí giữa ống và bộ phận chứa công tắc nguồn và mỗi nối cơ khí giữa ống và bầu rung phải tin cậy.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đặt lực kéo, tính bằng niutơn, bằng 200 lần khối lượng bầu rung, tính bằng kilogam, nhưng không vượt quá 1 200 N, trong thời gian 1 min lên máy đầm rung bê tông được lắp ráp như trong sử dụng bình thường, giữa bầu rung và bộ phận chứa công tắc nguồn.

Trong quá trình thử nghiệm, mỗi nối điện không được chịu ứng suất cơ. Sau thử nghiệm này, ống không được xô dịch có thể thấy được ở chỗ ống cố định với bộ phận chứa công tắc nguồn và ở chỗ ống được cố định với bầu rung.

Ngoài ra, máy đầm rung phải chịu được thử nghiệm độ bền điện như qui định trong 15.2. Tuy nhiên, đối với máy đầm rung có động cơ nằm trong bầu rung, điện áp thử nghiệm đặt lên cách điện chính được giảm xuống còn 1 000 V đối với các dụng cụ không phải dụng cụ cấp III.

## 21 Kết cấu

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra còn:

### 21.16 Bổ sung:

Mạch điện cấp nguồn cho động cơ và các linh kiện khác nằm bên trong các bộ phận mà trong sử dụng bình thường, được ngâm trong hỗn hợp cần đầm rung hoặc được cầm trong tay hoặc thao tác bằng tay, phải đáp ứng các yêu cầu đối với các dụng cụ có nguồn cung cấp nước.

Thay vì biến áp cách ly, có thể sử dụng động cơ-máy phát tạo ra cùng một cấp cách ly với nguồn điện lưới giống như biến áp cách ly.

Điện áp đầu ra danh định của biến áp cách ly hoặc động cơ máy phát không được vượt quá:

- 120 V ở tần số không vượt quá 60 Hz,

## **TCVN 7996-2-12 : 2009**

- 250 V ở tần số vượt quá 60 Hz.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

**21.32** Không áp dụng điều này.

## **22 Dây dẫn bên trong**

Áp dụng điều này của Phần 1.

## **23 Linh kiện**

Áp dụng điều này của Phần 1.

## **24 Đầu nối nguồn và dây dẫn mềm bên ngoài**

Áp dụng điều này của Phần 1, ngoài ra còn:

### **24.4 Sửa đổi:**

Thay đoạn thứ nhất bằng:

Dây nguồn phải tối thiểu là cáp mềm bọc polycloropen nặng (60245 IEC 66).

**24.101** Cáp nguồn nối với bộ phận chứa công tắc nguồn phải có chiều dài:

- tối thiểu là 5 m đối với thiết kế a) như định nghĩa trong 3.101;
- không lớn hơn 0,5 m hoặc tối thiểu 5 m đối với thiết kế b) như định nghĩa trong 3.101.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo chiều dài cáp, kể cả cơ cấu bảo vệ dây, giữa phích cắm và điểm mà cáp đi vào bộ phận chứa công tắc nguồn.

## **25 Đầu nối dùng cho dây dẫn bên ngoài**

Áp dụng điều này của Phần 1.

## **26 Qui định cho nối đất**

Áp dụng điều này của Phần 1.

## **27 Vít và các mối nối**

Áp dụng điều này của Phần 1.

**28 Chiều dài đường rò, khe hở không khí và khoảng cách qua cách điện**

Áp dụng điều này của Phần 1.

**29 Khả năng chịu nhiệt, cháy và phóng điện bề mặt**

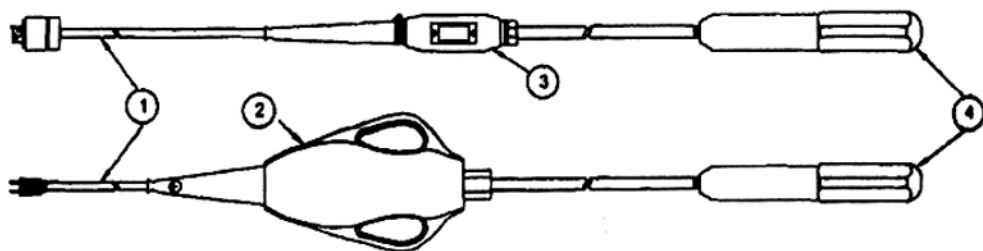
Áp dụng điều này của Phần 1.

**30 Khả năng chống gỉ**

Áp dụng điều này của Phần 1.

**31 Bức xạ, tính độc hại và các nguy hiểm tương tự**

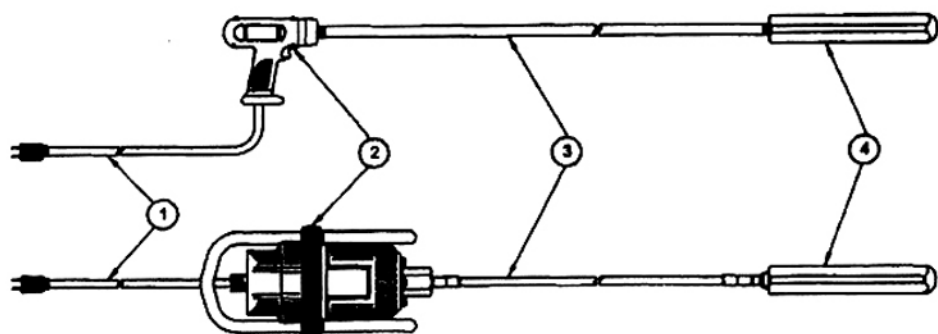
Áp dụng điều này của Phần 1.



**Chú giải**

- 1 Cáp nguồn
- 2 Cụm chuyển đổi điện và công tắc cùng với tay cầm
- 3 Bộ phận chứa công tắc nguồn
- 4 Bầu rung cơ động cơ

**Hình 101 – Thiết kế a) điển hình của máy đầm rung bê tông**



**Chú giải**

- 1 Cáp nguồn
- 2 Khởi động cơ có công tắc
- 3 Trục mề
- 4 Bầu rung

**Hình 102 – Thiết kế b) điển hình của máy đầm rung bê tông**

## Phụ lục

Áp dụng các phụ lục của Phần 1, ngoài ra còn:

### Phụ lục K

(qui định)

#### Dụng cụ được cấp điện bằng acqui và dàn acqui.

##### K.1 Bổ sung:

Áp dụng tất cả các điều của tiêu chuẩn này nếu không có qui định khác trong phụ lục này.

K.10.1 Không áp dụng điều này của tiêu chuẩn này.

K.12.4 Không áp dụng điều này của tiêu chuẩn này.

K.14.1 Không áp dụng điều này của tiêu chuẩn này.

K.17.2 Không áp dụng điều này của tiêu chuẩn này.

K.18.101 Không áp dụng điều này của tiêu chuẩn này.

K.20.3 Không áp dụng điều này của tiêu chuẩn này.

K.20.101 Không áp dụng điều này của tiêu chuẩn này.

K.21.16 Không áp dụng điều này của tiêu chuẩn này.

K.24.4 Không áp dụng điều này của tiêu chuẩn này.

K.24.101 Không áp dụng điều này của tiêu chuẩn này.

**Phụ lục L**

(qui định)

**Dụng cụ được cấp điện bằng acqui và dàn acqui có đầu nối với nguồn lưới hoặc với nguồn không có cách ly**

**L.1 Bổ sung:**

Áp dụng tất cả các điều của tiêu chuẩn này.

**Thư mục tài liệu tham khảo**

Áp dụng thư mục tài liệu tham khảo của Phần 1.

---