

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7628-5 : 2007

ISO 4190-5 : 2006

Xuất bản lần 1

**LẮP ĐẶT THANG MÁY -
PHẦN 5: THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN, KÝ HIỆU VÀ PHỤ TÙNG**

*Lifts (Elevator) installation –
Part 5: Control devices, signals and additional fittings*

HÀ NỘI - 2007

Lời nói đầu

TCVN 7628-5 : 2007 hoàn toàn tương đương với ISO 4190-5 : 2006

TCVN 7628-5 : 2007 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC178 *Thang máy* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

TCVN 7628 gồm 5 phần dưới tên chung: Lắp đặt thang máy

Phần 1: Thang máy loại I, II, III và VI

Phần 2: Thang máy loại IV

Phần 3: Thang máy phục vụ loại V

Phần 5: Thiết bị điều khiển - Ký hiệu và phụ tùng

Phần 6: Lắp đặt thang máy chở người trong các khu chung cư – Bố trí và lựa chọn

Lắp đặt thang máy -

Phần 5: Thiết bị điều khiển, ký hiệu và phụ tùng

Lifts (Elevator) installation –

Part 5: Control devices, signals and additional fittings

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các thiết bị điều khiển, nút bấm và bộ phận hiển thị phải được cung cấp khi chế tạo và lắp đặt thang máy không chỉ tính đến loại điều khiển sử dụng cho thang máy mà còn tính đến việc đảm bảo khả năng sử dụng dễ dàng đối với người khuyết tật (động cơ và/hoặc bộ cảm biến). Phụ lục B đưa ra các yêu cầu riêng về sử dụng. Phần mô tả điều khiển được đưa ra chỉ để xác định các nút bấm và bộ phận hiển thị chứ không phải là nội dung mô tả hoàn chỉnh cũng như không quy định các yêu cầu tiêu chuẩn hoá đối với các thiết bị điều khiển này.

Tiêu chuẩn này cũng quy định các yêu cầu đối với tay vịn khi chúng được lắp trong cabin.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các loại thang máy từ loại I đến loại IV và loại VI như quy định trong TCVN 5744-1 và TCVN 5744-2.

Thang máy tập hợp điều khiển nhóm có những chức năng điều khiển giống nhau và được kết nối về điện sao cho chúng vừa hoạt động tốt vừa đảm bảo hiệu quả kinh tế. Độ phức tạp của hệ thống thang máy này phụ thuộc vào số lượng thang máy và lưu lượng giao thông. Vì vậy, tiêu chuẩn này không đề cập đến những ký hiệu bổ sung mà nhà sản xuất có thể cho là hữu dụng (ví dụ: "cabin kế tiếp", "hãy đứng xa cửa").

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho:

- a) Các đặc điểm riêng biệt (và những ký hiệu tương ứng) như: các đặc điểm cụ thể để cải tiến hoạt động của thang máy dùng trong bệnh viện; màn hình cảm ứng hoặc các bộ kích hoạt bằng lời nói.
- b) các thiết bị xử lý tốc độ chuyển động trong trường hợp cửa đóng, mở tự động (có độ trễ thời gian khác nhau phụ thuộc vào tiêu chuẩn khác nhau, nút bấm đóng cửa, ...).

TCVN 7628-5 : 2007

Cần tuân thủ các yêu cầu quy định trong tiêu chuẩn này trong mọi trường hợp nếu như tất cả thang máy được trang bị các thiết bị điều khiển và các ký hiệu cơ bản. Ngoài ra, có thể sử dụng tiêu chuẩn này khi phát triển các chức năng ký hiệu bổ sung khác.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

TCVN 5744-1 (ISO 4190-1), Lắp đặt thang máy – Phần 1: Thang máy loại I, II, III và VI.

TCVN 5744-2 (ISO 4190-2), Lắp đặt thang máy – Phần 2: Thang máy loại IV.

3 Yêu cầu kỹ thuật liên quan đến điều khiển

3.1 Loại hệ thống điều khiển

3.1.1 Điều khiển tập hợp theo chiều xuống (DC)

Với điều khiển tập hợp theo chiều xuống, các cuộc gọi tầng có thể được đăng ký ngay cả khi cabin dừng chờ hay đang phục vụ.

Các cuộc gọi tầng được thực hiện bằng cách nhấn vào nút bấm gọi tại mỗi điểm dừng. Nếu cabin trống hoặc đang chuyển động xuống thì cabin sẽ đáp ứng cuộc gọi từ điểm dừng cao nhất và sau đó sẽ đáp ứng các cuộc khác theo trình tự cuộc gọi khi nó đến gần tầng chính.

Bất cứ cuộc gọi nào thực hiện trong cabin đều được lưu giữ và được đáp ứng theo một trình tự hợp lý theo chiều chuyển động.

Loại điều khiển này có thể được sử dụng khi không có hoạt động chờ người nào giữa các tầng trên cao (hành khách sử dụng thang máy từ tầng chính để tới tầng cần đến hoặc ngược lại và khi không có tầng phục vụ nào bên dưới tầng chính. Mỗi điểm dừng được bố trí một nút bấm gọi tầng. Loại điều khiển này có thể được sử dụng cho thang máy điều khiển đơn hoặc thang máy điều khiển tập hợp nhóm (xem Điều 1) và cho trường hợp có một hoặc nhiều tầng phục vụ bên dưới tầng chính.

Điều khiển được sử dụng cho các tầng bên trên tầng chính là DC, còn cho các tầng bên dưới tầng chính là *điều khiển tập hợp theo chiều lên*.

Tên gọi chính xác của loại điều khiển này là *điều khiển tập hợp theo chiều lên/tập hợp theo chiều xuống*.

3.1.2 Điều khiển tập hợp (toàn bộ) theo chiều chuyển động (FC)

Điều khiển này đòi hỏi phải có hai nút bấm gọi cho mỗi điểm dừng trung gian - một cho chiều lên và một cho chiều xuống - sao cho người sử dụng thang máy có thể hiển thị hướng chuyển động mong muốn và một nút bấm đơn ở bảng gọi tại các điểm dừng trên cùng và dưới cùng.

Cả cuộc gọi tại điểm dừng và cuộc gọi trong cabin đều được lưu giữ và đáp ứng theo trình tự hợp lý theo hướng chuyển động của cabin.

Hệ thống này được lắp đặt khi thang máy được đặt bên trong nhà để phục vụ đi lên và đi xuống. Hệ thống này được sử dụng cho thang máy đơn và các thang máy lắp đặt tập hợp điều khiển nhóm (xem Điều 1).

3.1.3 Hệ thống thang máy chỉ phục vụ tầng đến (DO)

Đối với các lệnh điều khiển tầng đến, xem Phụ lục A.

3.1.4 Nhóm thang máy

Nhóm thang máy gồm các thang máy có chung cơ chế quản trị các cuộc gọi dừng.

Hoạt động của nhóm thang máy có thể được đảm bảo bởi các điều khiển DC, FC hoặc DO.

Sử dụng bàn phím số để điều khiển tầng đến, xem Phụ lục A.

3.1.5 Hiển thị liên tiếp cuộc gọi bên trong cabin

Hiển thị liên tiếp cuộc gọi bên trong cabin phải được đảm bảo khi các nút bấm của cabin được đặt ở độ cao trên 1 220 mm kể từ sàn cabin.

Việc lựa chọn tầng phải được thực hiện bằng cách ấn rồi nhả ngay hoặc ấn rồi giữ một trong số hai nút bấm chuyên dùng (nút bấm chọn chiều lên và chiều xuống).

- Nút bấm hiển thị chiều lên phải liên tiếp lựa chọn các tầng bên trên tầng đang đứng.
- Nút bấm hiển thị chiều xuống phải liên tiếp lựa chọn các tầng bên dưới tầng đang đứng.

Khi nhả tay khỏi nút bấm hiển thị chiều lên và nút bấm hiển thị chiều xuống trong khoảng thời gian hơn 2 s, tầng được lựa chọn cuối cùng phải được lưu giữ là cuộc gọi trong cabin.

Nút bấm hiển thị chiều lên và nút bấm hiển thị chiều xuống phải được đặt liền hoặc ngay phía trên các nút bấm báo động cho trường hợp khẩn cấp.

3.2 Thiết bị điều khiển

3.2.1 Tại các điểm dừng

3.2.1.1 Điều khiển tập hợp theo chiều xuống

Ứng với mỗi điểm dừng phải có một nút bấm gọi (không cần ghi trên nút bấm).

Nếu thang máy phục vụ cả các tầng phía trên lẫn phía dưới tầng chính thì tại điểm dừng tầng chính phải có hai nút bấm gọi có ký hiệu ▼ và ▲ (xem Bảng C.1,6).

TCVN 7628-5 : 2007

3.2.1.2 Điều khiển tập hợp toàn bộ theo chiều chuyển động theo cả hai hướng

Tại mỗi tầng trung gian, vị trí chờ của điểm dừng phải có hai nút bấm gọi, trong đó một nút bấm có ký hiệu ▲ và nút bấm kia có ký hiệu ▼ (xem Bảng C.1,6).

Tại điểm dừng của tầng dưới cùng và tầng trên cùng, vị trí chờ của điểm dừng phải có một nút gọi có ký hiệu ▲ hoặc ▼ tương ứng.

Đối với tất cả các loại điều khiển, nếu sử dụng một thiết bị chuyên dùng để nâng cao khả năng sử dụng thì phải sử dụng ký hiệu quốc tế về tính sử dụng được (xem Bảng C.1, 10).

3.2.1.3 Nhóm thang máy

Mỗi tầng phải có các sảnh chờ của điểm dừng và ở đó phải có một hoặc hai nút bấm gọi. Số lượng sảnh chờ tối thiểu phải là:

- một sảnh chờ cho những thang máy lắp đối diện,
- một sảnh chờ cho tối đa bốn thang máy liền kề (nếu vị trí chờ của điểm dừng được đặt giữa hai thang máy).

Nhóm thang máy, trong đó chỉ có một thang máy giành cho người sử dụng xe lăn, phải có một nút bấm đặc biệt có ký hiệu biểu tượng xe lăn để sử dụng cho việc gọi thang máy giành cho người đi xe lăn (xem Bảng C.1,10).

Thang máy giành cho người đi xe lăn phải dễ nhận biết thông qua việc gắn ký hiệu tiêu chuẩn (xem Bảng C.1,10).

3.2.1.4 Các nút bấm (không áp dụng cho bàn phím, xem Phụ lục A)

Quy định dưới đây không áp dụng cho các nút bấm tại điểm dừng khác với nút bấm trên bàn phím.

- a) Để đăng ký gọi, lực ấn cần thiết ấn vào phần mặt tác dụng của nút bấm phải không được nhỏ hơn 1 N và không được lớn hơn 5 N, khuyến cáo đặt lực ấn trong khoảng 2,5 N và 5 N.
- b) Kích thước của phần mặt tác dụng của nút bấm phải là:
 - diện tích tối thiểu không được nhỏ hơn 280 mm², khuyến cáo là không nhỏ hơn 490 mm²;
 - kích thước tối thiểu phải đủ chỗ để thể hiện vòng tròn có đường kính không nhỏ hơn 19 mm, khuyến cáo đường kính của vòng tròn tối thiểu 20 mm.

Trong trường hợp có hai nút bấm, khoảng cách theo chiều đứng giữa các phần mặt tác dụng không được nhỏ hơn 10 mm. Các nút bấm này phải được bố trí một ở trên và một ở dưới và nút bấm trên có ký hiệu ▲.

- c) Việc đăng ký gọi phải thể hiện bằng đèn hiệu và nghe thấy được, tín hiệu âm thanh có âm lượng trong khoảng 35 dB(A) và 80 dB(A), khuyến cáo âm lượng tối đa 65 dB(A). Ngoài ra, cho phép quy định việc phản hồi đăng ký gọi bằng biện pháp cơ khí. Tín hiệu âm thanh phải phát ra sau mỗi

thao tác ấn nút bấm gọi ngay cả khi cuộc gọi đã được đăng ký. Tín hiệu này phải khác biệt với những tín hiệu âm thanh khác và có bộ phận phát tín hiệu đặt gần với nút bấm.

- d) Chiều cao từ sàn đến đường tâm của nút bấm bất kỳ phải trong khoảng 890 mm và 1 220 mm, khuyến cáo chiều cao này trong khoảng 900 mm và 1 100 mm.
- e) Bề mặt tác dụng của nút bấm phải dễ nhận biết cả về thị giác cũng như về xúc giác.
- f) Bề mặt của nút bấm gọi dừng phải tương phản về màu sắc so với bề mặt nền xung quanh.
- g) Đối với thang máy sử dụng cho người đi xe lăn, kích thước tối thiểu đến trục đứng của nút bấm từ bất kỳ góc nào phải là 500 mm.
- h) Nếu trên nút bấm có ghi ký hiệu thì kích thước tối thiểu của ký hiệu phải là 15 mm và tối đa là 40 mm. Các ký hiệu phải thể hiện ở dạng nổi có chiều dày không nhỏ hơn 0,8 mm và có màu sắc tương phản với màu nền của nút bấm.

Ký hiệu phải được đặt ở một trong hai vị trí sau đây:

- ưu tiên đặt trên phần mặt tác dụng của nút bấm;
- đặt ở bên trái phần mặt tác dụng của nút bấm với khoảng cách trong khoảng 10 mm và 15 mm.

3.2.2 Bên trong cabin

3.2.2.1 Bảng điều khiển (không áp dụng cho các bàn phím, xem Phụ lục A)

Bảng điều khiển phải có các thành phần như sau:

- Mỗi tầng dừng tương ứng với một nút bấm (ký hiệu là -2, -1, 0, 1, 2, v.v...);
- Một nút báo động màu vàng có ký hiệu hình quả chuông hoặc một nút có ký hiệu hình quả chuông màu vàng (xem Bảng C.1, 1) hoặc một nút bấm NHỜ TRỢ GIÚP (HELP) có ký hiệu hình ống nghe điện thoại (xem Bảng C.1, 4); khuyến cáo sử dụng nút báo động;
- Một nút "mở lại" cửa (đối với cửa mở tự động) có ký hiệu ◀▶ (xem Bảng C.1, 2);
- Một thiết bị dừng (nếu có quy định trong các tiêu chuẩn hiện hành về an toàn) màu đỏ có chữ "STOP" (xem Bảng C.1, 12);
- Một nút "đóng" cửa (đối với cửa đóng tự động), nếu cần, có ký hiệu ▶◀ (xem Bảng C.1, 3).

3.2.2.2 Các nút bấm (không áp dụng cho các bàn phím, xem Phụ lục A)

Các quy định dưới đây áp dụng cho các nút bấm trong cabin và không áp dụng cho các bàn phím.

- a) Các yêu cầu của 3.2.1.4, a), phải áp dụng câu đầu tiên của b), c) và e);
- b) Khoảng cách tối thiểu giữa hai phần mặt tác dụng của hai nút bấm gọi tầng không được nhỏ hơn 10 mm;

TCVN 7628-5 : 2007

- c) Đường tâm của nút báo động và nút bấm "mở lại" cửa phải đặt cách sàn $900 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$;
- d) Nút gọi tầng thấp nhất phải đặt phía trên nút báo động và nút bấm "mở lại" cửa. Khoảng cách đóng giữa nút báo động, nút "mở lại" cửa và nút gọi tầng không được nhỏ hơn hai khoảng cách qui định tại b);
- e) Nút gọi tầng cao nhất phải đặt cách sàn tối đa là $1\,220 \text{ mm}$. Nếu có thể, giới hạn trên không được lớn hơn $1\,100 \text{ mm}$ (nếu sử dụng cơ chế chỉ báo lệnh gọi theo trình tự trong cabin thang máy thì cho phép đặt nút này cao trên $1\,220 \text{ mm}$);
- f) Các ký hiệu phải có kích thước tối thiểu là 15 mm và kích thước tối đa là 40 mm . Ký hiệu phải có hình dạng nổi, có chiều dày không nhỏ hơn $0,8 \text{ mm}$ và có màu sắc tương phản với màu nền xung quanh.

Các ký hiệu phải được đặt tại một trong hai vị trí sau đây:

- vị trí ưu tiên, trên phần mặt tác dụng của nút bấm;
 - ở bên trái của phần mặt tác dụng của nút bấm với khoảng cách trong khoảng 10 mm đến 15 mm ;
- g) Nút bấm ra (tầng chính) với sự nhận biết được quy định như sau:
- ngôi sao có hình dạng nổi trên nút bấm hoặc bên cạnh nút bấm cách nút bấm trong khoảng 10 mm đến 15 mm (xem Bảng C.1, 11), hoặc
 - nút bấm màu xanh lá cây, nổi cao hơn các nút bấm khác $5 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$, trong trường hợp mà tầng trệt phải được đánh ký hiệu.
- h) Các nút gọi được bố trí như sau:
- đối với hàng ngang đơn, từ trái sang phải,
 - đối với cột đứng đơn, từ dưới lên trên, và
 - đối với khối gồm nhiều hàng, từ trái sang phải và từ dưới lên trên.

3.2.2.3 Vị trí của bảng điều khiển trong cabin

3.2.2.3.1 Thang máy chở người có tải trọng danh nghĩa $< 450 \text{ kg}$

Bảng điều khiển này phải được đặt trên vách bên thang máy:

- a) đối với cửa mở trượt ngang từ giữa, bên tay phải khi vào thang máy;
- b) đối với cửa mở trượt ngang về một phía, bên phía đóng cửa.

3.2.2.3.2 Thang máy chở người có tải trọng danh nghĩa $\geq 450 \text{ kg}$

Bảng điều khiển này phải được đặt như sau:

- a) đối với cửa mở trượt ngang từ giữa, bên tay phải khi vào thang máy;

- b) đối với cửa mở trượt ngang về một phía, bên phía đông cửa;
- c) trên vách trước thang máy.

Đối với thang máy chở người dùng cho người tàn tật sử dụng xe lăn, kích thước tối thiểu của trục đứng của nút bấm từ bất kỳ góc nào của cabin phải là 400 mm.

3.2.2.3.3 Trường hợp đặc biệt đối với cabin có hai cửa

Phải áp dụng các quy định tại 3.2.2.3.1 và 3.2.2.3.2 cho việc đi vào cả hai cửa.

3.2.2.3.4 Bảng điều khiển phụ trong cabin

Có thể lắp đặt bảng điều khiển thứ hai trong cabin theo quy định tại 3.2.2.2 a), b), g) và h).

3.3 Các thiết bị hiển thị

3.3.1 Tại các điểm dừng

3.3.1.1 Hệ thống thang máy chỉ phục vụ tầng đến

Đối với các yêu cầu áp dụng cho hệ thống thang máy chỉ phục vụ tầng đến, xem Phụ lục A.

3.3.1.2 Các loại thiết bị hiển thị

Hai hình mũi tên bật sáng thông báo trước về hướng đến tiếp sau của cabin (chỉ có một hình mũi tên tại điểm dừng đầu và cuối của hành trình thang máy) phải được đặt bên trên hoặc gần cửa thang máy ở vị trí dễ nhìn để chỉ báo hướng hành trình tiếp sau của cabin.

Khi hình mũi tên bật sáng, phải có tín hiệu âm thanh phát ra.

Trong trường hợp thang máy đơn, các yêu cầu này có thể được đáp ứng bằng cách lắp đặt bên trong cabin một đèn hiệu và thiết bị phát ra tín hiệu âm thanh để thông báo về dừng tầng.

Đối với cửa dừng thao tác bằng tay, phải có đèn hiệu và tín hiệu âm thanh thông báo cho người chờ biết về việc cabin đang ở tầng nào hoặc sẽ dừng ở tầng nào. Đèn hiệu này có thể được đảm bảo bằng cách lắp đặt một hoặc nhiều tấm ngăn trong suốt để người chờ có thể nhận biết cabin đang ở tầng nào (cabin được chiếu sáng thường xuyên). Không cần phải có tín hiệu âm thanh nếu việc gọi dừng không được đăng ký.

3.3.1.3 Yêu cầu đối với thiết bị hiển thị

3.3.1.3.1 Các tín hiệu âm thanh phải có mức âm lượng trong khoảng 35 dB(A) và 80 dB(A), khuyến cáo áp dụng mức âm lượng tối đa 65 dB(A), tùy theo điều kiện thực tế. Phải đảm bảo để người sử dụng thang máy không thay đổi được mức âm lượng đã đặt.

3.3.1.3.2 Có thể áp dụng các tín hiệu âm thanh khác biệt để hiển thị *chiều lên* và *chiều xuống* trong trường hợp thang máy điều khiển tập hợp theo chiều xuống và thang máy điều khiển tập hợp hướng hành trình theo hai hướng:

TCVN 7628-5 : 2007

- phát ra một tín hiệu âm thanh để hiển thị *chiếu lên*;

- phát ra hai tín hiệu âm thanh để hiển thị *chiếu xuống*.

3.3.1.3.3 Nếu sử dụng biện pháp hiển thị bằng hình mũi tên thì những hình mũi tên này phải được đặt trong khoảng 1,80 m và 2,50 m kể từ mặt sàn với góc nhìn $140^\circ \pm 10^\circ$.

Chiều cao tối thiểu của mũi tên phải là 40 mm.

3.3.2 Bên trong cabin

3.3.2.1 Yêu cầu chung

Các thiết bị sau đây cần phải được lắp đặt:

- Thiết bị hiển thị vị trí nhìn thấy được (bật sáng) và nghe thấy được;

- Thiết bị báo động hoặc bộ đàm, điện thoại hoặc thiết bị loại tương tự (nếu được quy định trong quy định hiện hành).

Đối với các hệ thống điều khiển tập hợp, cần phải có một thiết bị hiển thị loại bật sáng để chỉ báo rằng các cuộc gọi bên trong cabin đã được đăng ký.

3.3.2.2 Yêu cầu đối với thiết bị hiển thị

3.3.2.2.1 Đèn hiệu phải đặt bên trên bảng điều khiển bên trong cabin và tâm của thiết bị hiển thị này phải được định vị trong khoảng 1,6 m và 1,8 m kể từ mặt sàn cabin.

Chiều cao của số hiệu tầng tối thiểu phải là 13 mm, khuyến cáo áp dụng chiều cao tối thiểu là 30 mm và tối đa là 60 mm. Thiết bị hiển thị phải có màu sắc tương phản với màu nền xung quanh.

3.3.2.2.2 Thiết bị hiển thị thứ hai, nếu cần, có thể được đặt bên trên cửa cabin hoặc trong bảng điều khiển thứ hai bên trong cabin.

Thiết bị hiển thị này trong bảng điều khiển bên trong cabin có thể được chuyển tới vị trí thấp hơn 1,6 m nếu có một thiết bị hiển thị phụ được lắp đặt ở vị trí cao (ví dụ: bên trên cửa cabin).

3.3.2.2.3 Khi cabin dừng lại, một tín hiệu tiếng nói thể hiện bằng ngôn ngữ địa phương được phát ra để chỉ báo vị trí của cabin. Các tín hiệu âm thanh phải có âm lượng trong khoảng 35 dB(A) và 80 dB(A), khuyến cáo áp dụng mức âm lượng tối đa 65 dB(A), tùy thuộc vào điều kiện thực tế.

Đối với thang máy có tối đa sáu tầng dừng và tốc độ tối đa 1 m/s, sự thông báo bằng tiếng nói này có thể được thay thế bằng âm thanh khi cabin đi qua hoặc dừng tại tầng được gọi; tuy nhiên, điều này không được khuyến khích.

3.3.2.2.4 Cabin phải có một thiết bị báo động (hệ thống liên lạc hai chiều) được nối thường xuyên với tổ chức chịu trách nhiệm về đảm bảo an toàn theo các quy định dưới đây:

- Thiết bị này phải đảm bảo sự liên lạc bằng tiếng nói hai chiều với tổ chức chịu trách nhiệm về cứu hộ hành khách hoặc với người chịu trách nhiệm về an toàn trong toà nhà.

CHÚ THÍCH Để trợ giúp cho việc liên lạc, cần lắp mạch cảm ứng để trợ giúp cho người có thính giác kém. Trong trường hợp này, cần thể hiện việc trang bị mạch cảm ứng bằng ký hiệu "mạch cảm ứng" - hệ thống mạch cảm ứng tần số audio (AFILS) trong cabin. Xem Bảng C.1, 9.

- Không nhất thiết phải ấn rồi giữ để phát lệnh báo động khẩn cấp.
- Thiết bị này phải cung cấp thông tin phản hồi nhìn thấy được và nghe thấy được đến hành khách để xác nhận:

- 1) Tín hiệu báo động gửi đi, sử dụng ký hiệu "quả chuông" (xem Bảng C.1, 1); và
- 2) Tín hiệu báo động nhận, liên lạc bằng tiếng nói được thiết lập, sử dụng ký hiệu "liên lạc được thiết lập" (xem Bảng C.1, 8).

3.3.3 Các thiết bị hiển thị lựa chọn thêm (tuỳ chọn)

Tại các điểm dừng, có thể lắp đặt đèn hiệu "không phục vụ (out of use)" có đường kính tối thiểu 25 mm (xem Bảng C.1, 5) và đèn hiệu "quá tải (overload)" trong cabin (xem Bảng C.1, 7).

4 Tay vịn

Ít nhất phải có một tay vịn được lắp trong cabin và tay vịn này phải được lắp cố định theo chiều ngang cùng phía với bảng điều khiển bên trong cabin.

Phần vịn của tay vịn phải:

- có chu vi trong khoảng 100 mm và 160 mm,
- có kích thước tối thiểu 25 mm,
- có kích thước tối đa 55 mm,
- không được có mép sắc.

Tay vịn phải được lắp cố định tại độ cao kể từ mặt sàn trong khoảng 800 mm và 950 mm, khuyến cáo áp dụng độ cao 900 mm \pm 25 mm.

Khoảng cách giữa vách và phần vịn phải trong khoảng 35 mm và 45 mm.

Phụ lục A

(quy định)

Các hệ thống đặc biệt

A.1 Yêu cầu chung

Nếu thang máy được lắp đặt tại địa điểm mà ở đó người sử dụng có thể được hướng dẫn về cách thức sử dụng, ví dụ trong toà nhà văn phòng thì có thể cung cấp kèm theo hệ thống đặc biệt như sau:

- a) hệ thống bàn phím;
- b) hệ thống thang máy chỉ phục vụ tầng đến.

Phụ lục này nêu các yêu cầu chỉ áp dụng cho những hệ thống nêu trên để thay thế hoặc bổ sung cho các yêu cầu quy định tại 3.2.1.4, 3.2.2.1 và 3.2.2.2 và 3.3.1, trừ trường hợp đặc biệt.

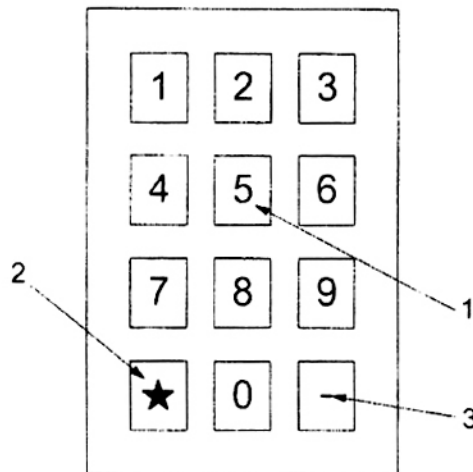
A.2 Hệ thống bàn phím

A.2.1 Yêu cầu chung

Các quy định dưới đây thay thế cho các yêu cầu nêu tại 3.2.1.4.

- a) Việc bố trí các phím số phải thực hiện theo cách bố trí trên bàn phím điện thoại tiêu chuẩn, xem Hình A.1.
- b) Lực tác động vào nút bấm không được nhỏ hơn 1 N và không lớn hơn 5 N, khuyến cáo đặt lực tác động này không nhỏ hơn 2,5 N và không lớn hơn 5 N.
- c) Kích thước tối thiểu của phần mặt tác dụng phải như sau:
 - diện tích tối thiểu không nhỏ hơn 280 mm², khuyến cáo áp dụng diện tích tối thiểu không nhỏ hơn 490 mm²;
 - kích thước tối thiểu của phần mặt tác dụng của phím bấm phải đủ chỗ để thể hiện vòng tròn có đường kính không nhỏ hơn 19 mm, khuyến cáo áp dụng kích thước tối thiểu của vòng tròn là 20 mm.Khoảng cách theo chiều đứng và theo chiều ngang giữa các phần mặt tác dụng không được nhỏ hơn 10 mm. Đối với các bàn phím nghiêng, khoảng cách này có thể giảm xuống tới 5 mm.
- d) Người sử dụng phải biết được rằng phím bấm đã được bấm thông qua chuyển động quan sát được của phím bấm và tín hiệu âm thanh mỗi khi phím được bấm. Việc đăng ký gọi tầng phải được xác nhận bởi đèn hiệu và bằng lời nói có âm lượng trong khoảng 35 dB(A) và 80 dB(A), khuyến cáo áp dụng mức âm lượng tối đa 65 dB(A), ngay cả khi cuộc gọi tầng đã được đăng ký xong.
- e) Chiều cao từ mặt sàn đến đường tâm của phím bất kỳ phải trong khoảng 890 mm và 1 220 mm, khuyến cáo áp dụng độ cao này trong khoảng 900 mm và 1 100 mm.

- f) Phần mặt tác dụng của phím bấm phải dễ nhận biết bằng thị giác và xúc giác.
- g) Mặt trên của bàn phím phải có màu sắc tương phản với màu nền xung quanh.
- h) Đối với thang máy chở người sử dụng cho người khuyết tật đi xe lăn, các phím bấm phải được bố trí song song với hành trình của xe lăn để người sử dụng có thể bấm phím dễ dàng. Khuyến cáo áp dụng khoảng cách tối thiểu từ vách bất kỳ hoặc cửa tại góc phải đến đường tâm của phím bất kỳ là 500 mm.
- i) Chiều cao của ký hiệu tối thiểu phải là 13 mm, khuyến cáo áp dụng chiều cao 15 mm; chiều cao tối đa của ký hiệu phải là 40 mm. Ký hiệu phải có màu sắc tương phản với màu nền xung quanh.
- j) Phím số 5 phải có một chấm nổi. Chấm này phải có đường kính đáy là $3_{0}^{+0,3} mm$ và chiều cao của chấm phải trong khoảng 0,6 mm và 0,9 mm.
- k) Ký hiệu phụ bất kỳ đều phải có hình dạng nổi với chiều dày không nhỏ hơn 0,8 mm và có màu sắc tương phản với màu nền xung quanh.
- l) Các chữ số và ký hiệu phải được đặt trên phần mặt tác dụng của phím.
- m) Phím bấm cho tầng phục vụ cao nhất hoặc thấp nhất (hàng thấp nhất, cột bên trái) phải có màu xanh lá cây và nổi hơn so với phím khác $5 mm \pm 1 mm$ hoặc có ký hiệu hình ngôi sao nổi (xem Bảng C.1, 11).



CHÚ DẪN

- 1 chấm.
- 2 phím màu xanh lá cây nổi so với các phím khác $5 mm \pm 1 mm$ hoặc có ký hiệu hình ngôi sao nổi.
- 3 dấu trừ nổi.

Hình A.1 – Bố trí bàn phím

TCVN 7628-5 : 2007

A.2.2 Các bàn phím sử dụng trong bảng điều khiển (thay thế 3.2.2.2)

A.2.2.1 Nếu sử dụng hệ thống bàn phím trong cabin, bảng điều khiển bên trong cabin phải gồm các thành phần dưới đây :

- bàn phím;
- một phím báo động màu vàng, có ký hiệu hình quả chuông hoặc một phím có ký hiệu hình quả chuông màu vàng (xem Bảng C.1, 1) hoặc phím NHỜ TRỢ GIÚP (HELP) có ký hiệu hình ống nghe điện thoại (xem Bảng C.1, 4), khuyến cáo áp dụng phím báo động;
- một phím bấm 'mở lại' cửa (đối với cửa tự động) có ký hiệu ◀▶ (xem Bảng C.1, 2);
- một thiết bị dừng (nếu được quy định trong quy định hiện hành) màu đỏ và có ký hiệu bằng chữ 'STOP' (xem Bảng C.1, 12) ;
- một phím bấm 'đóng' cửa (đối với cửa tự động), nếu cần, có ký hiệu ▶|◀ (xem Bảng C.1, 3).

A.2.2.2 Bàn phím được đặt trong cabin phải đáp ứng các yêu cầu dưới đây:

- a) Các yêu cầu quy định tại A.2.1 a), b), c), d), e), f), g), i), j), k), l) và m).
- b) Đường tâm của phím báo động và phím mở cửa phải cách mặt sàn $900 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$. Khoảng cách này cũng áp dụng cho phím đóng cửa nếu có phím này.
- c) Phím ra phải nổi hơn so với các phím khác $5 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ và phải có màu xanh lá cây hoặc có ký hiệu hình ngôi sao nổi (xem Bảng C.1, 11).

A.2.2.3 Bàn phím, phím báo động và các phím 'mở lại' cửa phải được đặt trên vách bên của thang máy.

Nếu kích thước cabin không cho phép người sử dụng xe lăn quay xe thì bàn phím và các phím nêu trên phải được đặt như sau :

- đối với cửa mở trượt ngang từ giữa, phía bên phải khi vào thang máy;
- đối với cửa mở trượt ngang về một phía, bên phía đóng cửa.

Tuy nhiên, nếu kích thước cabin cho phép người sử dụng xe lăn quay được xe thì bàn phím, phím báo động và phím 'mở lại' cửa có thể được đặt trên vách phía trước.

Khoảng cách bên giữa đường tâm của phím bất kỳ tới góc trong cabin tối thiểu phải là 400 mm.

A.3 Hệ thống thang máy chỉ phục vụ tầng đến

A.3.1 Yêu cầu chung

Hệ thống này thực hiện các điều khiển điểm dừng để lựa chọn tầng cần đến, các thiết bị hiển thị bên ngoài được sử dụng để hiển thị việc lựa chọn thang máy còn thiết bị hiển thị bên trong cabin thì chỉ báo các tầng mà cabin sẽ dừng tại đó.

A.3.2 Tại các điểm dừng

Thiết bị được sử dụng để đăng ký tầng cần đến phải phù hợp với các yêu cầu quy định tại 3.2.1.4 và 3.2.2.2 g) và h).

Đối với hệ thống bàn phím, hệ thống này phải phù hợp với các yêu cầu quy định tại A.2.1.

Vị trí của hệ thống đăng ký tầng cần đến phải dễ nhận biết đối với người sử dụng.

Số lượng thiết bị tối thiểu đối với mỗi tầng là như sau :

- một thiết bị cho các thang máy đối diện;
- một thiết bị cho tối đa bốn thang máy liên kế nếu thiết bị điều khiển được đặt giữa hai thang máy.

A.3.3 Thiết bị phải có bên trong cabin

A.3.3.1 Bên cạnh thiết bị đăng ký tầng cần đến

Số hiệu tầng được lựa chọn phải được xác nhận bằng đèn hiệu và nghe thấy được được kích hoạt tự động hoặc bằng tay.

Thiết bị hiển thị này phải được đặt sát với thiết bị đăng ký tầng cần đến, chiều cao của dòng thông báo phải trong khoảng 30 mm và 60 mm và phải có màu sắc tương phản với màu nền xung quanh.

Tín hiệu âm thanh phải thể hiện bằng ngôn ngữ địa phương về cabin được chọn và hướng hành trình của cabin. Mức âm lượng thông tin phải thay đổi được tùy theo điều kiện của địa điểm cụ thể trong khoảng 35 dB(A) và 80 dB(A), khuyến cáo áp dụng mức âm lượng tối đa là 65 dB(A).

Tín hiệu âm thanh có thể được kích hoạt bằng cách ấn phím chức năng có ký hiệu có thể đến được (xem Bảng C.1, 10). Ký hiệu này phải có hình dạng nổi không thấp hơn 0,8 mm hoặc có thể nhận biết bằng xúc giác do có ba dấu chấm nổi (có chiều cao trong khoảng 0,6 mm đến 0,9 mm, đường kính 0,8 mm), cách đường kính đáy 6 mm, có hình dạng tam giác đều. Phím chức năng này phải được đặt ngay dưới bàn phím hoặc các phím gọi tầng.

A.3.3.2 Tại mỗi điểm dừng

Thông báo bằng đèn hiệu và bằng tín hiệu âm thanh phải được đảm bảo đối với mỗi thang máy của dãy hiển thị về cabin được lựa chọn và hướng hành trình của cabin.

- Thông báo bằng đèn hiệu phải được đặt trong khoảng 1,80 m và 2,50 m phía kể từ mặt sàn với góc $140^\circ \pm 10^\circ$. Chiều cao tối thiểu của dòng thông báo phải là 40 mm.
- Các tín hiệu âm thanh phải có âm lượng trong khoảng 35 dB(A) và 80 dB(A), khuyến cáo áp dụng âm lượng tối đa là 65 dB(A), tùy thuộc vào điều kiện địa điểm cụ thể. Phải đảm bảo để người sử

TCVN 7628-5 : 2007

dụng không thể tự ý thay đổi được mức âm lượng này. Thanh điệu của tín hiệu âm thanh và nội dung của thông báo bằng lời phải giống như thanh điệu và nội dung đã quy định cho nút gọi tầng hoặc phím gọi tầng của bàn phím, nếu có.

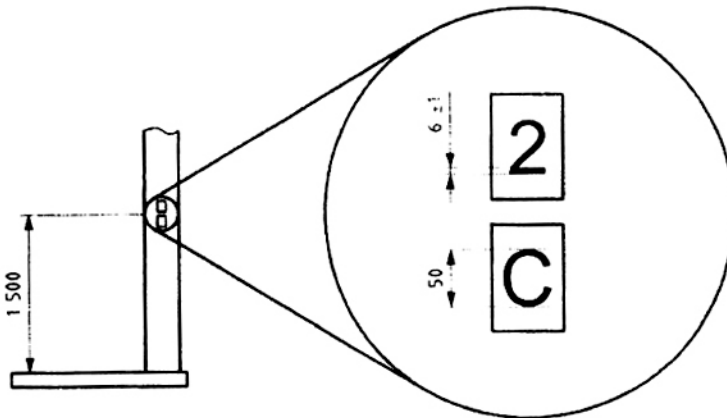
Ngoài ra, việc xác định cabin của thang máy và vị trí của tầng hiện tại bằng xúc giác và thị giác phải được đảm bảo tại cả hai bên của khung điểm dừng, đặt giữa tại độ cao 1 500 mm kể từ mặt sàn đo từ đường tâm của các ký tự.

- Ký tự bên trên phải thể hiện số hiệu của tầng, ngôi sao nổi thể hiện tầng trệt; ký tự bên dưới để nhận biết cabin.
- Các ký tự phải có chiều cao 50 mm và có hình dạng nổi, bề rộng $6 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ và chiều dày $1_0^{+0,5} \text{ mm}$ và phải có màu sắc tương phản với màu nền xung quanh.

Xem Hình A.2.

CHÚ THÍCH Việc xác định tầng, sàn hiện tại của thang máy bằng xúc giác hoặc thị giác có thể còn sử dụng cho các thang máy theo quy định tại 3.1.1, 3.1.2 và 3.1.3.

Kích thước tính bằng milimét



Hình A.2 - Đặc điểm của ký hiệu

A.3.4 Bên trong cabin

Phải đảm bảo các điều kiện dưới đây.

- Thiết bị hiển thị vị trí của cabin (bằng tín hiệu âm thanh và nhìn thấy được):

- Đèn hiệu phải được đặt bên trên bảng điều khiển bên trong cabin và tâm của thiết bị hiển thị này phải được định vị trong khoảng 1,60 m và 1,80 m kể từ mặt sàn cabin;
- Chiều cao tối thiểu của số hiệu tầng phải là 13 mm, khuyến cáo áp dụng chiều cao tối thiểu này là 30 mm, tối đa là 60 mm; thiết bị hiển thị phải có màu sắc tương phản với màu nền xung quanh;
- Khi cabin dừng lại, một tín hiệu bằng lời theo ngôn ngữ địa phương được phát ra để hiển thị vị trí của cabin. Các tín hiệu âm thanh phải có mức âm lượng trong khoảng tối đa 35 dB(A) và 80 dB(A), khuyến cáo áp dụng mức âm lượng tối đa là 65 dB(A), tùy thuộc vào điều kiện địa điểm cụ thể;
- b) Một nút bấm báo động màu vàng và có ký hiệu hình quả chuông hoặc một nút bấm có ký hiệu hình quả chuông màu vàng (xem Bảng C.1, 1) hoặc nút bấm NHỜ TRỢ GIÚP (HELP) có ký hiệu hình ống nghe điện thoại (xem Bảng C.1, 4) khuyến cáo áp dụng nút bấm báo động;
- c) Một nút bấm 'mở lại' cửa (đối với cửa tự động) có ký hiệu ◀▶ (xem Bảng C.1, 2);
- d) Phải có ô hiển thị trong cabin được trang bị thiết bị hiển thị nhìn thấy được để chỉ báo nơi đến của cabin. Sự hiển thị nhìn thấy được phải tắt đi khi cabin đã đến tầng cần đến.

Có thể sử dụng hình ngôi sao năm cánh tiêu chuẩn (xem Bảng C.1, 11) để chỉ báo tầng chính.

Có thể sử dụng một thiết bị đặc biệt để khởi động thông báo bằng lời nếu cần thiết.

Phụ lục B

(tham khảo)

Các yêu cầu riêng

B.1 Yêu cầu chung

Có thể áp dụng các yêu cầu riêng này để đáp ứng nhu cầu đặc biệt của khách hàng hoặc đáp ứng yêu cầu quy định hiện hành đối với thang máy được thiết kế đặc biệt để phục vụ người khuyết tật - đặc biệt là những người sử dụng xe lăn. Các yêu cầu này áp dụng cho thang máy chở người có tải danh nghĩa ≥ 630 kg.

B.2 Tại các điểm dừng

Các yêu cầu quy định tại 3.2.1.4 được thay thế bằng những yêu cầu dưới đây.

- a) Để đăng ký tầng, lực ấn cần thiết vào phần mặt tác dụng của nút bấm tối thiểu phải là 2,5 N và tối đa phải là 5 N.
- b) Kích thước tối thiểu của phần mặt tác dụng của nút bấm: 50 x 50 mm hoặc đường kính 50 mm.
- c) Thông tin đăng ký gọi phải thể hiện bằng đèn hiệu, nghe thấy được và điều chỉnh được trong khoảng 35 dB(A) và 65 dB(A). Tín hiệu âm thanh phải phát ra sau mỗi thao tác ấn nút bấm gọi ngay cả khi cuộc gọi đã được đăng ký. Tín hiệu này phải khác biệt với những tín hiệu âm thanh khác và có bộ phận phát tín hiệu đặt gần với nút bấm.
- d) Chiều cao từ sàn của nút bấm thấp nhất phải là 850 mm \pm 5 mm và chiều cao từ sàn đến nút bấm cao nhất phải là 1 000 mm \pm 5 mm.
- e) Bề mặt tác dụng của nút bấm phải dễ nhận biết cả về thị giác cũng như về xúc giác.
- f) Bề mặt của nút bấm gọi điểm dừng phải tương phản về màu sắc so với bề mặt nền xung quanh.
- g) Đối với thang máy sử dụng cho người đi xe lăn, kích thước tối thiểu đến trục đứng của nút bấm từ bất kỳ góc nào phải là 500 mm.

Nếu trên nút bấm có ghi ký hiệu thì kích thước tối thiểu của ký hiệu có hình dạng nổi phải là 15 mm, với chiều dày không nhỏ hơn 0,8 mm và có màu sắc tương phản với màu nền của nút bấm.

Ký hiệu phải được đặt ở một trong hai vị trí sau đây:

- ưu tiên đặt trên phần mặt tác dụng của nút bấm;
- đặt ở bên trái phần mặt tác dụng của nút bấm với khoảng cách trong khoảng 10 mm và 15 mm, đo từ mép của phần mặt tác dụng của nút bấm đến mép của ký hiệu nổi.

B.3 Bên trong cabin

Các yêu cầu quy định tại 3.2.2.2 được thay thế bằng các yêu cầu dưới đây.

- a) Áp dụng các yêu cầu quy định tại B.2 a), b), c), e) và f).
- b) Trục cửa hàng nút bấm đầu tiên phải được đặt cách mặt sàn 850 mm.
- c) Các ký hiệu phải có kích thước tối thiểu là 15 mm, có hình dạng nổi, có chiều dày không nhỏ hơn 0,8 mm và được đặt trên phần mặt tác dụng của nút bấm.
- d) Khoảng cách giữa các phần liền kề của hai nút bấm phải là $10 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$.
- e) Thứ tự và vị trí các nút bấm gọi tầng (xem Hình B.1, B.2 và B.3).

Các nút gọi tầng phải được đặt nằm ngang trên bảng nằm nghiêng. Mức nhô ra với chiều ngang của phần nằm nghiêng phải bằng $100 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$.

- Trong trường hợp chỉ có một hàng nút bấm gọi tầng, các nút bấm gọi tầng phải được đặt từ trái sang phải trên đường tâm của bảng. Nút bấm 'mở lại' cửa và nút bấm báo động phải nằm bên trái của bảng điều khiển bên trong cabin; nút bấm báo động phải đặt bên trên nút bấm 'mở lại' cửa với khoảng cách $10 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ giữa các phần mặt tác dụng.
- Trong trường hợp có hai hàng nút bấm gọi tầng, các nút bấm gọi tầng phải được xếp bên trên và bên dưới đường tâm của bảng theo thứ tự tầng dần từ dưới lên trên và từ trái sang phải. Nút bấm 'mở lại' cửa và nút bấm báo động phải nằm bên trái của bảng điều khiển bên trong cabin; nút bấm báo động phải đặt trên đường tâm của bảng với khoảng cách $10 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ giữa các phần mặt tác dụng.
- f) Đối với các bảng điều khiển bên trong cabin khác, áp dụng các yêu cầu quy định tại 3.2.2.3.4.

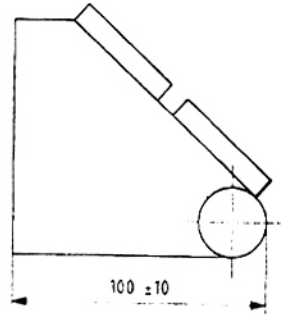
B.4 Thang máy chở người có tải danh nghĩa > 1.275 kg

Áp dụng các yêu cầu quy định tại 3.2.2.3.2, ngoại trừ quy định về kích thước tối thiểu tới trục đứng từ bất kỳ góc nào của cabin thì áp dụng là 500 mm.

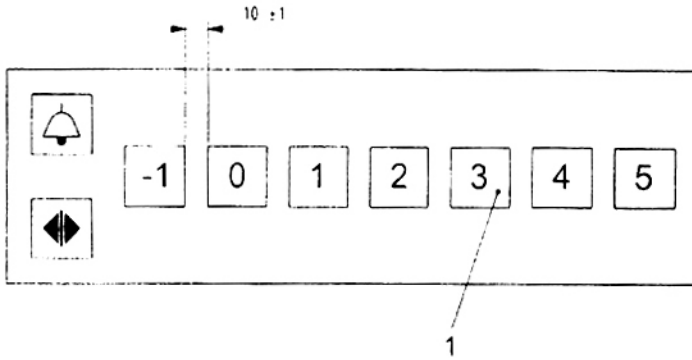
B.5 Tay vịn

Các yêu cầu quy định tại Điều 4 được thay thế bằng các yêu cầu dưới đây.

- Đường kính của tay vịn tối thiểu phải là 30 mm và tối đa phải là 45 mm.
- Tay vịn phải được lắp cố định cách mặt sàn $850 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$.
- Phần vịn phải được đặt cách vách cabin trong khoảng 55 mm và 70 mm.



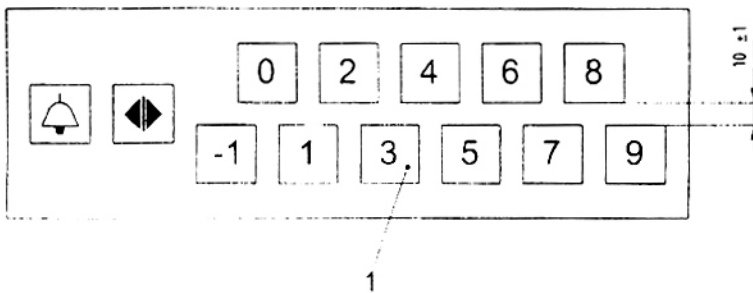
Hình B.1 – Bố trí đặc biệt đối với bảng điều khiển đặt nằm ngang bên trong cabin –
Hình chiếu cạnh



CHÚ DẪN

1 nút bấm vuông hoặc tròn

Hình B.2 – Bố trí đối với hàng nút bấm đơn



CHÚ DẪN

1 nút bấm vuông hoặc tròn

Hình B.3 – Bố trí đối với hai hàng nút bấm

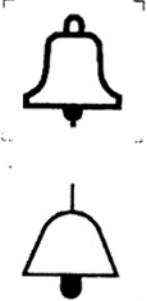




Phụ lục C

(quy định)








Các ký hiệu điển hình

Các ký hiệu được sử dụng phải gần giống như những ký hiệu nêu trong Bảng C.1. Các ký hiệu nêu trong Bảng C.1 chỉ là những ký hiệu điển hình và không nhất thiết phải tái tạo đúng như vậy.

Bảng C.1 – Các ký hiệu điển hình

TT	Thuật ngữ	Mô tả	Ký hiệu
1	Nút báo động	Ký hiệu hình quả chuông (ISO 7000) hoặc quả chuông	
2.	Nút mở lại cửa	Các mũi tên cách điệu ^{a)}	
3.	Nút đóng cửa	Các mũi tên cách điệu ^{a)}	
4.	Điện thoại	Ký hiệu tai nghe/tay cầm cách điệu (ISO 7001)	
5.	Tín hiệu "không phục vụ"	Đĩa màu đỏ có vạch trắng tương tự như tín hiệu "Không bước vào"	

Bảng C.1 – Các ký hiệu điển hình (kết thúc)

TT	Thuật ngữ	Mô tả	Ký hiệu
6.	Chỉ thị hướng trên: - nút gọi tầng - mũi tên hiển thị - mũi tên chỉ hướng	Các mũi tên cách điệu ^{a)}	
7.	Thiết bị báo quá tải	Đĩa cân cách điệu	
8.	Thiết bị báo "Liên lạc đã được thiết lập"	Sự liên lạc được cách điệu, màu xanh lá cây	
9.	Thiết bị báo "Mạch cảm ứng" (AFILS)	Ký hiệu AFLIS tiêu chuẩn, màu xanh nhạt	
10.	Sử dụng được	Ký hiệu quốc tế về tính sử dụng được, màu xanh	
11.	Ngôi sao	Hình ngôi sao cách điệu	
12.	STOP	Đĩa màu đỏ có chữ STOP màu đen bên trong	

CHÚ THÍCH Đối với các yêu cầu cụ thể, xem Phụ lục B.

a) Các mũi tên cách điệu hoặc ký hiệu mũi tên phù hợp ISO 7000 hoặc ISO 4196 có thể được sử dụng.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] ISO 7000, Graphical symbols for use on equipment – Index and synops (Ký hiệu hình vẽ sử dụng trên thiết bị - Bảng tóm tắt và chú dẫn).
 - [2] ISO 7001, Public information symbols (Ký hiệu thông tin chung).
 - [3] ISO 4196, Graphical symbols – Use of arrows (Ký hiệu hình vẽ – Sử dụng mũi tên).
-