

TCVN 7279 - 9 : 2003

**THIẾT BỊ ĐIỆN DÙNG TRONG MÔI TRƯỜNG KHÍ NỔ –
PHẦN 9: PHÂN LOẠI VÀ GHI NHÃN**

*Electrical apparatus for explosive gas atmospheres –
Part 9: Classification and marking*

HÀ NỘI - 2008

Lời nói đầu

TCVN 7279-9 : 2003 do Tiểu ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC82/SC1 "*Thiết bị an toàn mở*" biên soạn, trên cơ sở IEC 79-9 và IEC 60079-0, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

Tiêu chuẩn này được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

Thiết bị điện dùng trong môi trường khí nổ – Phần 9: Phân loại và ghi nhãn

*Electrical apparatus for explosive gas atmospheres –
Part 9: Classification and marking*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định việc phân loại và ghi nhãn đối với thiết bị điện dùng trong môi trường khí nổ có áp suất từ 80 kPa (0,8 bar) đến 110 kPa (1,1 bar), nhiệt độ từ – 20 °C đến + 40 °C. Những thông số về môi trường khí nổ nằm ngoài phạm vi này sẽ được xem xét riêng.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho thiết bị không đáp ứng các quy định cũng như ghi nhãn của TCVN 7279 có thông số kỹ thuật do nhà chế tạo qui định thấp hơn một trong các giá trị: 1,2 V; 0,1 A; 20 µJ hoặc 25 mW. Tuy nhiên thiết bị như vậy phải tuân theo các qui định trong những phần khác của TCVN 7279 nếu chúng đấu nối với các thiết bị có thể tạo ra mạch có thông số kỹ thuật lớn hơn các giá trị nêu trên.

2 Tiêu chuẩn viện dẫn

TCVN 7079 – 0 : 2002 Thiết bị điện dùng trong mỏ hầm lò – Phần 0 : Yêu cầu chung.

IEC 50 (426): 1990 International Electro-technical Vocabulary (IEV) – Chapter 426: Electrical apparatus for explosive gas atmospheres.(Thuật ngữ kỹ thuật điện Quốc tế – Chương 426: Thiết bị điện dùng trong môi trường khí nổ).

IEC 79 – 3 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 3: Spark test apparatus for intrinsically safe circuits (Thiết bị điện trong môi trường khí nổ – Phần 3: Thiết bị thử nghiệm mạch an toàn tia lửa).

IEC 79 – 9 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 9: Classification and marking (Thiết bị điện trong môi trường khí nổ – Phần 9: Phân loại và ghi nhãn).

IEC 60079 – 0 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 0: General Requirements. (Thiết bị điện trong môi trường khí nổ – Phần 0: Yêu cầu chung).

3 Định nghĩa và ký hiệu

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các định nghĩa, ký hiệu trong TCVN 7079-0 và IEC79-9, và các định nghĩa, ký hiệu sau đây:

3.1 Thiết bị điện (Electrical apparatus)

Tất cả các thiết bị mà toàn bộ hoặc một phần của chúng sử dụng điện năng, như thiết bị phát điện, truyền tải, phân phối, tích lũy, đo lường, điều khiển, biến đổi, tiêu thụ điện năng và các thiết bị thông tin liên lạc.

3.2 Dạng bảo vệ (Type of protection)

Các biện pháp đặc biệt áp dụng cho thiết bị điện để ngăn ngừa bốc lửa môi trường khí nổ bao quanh.

3.3 Vỏ thiết bị (Enclosure)

Tất cả các vách ngăn bao quanh phần mang điện của thiết bị điện gồm các cửa, nắp, ống luồn cáp, các cơ cấu chấp hành, trục quay và các ổ trục, bảo vệ cho thiết bị điện làm việc an toàn.

3.4 Khe hở an toàn thực nghiệm lớn nhất (M.E.S.G.) [Maximum experimental safe gap (M.E.S.G.)]

Khe hở lớn nhất giữa hai phần của buồng thử nghiệm (qua mặt bích có bề rộng 25 mm với các điều kiện thử nghiệm qui định) ngăn không làm bốc lửa hỗn hợp khí thử nổ ở bên ngoài với tất cả các nồng độ nguy hiểm của hỗn hợp khí hoặc hơi với không khí, khi hỗn hợp khí bên trong bị bốc lửa.

3.5 Dòng điện bốc lửa nhỏ nhất (MIC) [Minimum igniting current (MIC)]

Dòng điện nhỏ nhất trong những mạch thuần trở hoặc phản kháng gây bốc lửa hỗn hợp khí thử nổ trong thiết bị thử nghiệm tia lửa phù hợp với IEC 79-3.

3.6 Phần tử Ex (Ex component)

Một phần tử của thiết bị điện không sử dụng đơn độc trong môi trường khí nổ, khi kết hợp sử dụng trong một thiết bị hoặc hệ thống nào đó đòi hỏi phải được cấp chứng chỉ bổ sung.

3.7 Ký hiệu "X" (Symbol "X")

Ký hiệu sử dụng như một tiếp vĩ ngữ trong chứng chỉ để chỉ rõ điều kiện đặc biệt cho phép sử dụng thiết bị an toàn.

3.8 Ký hiệu "U" (Symbol "U")

Ký hiệu sử dụng như một tiếp vĩ ngữ trong chứng chỉ thiết bị chỉ rõ phần tử Ex.

3.9 Môi trường khí nổ (Explosive gas atmosphere)

Một hỗn hợp giữa không khí, ở điều kiện áp suất khí quyển, với các chất dễ cháy dưới dạng khí, hơi hoặc sương khi bốc lửa sẽ cháy và lan truyền sang toàn bộ bầu khí hỗn hợp còn lại.

3.10 Khu vực nguy hiểm nổ (Hazardous area)

Khu vực tồn tại hoặc có thể xuất hiện khí nguy hiểm nổ với một nồng độ nhất định đòi hỏi phải đặc biệt chú ý trong chế tạo, lắp đặt và sử dụng các thiết bị điện (theo IEC 50 – 426).

3.11 Nhiệt độ lớn nhất trên bề mặt (Maximum surface temperature)

Nhiệt độ lớn nhất ở điều kiện làm việc bất lợi (nhưng trong phạm vi cho phép) mà bất cứ một phần hoặc bề mặt nào đó của thiết bị điện có thể nóng tới gây bốc lửa bầu không khí bao quanh.

CHÚ THÍCH – Điều kiện làm việc bất lợi nhất gồm trạng thái quá tải hoặc điều kiện sự cố nào đó được chấp nhận trong Tiêu chuẩn riêng về dạng bảo vệ có liên quan.

3.12 Thiết bị đồ đầy dầu – Dạng bảo vệ “o” (Oil-immersed apparatus – Type of protection “o”)

Các thiết bị điện hoặc những phần tử của thiết bị điện được đồ đầy chất lỏng bảo vệ, nhờ đó bầu khí nổ ở trên mặt thoáng của chất lỏng hoặc bên ngoài vỏ không thể bị kích nổ.

3.13 Dạng bảo vệ “p” (Type of protection “p”)

Dạng bảo vệ cho thiết bị điện để chúng làm việc an toàn bằng cách dùng khí trong vỏ thổi dưới áp suất dư.

3.14 Đồ đầy cát – Dạng bảo vệ “q” (Powder filling – Type of protection “q”)

Dạng bảo vệ trong đó những phần tử có khả năng gây bốc lửa môi trường khí nổ được cố định và bao bọc hoàn toàn bằng vật liệu đồ đầy để ngăn ngừa làm bốc lửa môi trường khí nổ bên ngoài.

3.15 Vỏ không xuyên nổ – Dạng bảo vệ “d” (Flame-proof enclosure – Type of protection “d”)

Dạng bảo vệ của thiết bị điện, trong đó vỏ chịu đựng được sự nổ hỗn hợp khí ở bên trong mà không bị hư hỏng và ngăn ngừa lan truyền nổ qua bất kỳ mặt bích hoặc mặt cấu trúc nào trên vỏ mà không gây bốc lửa hỗn hợp khí hoặc hơi của môi trường bên ngoài.

3.16 Tăng cường độ tin cậy – Dạng bảo vệ “e” (Increased safety – Type of protection “e”)

Dạng bảo vệ được áp dụng bổ sung cho thiết bị điện để chúng tăng cường an toàn, không bị quá nhiệt, không tạo ra hồ quang điện hoặc phát ra tia lửa khi làm việc bình thường.

3.17 Mạch an toàn tia lửa (Intrinsically-safe circuit)

Mạch điện, trong đó không xuất hiện tia lửa hoặc bất kỳ hiệu ứng nhiệt nào tạo ra trong điều kiện thử quy định trong các phần tương ứng của TCVN 7279 (các điều kiện thử này bao gồm trường hợp làm việc bình thường và trường hợp sự cố) có khả năng gây bốc lửa môi trường khí nổ.

3.18 Thiết bị an toàn tia lửa – Dạng bảo vệ “i” (Intrinsically-safe apparatus – Type of protection “i”)

TCVN 7279-9 : 2003

Thiết bị điện trong đó tất cả các mạch điện là mạch an toàn tia lửa.

3.19 Đồ dẫn chất bao phủ – Dạng bảo vệ “m” (Encapsulation – Type of protection “m”)

Dạng bảo vệ trong đó các phần tử của thiết bị có khả năng làm bốc lửa môi trường khí nổ do phát ra tia lửa hoặc bị nung nóng được bao phủ hợp chất đồ dẫn, do vậy mà môi trường khí nổ không thể bị kích nổ.

4 Nhóm và phân loại thiết bị điện

4.1 Thiết bị điện dùng trong môi trường khí nổ được phân thành hai nhóm:

Nhóm I: Thiết bị điện dùng trong mỏ hầm lò;

Nhóm II: Thiết bị điện dùng trong môi trường khí nổ khác với các mỏ hầm lò;

Thiết bị điện dùng trong mỏ hầm lò, ngoài khí mê tan có thể còn có một tỷ lệ nhất định khí nguy hiểm cháy nổ khác. Vì vậy chúng phải có kết cấu phù hợp và phải được thử nghiệm tuân theo các yêu cầu của thiết bị điện nhóm I và của nhóm II tương ứng với loại khí đó. Các thiết bị này sẽ phải được ghi nhãn tương ứng (ví dụ như “Exd I/IIB T3” hoặc “Exd I/II (NH₃)”).

4.2 Thiết bị điện thuộc nhóm II được chia ra thành các phân nhóm phù hợp với môi trường khí nổ thiết bị làm việc.

4.2.1 Thiết bị điện thuộc nhóm II có dạng bảo vệ vỏ không xuyên nổ “d” và an toàn tia lửa “i” theo yêu cầu của tiêu chuẩn được chia ra thành các phân nhóm IIA, IIB và IIC.

CHÚ THÍCH 1 – Việc chia các phân nhóm được dựa trên cơ sở khe hở thực nghiệm tối đa (MESG) đối với thiết bị có vỏ không xuyên nổ và dòng điện bốc lửa tối thiểu (MIC) đối với thiết bị an toàn tia lửa.

CHÚ THÍCH 2 – Thiết bị ghi nhãn IIB có thể sử dụng thay cho thiết bị nhóm IIA. Cũng tương tự như vậy, thiết bị có nhãn IIC có thể sử dụng thay cho thiết bị phân nhóm IIA và IIB.

4.2.2 Tất cả dạng bảo vệ của thiết bị điện nhóm II phải được ghi nhãn với nhiệt độ lớn nhất trên bề mặt thiết bị theo quy định ở 5.1.

4.3 Thiết bị điện phải được thử nghiệm trong môi trường khí nổ cụ thể. Trong trường hợp này chúng được cấp chứng chỉ và ghi nhãn tương ứng với loại khí đó.

5 Nhiệt độ

5.1 Nhiệt độ lớn nhất trên bề mặt

5.1.1 Nhiệt độ lớn nhất trên bề mặt thiết bị điện nhóm I được ghi trong các tài liệu có liên quan. Nhiệt độ này không vượt quá:

- 150 °C khi có bụi than bám thành lớp;
- 450 °C nếu tránh được bụi than nguy hiểm nêu trên bám vào (ví dụ bằng các phần tử làm khít hoặc thông gió tốt) để đảm bảo:
 - a) phù hợp với nhiệt độ lớn nhất trên bề mặt đã ghi trên nhãn thiết bị;
 - b) ký hiệu “X” phải được ghi ngay sau số chứng chỉ, xác định rõ điều kiện sử dụng an toàn.

CHÚ THÍCH – Khi lựa chọn thiết bị điện thuộc nhóm I, người sử dụng cần lưu ý đến sự ảnh hưởng của cửa lớp bụi than tích tụ trên bề mặt thiết bị khi nhiệt độ lớn hơn 150 °C.

5.1.2 Thiết bị điện thuộc nhóm II được phân loại theo nhóm nhiệt độ ghi trong bảng 1, hoặc theo giá trị nhiệt độ lớn nhất trên bề mặt thiết bị, hoặc hạn chế sử dụng trong môi trường khí nhất định.

Bảng 1 - Phân loại nhiệt độ lớn nhất trên bề mặt thiết bị điện nhóm II

Nhóm nhiệt độ	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Nhiệt độ lớn nhất trên bề mặt (°C)	450	300	200	135	100	85

5.2 Nhiệt độ xung quanh

Thiết bị điện thường được thiết kế để sử dụng trong môi trường xung quanh có nhiệt độ từ – 20 °C đến + 40 °C. Trong trường hợp này không cần ghi thêm nhãn mác bổ sung.

Trong trường hợp thiết bị được thiết kế để sử dụng trong môi trường có nhiệt độ xung quanh nằm ngoài phạm vi kể trên, chúng phải được nhà chế tạo thông báo và trong chứng chỉ thiết bị cũng ghi rõ phạm vi nhiệt độ này. Nhãn thiết bị cũng phải bao gồm ký hiệu T_a hoặc T_{amb} cùng với thang nhiệt độ của môi trường xung quanh hoặc nếu không thì cũng phải ghi ký hiệu “X” ngay sau số chứng chỉ như theo hướng dẫn ở 6.2 (xem bảng 2).

Bảng 2 - Nhiệt độ môi trường xung quanh và nhãn mác bổ sung

Thiết bị điện	Nhiệt độ của môi trường xung quanh	Nhãn mác bổ sung
Bình thường	Lớn nhất: +40°C Nhỏ nhất: - 20 °C	Không cần
Đặc biệt	Được nhà chế tạo hoặc Cơ quan cấp chứng chỉ thông báo	T_a hoặc T_{amb} với thang nhiệt độ rõ ràng, ví dụ: $- 30 \text{ °C} \leq T_a \leq + 40 \text{ °C}$ hoặc ký hiệu “X”.

5.3 Nhiệt độ trên bề mặt và nhiệt độ bốc lửa

TCVN 7279-9 : 2003

Nhiệt độ thấp nhất làm bốc lửa môi trường khí nổ phụ thuộc vào nhiệt độ lớn nhất trên bề mặt thiết bị. Tuy nhiên, đối với các phần tử có tổng diện tích bề mặt không lớn hơn 10 cm² (ví dụ như transistor hoặc điện trở) nhiệt độ trên bề mặt của chúng có thể vượt quá nhóm nhiệt độ ghi trên nhãn của thiết bị điện nhóm II, hoặc nhiệt độ tương ứng lớn nhất trên bề mặt thiết bị thuộc nhóm I, nếu các phần tử này không có nguy cơ làm bốc lửa môi trường khí nổ với giới hạn an toàn sau đây:

50 K đối với nhóm nhiệt độ T1, T2 và T3;

25 K đối với nhóm T4, T5, T6 và thiết bị điện nhóm I.

Giới hạn an toàn này được xác định bằng thực nghiệm đối với các phần tử tương đương hoặc thử nghiệm đối với chính các thiết bị đó trong môi trường khí nổ.

CHÚ THÍCH – Giới hạn an toàn có thể xác định bằng cách tăng dần nhiệt độ môi trường trong quá trình thử nghiệm.

6 Ghi nhãn

Vì lý do an toàn, chỉ thiết bị đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật của tiêu chuẩn này mới được ghi nhãn theo nội dung quy định sau đây:

6.1 Nhãn phải được ghi trên phần chính của thiết bị, ở chỗ dễ thấy. Nhãn phải dễ đọc, bền và có tính đến khả năng bị hóa chất ăn mòn.

CHÚ THÍCH – Phụ lục A cho yêu cầu về ghi nhãn thiết bị đảm bảo bền và dễ đọc.

6.2 Nhãn phải có các nội dung sau:

- 1) tên nhà chế tạo hoặc nhãn hiệu thương mại;
- 2) nhận dạng kiểu loại của nhà chế tạo;
- 3) kí hiệu "Ex" biểu thị thiết bị điện có kết cấu và được thử nghiệm để dùng trong môi trường khí nổ hoặc được kết hợp đặc biệt với thiết bị như thế;
- 4) kí hiệu dùng cho mỗi dạng bảo vệ:
 - o - với thiết bị đổ đầy dầu;
 - p - với thiết bị thổi dưới áp suất dư;
 - q - với thiết bị đổ đầy cát;
 - d - với thiết bị có vỏ không xuyên nổ;
 - e - với thiết bị tăng cường độ tin cậy;
 - ia - với thiết bị có mạch an toàn tia lửa cấp a;
 - ib - với thiết bị có mạch an toàn tia lửa cấp b;
 - m - với thiết bị bao phủ hợp chất đổ đầy.

Các thiết bị không tuân theo những yêu cầu của tiêu chuẩn này nhưng được cơ quan có thẩm quyền công nhận đảm bảo an toàn phải ghi ký hiệu “s”.

5) ký hiệu của nhóm thiết bị điện:

I – đối với thiết bị điện dùng trong mỏ hầm lò;

II, IIA, IIB hoặc IIC – đối với thiết bị dùng trong môi trường khí nổ khác với các mỏ hầm lò.

Đối với thiết bị được cấp chứng chỉ sử dụng trong một môi trường chứa một loại khí cụ thể thì sau ký hiệu II sẽ ghi công thức hoá học hoặc tên của chất khí đó.

6) Đối với thiết bị điện nhóm II, ký hiệu chỉ rõ cấp nhiệt độ hoặc nhiệt độ lớn nhất trên bề mặt bằng °C hoặc ghi cả hai. Nếu trên nhãn ghi cả hai thì cấp nhiệt độ ghi sau cùng và ghi vào trong dấu ngoặc đơn.

Ví dụ: T1 hoặc 350 °C hoặc 350 °C(T1).

Đối với thiết bị điện nhóm II có nhiệt độ lớn nhất trên bề mặt thiết bị vượt quá 450 °C, thiết bị sẽ chỉ ghi nhãn với giá trị nhiệt độ.

Ví dụ: 600 °C.

Thiết bị điện nhóm II nếu chứng chỉ và nhãn đã ghi để sử dụng trong một môi trường khí cụ thể thì không cần phải ghi giá trị nhiệt độ.

Theo yêu cầu của 5.2 trên nhãn thiết bị cần ghi rõ các ký hiệu T_a hoặc T_{amb} cùng với thang nhiệt độ của môi trường xung quanh hoặc ký hiệu “X”.

7) Số loạt sản phẩm, nếu cần, nhưng không cần ghi đối với:

- các phần tử đấu nối (cáp và ống luồn cáp, các tấm đệm, phiến đấu dây, phích cắm, ổ cắm và cọc đấu dây);
- các khí cụ điện rất nhỏ có kích thước hạn chế.

8) Trong chứng chỉ của thiết bị, ngoài tên và nhãn của cơ quan cấp chứng chỉ còn có các con số theo thứ tự như sau: số chứng chỉ cấp cho thiết bị và sau đó là hai chữ số cuối cùng của năm được cấp chứng chỉ.

9) Nếu cơ quan thử nghiệm cho rằng cần phải chỉ rõ các điều kiện đặc biệt để sử dụng an toàn thì đưa thêm ký hiệu “X” vào sau số chứng chỉ. Cơ quan thử nghiệm có thể sử dụng ký hiệu cảnh báo để thay thế cho ký hiệu “X”.

10) Tất cả các ghi nhãn thông thường theo yêu cầu của tiêu chuẩn về kết cấu của thiết bị điện.

6.3 Nếu các bộ phận của thiết bị điện có dạng bảo vệ khác nhau, mỗi bộ phận đó phải mang ký hiệu của dạng bảo vệ tương ứng.

TCVN 7279-9 : 2003

Thiết bị điện có nhiều dạng bảo vệ khác nhau thì kí hiệu dạng bảo vệ chính phải xuất hiện trước và sau đó là kí hiệu của các dạng bảo vệ khác.

6.4 Các yêu cầu từ 3) đến 6) trong 6.2 phải được ghi trên nhãn theo đúng thứ tự như đã cho.

6.5 Các phần tử Ex phải được ghi nhãn ở vị trí dễ nhận thấy. Nhãn phải ghi rõ ràng, bền và bao gồm:

- 1) tên hoặc nhãn thương mại của nhà chế tạo;
- 2) nhận dạng kiểu loại của nhà chế tạo;
- 3) ký hiệu Ex;
- 4) ký hiệu cho mỗi dạng bảo vệ sử dụng;
- 5) ký hiệu của nhóm phần tử Ex;
- 6) tên hoặc nhãn của cơ quan cấp chứng chỉ;
- 7) số chứng chỉ ngay sau ký hiệu "U" (không dùng ký hiệu X);
- 8) nhãn bổ sung mô tả tiêu chuẩn riêng và dạng bảo vệ có liên quan;
- 9) ký hiệu thông thường theo yêu cầu của tiêu chuẩn chế tạo phần tử Ex. Ký hiệu này không phải qua cơ quan thử nghiệm kiểm tra.

6.6 Trên thiết bị rất nhỏ có kích thước hạn chế, nội dung ghi trên nhãn có thể giảm bớt nhưng yêu cầu ít nhất phải có:

- 1) tên hoặc nhãn thương mại của nhà chế tạo;
- 2) ký hiệu Ex
- 3) tên hoặc nhãn của cơ quan cấp chứng chỉ;
- 4) số chứng chỉ;
- 5) ký hiệu "X" tương ứng với thiết bị điện và ký hiệu "U" đối với các phần tử Ex.

6.7 Ví dụ về ghi nhãn của thiết bị:

- 1) Thiết bị điện có vỏ không xuyên nổ dùng cho nhóm I: Ex d I;
- 2) Thiết bị điện có vỏ không xuyên nổ dùng cho nhóm I và nhóm IIB, nhiệt độ T3: Ex d I/IIB T3;
- 3) Thiết bị điện có độ tin cậy tăng cường, vỏ được thổi dưới áp suất dư cho nhóm II (ví dụ như động cơ tăng cường tin cậy có vành đệm trượt nằm trong vỏ được thổi dưới áp suất dư) có nhiệt độ lớn nhất trên bề mặt là 125 °C:

Ex ep II 125 °C (T4) hoặc

Ex ep II 125 °C hoặc

Ex ep II T4.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Yêu cầu về ghi nhãn bền và dễ đọc cho thiết bị

Nhãn của thiết bị điện thuộc nhóm I và nhóm II ngoài yêu cầu về độ bền và sự rõ ràng, dễ đọc còn phải thoả mãn các yêu cầu sau đây:

A.1 Các ký tự phải được làm chìm hoặc nổi lên trên nền bằng phương pháp đúc, dập hoặc khắc trực tiếp lên vỏ thiết bị hoặc trên một tấm nhãn riêng gắn chắc chắn vào vỏ thiết bị. Việc khắc chữ có thể thực hiện bằng cách dập hoặc ăn mòn hoá học. Các ký tự phải có chiều cao tối thiểu là 5 mm. Độ sâu của chỗ lõm ít nhất phải bằng 1/10 chiều cao của ký tự. Đối với thiết bị điện nhỏ, có kích thước hạn chế các kích thước trên có thể giảm xuống tương ứng đến 3 mm và 0,3 mm. Đối với nhãn mác làm bằng thép không rỉ, các ký tự không cần khắc sâu quá 0,6 mm không phụ thuộc vào chiều cao của các ký tự.

A.2 Nhãn phải có chiều dày bằng 1/25 kích thước lớn nhất của nó và tối thiểu phải dày 2 mm. Nhãn phải được làm bằng đồng đỏ, đồng thau hoặc thép không rỉ. Độ dày của nhãn có thể giảm xuống đến 1 mm nếu nhãn được hàn thiếc hoặc hàn đồng cố định xung quanh chu vi của nó hoặc là nằm trong một hốc lõm.

A.3 Nhãn phải được định vị trên một vị trí nhất định của vỏ bằng một trong các phương pháp sau:

- hàn đồng hoặc hàn thiếc trực tiếp trên thiết bị hoặc trên khung đế;
- bằng các vít chìm đầu, hàn hoặc tán vào các vị trí kể trên;
- tán bằng đinh rivê trực tiếp lên vỏ thiết bị nếu như dạng bảo vệ cho phép;
- trong trường hợp vỏ bằng chất dẻo, nhãn được gắn vào hốc lõm.

A.4 Nếu có yêu cầu ghi số hiệu về lô hàng sản xuất thì các số hiệu này phải được chạm, khắc trực tiếp trên vỏ thiết bị hoặc ngay trên nhãn kể trên.