

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7568-16:2016

ISO 7240-16:2007

Xuất bản lần 1

**THÔNG BÁO CHÁY –
IẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN VÀ HIỂN THỊ
HỆ THỐNG ÂM THANH**

*re detection and alarm systems –
nd system control and indicating equipment*

HÀ NỘI - 2016

Lời nói đầu

TCVN 7568-16:2016 hoàn toàn tương đương ISO 7240-16:2007.

TCVN 7568-16:2016 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 21, *Thiết bị phòng cháy chữa cháy* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 7568 (ISO 7240), *Hệ thống báo cháy* bao gồm các phần sau:

- Phần 1: Quy định chung và định nghĩa.
- Phần 2: Trung tâm báo cháy.
- Phần 3: Thiết bị báo cháy bằng âm thanh.
- Phần 4: Thiết bị cấp nguồn.
- Phần 5 : Đầu báo cháy nhiệt kiểu điểm.
- Phần 6: Đầu báo cháy khí cacbon monoxit dùng pin điện hóa.
- Phần 7: Đầu báo cháy khói kiểu điểm sử dụng ánh sáng, ánh sáng tán xạ hoặc ion hóa.
- Phần 8: Đầu báo cháy kiểu điểm sử dụng cảm biến cacbon monoxit kết hợp với cảm biến nhiệt.
- Phần 9: Đám cháy thử nghiệm cho các đầu báo cháy.
- Phần 10: Đầu báo cháy lửa kiểu điểm.
- Phần 11: Hộp nút ấn báo cháy.
- Phần 12: Đầu báo cháy khói kiểu đường truyền sử dụng chùm tia chiếu quang học.
- Phần 13: Đánh giá tính tương thích của các bộ phận trong hệ thống.
- Phần 14: Thiết kế, lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng các hệ thống báo cháy trong và xung quanh tòa nhà.
- Phần 15: Đầu báo cháy kiểu điểm sử dụng cảm biến khói và cảm biến nhiệt.
- Phần 16: Thiết bị điều khiển và hiển thị của hệ thống âm thanh.
- Phần 17: Thiết bị cách ly ngắn mạch.
- Phần 18: Thiết bị vào/ra.
- Phần 19: Thiết kế, lắp đặt, chạy thử và bảo dưỡng các hệ thống âm thanh dùng cho tình huống khẩn cấp.
- Phần 20: Bộ phát hiện khói công nghệ hút.
- Phần 21: Thiết bị định tuyến.
- Phần 22: Thiết bị phát hiện khói dùng trong các đường ống.
- Phần 23: Thiết bị báo động qua thị giác.

TCVN 7568-16:2016

ISO 7240, *Fire detection and alarm systems (Hệ thống báo cháy)* còn có phần sau:

- *Part 24: Sound-system loudspeakers (Loa hệ thống âm thanh).*
- *Part 25: Components using radio transmission paths (Bộ phận sử dụng đường truyền radio)*
- *Part 27: Point-type fire detectors using a scattered-light, transmitted-light or ionization smoke sensor, an electrochemical-cell carbon-monoxide sensor and a heat sensor (Đầu báo cháy kiểu điểm sử dụng ánh sáng tán xạ, ánh sáng truyền qua hoặc cảm biến khói ion hóa và cảm biến khí cac bon monoxit pin điện hóa và cảm biến nhiệt).*
- *Part 28: Fire protection control equipment (Thiết bị kiểm soát chữa cháy).*

Lời giới thiệu

Thiết bị điều khiển hệ thống âm thanh và chỉ báo (s.s.c.i.e) là một thành phần của hệ thống âm thanh dùng cho các tình huống khẩn cấp (s.s.e.p). Hệ thống s.s.e.p được dùng trong một tòa nhà hoặc công trình, có thể vận hành tự động hoặc thủ công để cảnh báo cho người sử dụng về một mối nguy hiểm mà họ có thể cần phải sơ tán một cách an toàn và trật tự. Do vậy thiết bị để cảnh báo người sử dụng công trình chỉ được kích hoạt sau khi mối nguy hiểm đó đã được xác định. Hỏa hoạn trong một tòa nhà là một dạng mối nguy hiểm phổ biến thường được phát hiện bởi những hệ thống tự động phát hiện và báo động cháy. Một hệ thống s.s.e.p có thể hoạt động như là một phần của hệ thống phát hiện và báo động cháy hoặc có thể thực hiện chức năng cùng các hệ thống phát hiện những tình huống khẩn cấp khác, ví dụ như các hệ thống báo động những mối đe dọa do bão, động đất hoặc bom. S.s.e.p có thể là một khối tách biệt hoặc được nối kết về mặt vật lý với thiết bị kiểm soát phát hiện cháy và chỉ báo (xem TCVN 7568-2 (ISO 7240-2)).

Tiêu chuẩn này áp dụng cấu trúc và có các yêu cầu tương tự như của TCVN 7568-2 (ISO 7240-2). Bên cạnh đó nó được xây dựng dựa trên các chức năng bắt buộc phải có trên mọi s.s.c.i.e cũng như những chức năng tùy chọn (theo yêu cầu) có thể được cung cấp. Mỗi chức năng tùy chọn được gộp vào như một đặc tính riêng biệt, với một tập hợp các yêu cầu kết hợp riêng của nó, để giúp s.s.c.i.e có nhiều tổ hợp khác nhau về chức năng, phù hợp với tiêu chuẩn này. Các tùy chọn dự kiến được dùng cho những ứng dụng cụ thể, như khuyến cáo trong TCVN 7568-19 (ISO 7240-19) và phương án hành động trong tình huống khẩn cấp. s.s.e.p có thể được kết hợp thêm các chức năng khác, ngay cả khi những chức năng đó không được đề cập trong tiêu chuẩn này.

Tiêu chuẩn này nêu các thử nghiệm cụ thể mà ở đó thiết bị phải chịu các điều kiện tác động giống như trong thực tế sử dụng, ví dụ như sự ăn mòn, rung lắc, va đập trực tiếp, rung sốc gián tiếp và nhiễu điện từ trường. Một số thử nghiệm được chỉ định với mục đích là để đánh giá tính năng của s.s.c.i.e dưới những điều kiện đó. Tính năng của s.s.c.i.e được đánh giá thông qua kết quả của những thử nghiệm xác định. Tiêu chuẩn này không nhằm mục đích đặt ra những điểm hạn chế công tác thiết kế và chế tạo những thiết bị đó.

Hệ thống báo cháy -

Phần 16: Thiết bị điều khiển và hiển thị của hệ thống âm thanh

Fire Detection and alarm systems -

Part 16: Sound system control and indicating equipment

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đưa ra các yêu cầu, các phương pháp thử và các tiêu chí tính năng đối với thiết bị điều khiển hệ thống âm thanh và chỉ báo (s.s.c.i.e) là một phần của hệ thống âm thanh dùng cho các tình huống khẩn cấp (s.s.e.p) trong các tòa nhà hoặc công trình (Đối tượng C, Hình 2 của TCVN 7568-1:2006 (ISO 7240-1:2005)). Mục đích sử dụng ban đầu của s.s.c.i.e là để phát đi các thông tin để bảo vệ người trong phạm vi một hoặc nhiều vùng xác định trong một tình huống khẩn cấp và để nỗ lực tổ chức được sự di chuyển một cách nhanh chóng và có trật tự của người sử dụng ở một khu vực bên trong hoặc bên ngoài. Thiết bị này bao gồm các hệ thống loa để phát đi thông báo bằng lời trong các tình huống khẩn cấp, các tín hiệu báo động phù hợp với ISO 7731 và các tín hiệu sơ tán phù hợp với TCVN 5500 (ISO 8201).

Những yêu cầu chung đối với một s.s.e.p, đặc biệt là yêu cầu liên quan đến tính nghe được và tính dễ hiểu được đề cập trong TCVN 7568-19 (ISO 7240-19). Bên cạnh việc phải đảm bảo sự phù hợp với tiêu chuẩn này, nhà sản xuất còn phải xem xét những yêu cầu được nêu trong TCVN 7568-19 (ISO 7240-19), các quy chuẩn, quy phạm và tiêu chuẩn quốc gia có ảnh hưởng đến thiết kế và tính khả dụng của s.s.c.i.e. Ví dụ, có những quy chuẩn yêu cầu một số chức năng tùy chọn nhất định nào đó lại trở thành bắt buộc phải có trong mọi s.s.c.i.e được lắp đặt bên trong hệ thống.

Có thể sử dụng thiết bị nêu trên cho các mục đích của những hệ thống tăng cường và truyền phát âm thanh thông thường trong những tình huống không nguy hiểm.

Có thể áp dụng tiêu chuẩn này để đánh giá thiết bị kiểm soát và chỉ báo tương tự được sử dụng trong các hệ thống mà tín hiệu cảnh báo được phát ra không phải là thông báo bằng lời nói.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các hệ thống chỉ có chuông hoặc loa.

TCVN 7568-16:2016

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên 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 bổ sung (nếu có).

TCVN 4255:2008 (IEC 60529:2001), *Cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài (mã IP)*.

TCVN 5500 (ISO 8201), *Âm học - Tín hiệu âm thanh sơ tán khẩn cấp*.

TCVN 6697-1 (IEC 60268-1), *Thiết bị của hệ thống âm thanh - Phần 1: Quy định chung*.

TCVN 7568-1:2006 (ISO 7240-1:2005), *Hệ thống báo cháy - Phần 1: Quy định chung và định nghĩa*.

TCVN 7568-2:2013 (ISO 7240-2:2003), *Hệ thống báo cháy - Phần 2: Trung tâm báo cháy*.

TCVN 7568-4:2013 (ISO 7240-4:2003), *Hệ thống báo cháy - Phần 4: Thiết bị cấp nguồn*.

TCVN 7568-5 (ISO 7240-5), *Hệ thống báo cháy - Phần 5: Đầu báo cháy kiểu điểm*.

TCVN 7568-6 (ISO 7240-6), *Hệ thống báo cháy - Phần 6: Đầu báo cháy khí cacbon monixit dùng pin điện hóa*.

TCVN 7568-7 (ISO 7240-7), *Hệ thống báo cháy - Phần 7: Đầu báo cháy khói kiểu điểm sử dụng ánh sáng, ánh sáng tán xạ hoặc ion hóa*.

TCVN 7568-8 (ISO 7240-8), *Hệ thống báo cháy - Phần 8: Đầu báo cháy kiểu điểm sử dụng cảm biến cacbon monixit kết hợp với cảm biến nhiệt*.

TCVN 7568-9 (ISO/TS 7240-9), *Hệ thống báo cháy - Phần 9: Đám cháy thử nghiệm cho các đầu báo cháy*.

TCVN 7568-10 (ISO 7240-10), *Hệ thống báo cháy - Phần 10: Đầu báo cháy lửa kiểm điểm*.

TCVN 7568-11 (ISO 7240-11), *Hệ thống báo cháy - Phần 11: Hộp nút ấn báo cháy*.

TCVN 7568-12 (ISO 7240-12), *Hệ thống báo cháy - Phần 12: Đầu báo cháy khói kiểu đường truyền sử dụng chùm tia chiếu quang học*.

TCVN 7568-13 (ISO 7240-13), *Hệ thống báo cháy - Phần 13: Đánh giá tính tương thích của các bộ phận trong hệ thống*.

TCVN 7568-14 (ISO 7240-14), *Hệ thống báo cháy - Phần 14: Thiết kế, lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng các hệ thống báo cháy trong và xung quanh tòa nhà*.

TCVN 7568-15 (ISO 7240-15), *Hệ thống báo cháy - Phần 15: Đầu báo cháy kiểu điểm sử dụng cảm biến khói và cảm biến nhiệt*.

TCVN 7568-19 (ISO 7240-19), *Hệ thống báo cháy - Phần 19: Thiết kế, lắp đặt, chạy thử và bảo dưỡng các hệ thống âm thanh dùng cho tình huống khẩn cấp*.

TCVN 7568-21 (ISO 7240-21), *Hệ thống báo cháy - Phần 21: Thiết bị định tuyến.*

TCVN 7568-22 (ISO 7240-22), *Hệ thống báo cháy - Phần 22: Thiết bị phát hiện khói dùng trong các đường ống.*

TCVN 7699-1 (IEC 60068-1), *Thử nghiệm môi trường - Phần 1: Quy định chung và hướng dẫn.*

TCVN 7699-2-1 (IEC 60068-2-1), *Thử nghiệm môi trường - Phần 2-1: Các thử nghiệm - Thử nghiệm A: Lạnh.*

TCVN 7699-2-6 (IEC 60068-2-6), *Thử nghiệm môi trường - Phần 2-6: Các thử nghiệm - Thử nghiệm Fc: Rung (Hình Sin).*

TCVN 7699-2-47 (IEC 60068-2-47), *Thử nghiệm môi trường - Phần 2-47: Thử nghiệm - Thử nghiệm - Lắp đặt mẫu để thử nghiệm rung, va chạm và lực động tương tự.*

TCVN 7699-2-75 (IEC 60068-2-75), *Thử nghiệm môi trường - Phần 2-75: Các thử nghiệm. Thử nghiệm Eh: Thử nghiệm búa.*

TCVN 7699-2-78 (IEC 60068-2-78), *Thử nghiệm môi trường - Phần 2-78: Các thử nghiệm - Thử nghiệm Cab: nóng ẩm, không đổi.*

ISO 7731, *Ergonomics - Danger signals for public and work areas - Auditory danger signals (Ergonomics - tín hiệu nguy hiểm cho các khu vực công cộng và làm việc - Dấu hiệu nguy hiểm cho thính giác).*

IEC 60268-4:2004, *Sound system equipment - Part 4: Microphone (Thiết bị của hệ thống âm thanh - Phần 4: Microphone).*

IEC 60271-3-3:2002, *Classification of environmental conditions – Part 3-3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Stationary use at weather protected locations (Phân loại điều kiện môi trường - Phần 3-3: Phân loại nhóm thông số và yêu cầu khắc nghiệt - Sử dụng cố định tại vị trí bảo vệ thời tiết).*

EN 50130-4, *Alarm systems – Part 4: Electromagnetic compatibility – Product family standard: Immunity requirements for component of fire, intruder and social alarm systems (Hệ thống báo động - Phần 4: tính tương thích điện từ - Tiêu chuẩn của sản phẩm trong gia đình: Yêu cầu về tính miễn nhiễm cho các bộ phận của hệ thống báo cháy xã hội và người xâm nhập).*

3 Thuật ngữ, định nghĩa và thuật ngữ viết tắt

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 7568-1 (ISO 7240-1) cùng những thuật ngữ và định nghĩa dưới đây. Xem thêm Hình 2, TCVN 7568-1:2006 (ISO 7240-1:2005).

3.1 Thuật ngữ và định nghĩa

3.1.1

Chế độ tự động (Automatic mode)

Chế độ hoạt động của một hệ thống âm thanh được kết nối với một hệ thống dò báo khẩn cấp, hoặc với phương tiện khác dùng để kích hoạt hệ thống âm thanh, nhằm mục đích phát ra những thông báo khẩn cấp không cần có sự can thiệp của con người. Việc phát ra những thông báo này được thực hiện theo cách đã cài đặt sẵn phù hợp với một quy trình đã thỏa thuận về phản ứng khẩn cấp thống nhất cho mỗi công trình.

3.1.2

Vỏ bọc (Cabinet)

Khoang chứa tạo ra sự bảo vệ và sự chắc chắn cho các bộ phận thành phần và các cụm linh kiện thuộc nó.

3.1.3

Microphone khẩn cấp (Emergency microphone)

Microphone chỉ dành cho người có chuyên môn sử dụng khi cần thực hiện báo động bằng lời nói.

3.1.4

Điều khiển microphone khẩn cấp (Emergency microphone control)

Việc điều khiển bằng tay để kích hoạt một microphone khẩn cấp (hay còn gọi là điều khiển kiểu “bấm để nói”).

3.1.5

Vùng thông báo khẩn cấp (Emergency loudspeaker zone)

Một phân vùng của ngôi nhà để khi xuất hiện một tình huống khẩn cấp trong đó, nó sẽ được chỉ báo trên s.s.c.i.e một cách riêng biệt với những phân vùng khác và thông báo khẩn cấp chỉ phát ra trong phạm vi của phân vùng đó.

3.1.6

Trạng thái chức năng (Functional condition)

Trạng thái của s.s.c.i.e được thể hiện bởi sự chỉ thị của trạng thái đó trên s.s.c.i.e.

CHÚ THÍCH: Các trạng thái chức năng được công nhận trong tiêu chuẩn này bao gồm:

Trạng thái tĩnh lặng;

Trạng thái báo động-lời nói;

Trạng thái cảnh báo-lỗi;

Trạng thái tắt;

Trạng thái kiểm tra.

3.1.7**Chế độ thủ công (Manual mode)**

Chế độ hoạt động khi người vận hành trực tiếp điều khiển việc phát đi lời nói thực hoặc những âm thanh đã ghi, đặc biệt là những âm thanh hoặc lời nói trong một tình huống khẩn cấp.

3.1.8**Trạng thái tĩnh lặng (Quiescent condition)**

Trạng thái chức năng được đặc trưng bởi đặc điểm là không có các trạng thái báo động-lời nói, trạng thái cảnh báo-lỗi, trạng thái tắt và trạng thái kiểm tra.

3.1.9**Đường truyền dẫn (Transmission path)**

Kết nối vật lý giữa các bộ phận của s.s.e.p (nằm phía ngoài của vỏ bọc của bộ phận đó) được sử dụng để truyền dẫn thông tin, bao gồm cả âm thanh và/hoặc dòng điện.

3.1.10**Trạng thái báo động-lời nói (Voice-alarm condition)**

Tín hiệu cảnh báo, tín hiệu sơ tán, tín hiệu khẩn cấp dưới hình thức phát trực tiếp hoặc ghi âm phát lại ở ít nhất 1 vùng thông báo khẩn cấp.

3.2 Các từ viết tắt

c.i.e	Thiết bị điều khiển và chỉ báo.
r.m.s	Căn bậc 2.
S/N	Hệ số tín hiệu trên độ ồn.
s.s.c.i.e	Thiết bị điều khiển hệ thống âm thanh và chỉ báo.
s.s.e.p	Hệ thống âm thanh dùng cho các tình huống khẩn cấp.
THD	Tổng độ méo sóng hài.

4 Quy định chung**4.1 Tổng quát**

4.1.1 Nếu một chức năng tùy chọn được tích hợp vào s.s.c.i.e thì chức năng đó phải đáp ứng mọi yêu cầu tương ứng đối với nó (xem thêm Phụ lục A).

4.1.2 Nếu có những chức năng khác được cung cấp thêm, ngoài các chức năng được qui định trong tiêu chuẩn này thì những chức năng được cung cấp thêm đó phải đảm bảo không phá vỡ sự tương thích với bất kỳ yêu cầu nào của tiêu chuẩn này.

TCVN 7568-16:2016

4.2 Tổ hợp s.s.c.i.e với c.i.e

Khi s.s.c.i.e và c.i.e được bố trí chung trong một vỏ bọc, chúng có thể có chung các chỉ báo, điều khiển thủ công và tín hiệu đầu ra (xem Phụ lục B). Trong trường hợp này, phải áp dụng những qui định sau:

- a) Một lỗi đơn trong c.i.e không được gây ảnh hưởng xấu đến các chức năng bắt buộc của s.s.c.i.e.
- b) Chỉ báo và điều khiển thủ công dùng cho chức năng cảnh báo-lỗi liên quan đến s.s.c.i.e phải được phân biệt một cách rõ ràng.

4.3 Nguồn điện

Thiết bị cung cấp nguồn điện phải phù hợp với các yêu cầu của TCVN 7568 (ISO 7240-4) và có thể được bố trí ở bên ngoài hoặc bên trong vỏ bọc của s.s.c.i.e.

Nguồn cung cấp điện có thể dùng chung với hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp.

5 Quy định chung đối với các chỉ báo

5.1 Hiện thị các trạng thái chức năng

5.1.1 S.s.c.i.e phải có khả năng chỉ báo một cách rõ ràng, chính xác những trạng thái chức năng sau, theo qui định từ mục 6 đến 10.

- Trạng thái tĩnh lặng;
- Trạng thái báo động-lời nói;
- Trạng thái cảnh báo-lỗi;
- Trạng thái tắt (chức năng tùy chọn);
- Trạng thái kiểm tra (chức năng tùy chọn).

5.1.2 S.s.c.i.e phải có khả năng duy trì một cách đồng thời một tổ hợp bất kỳ của những trạng thái chức năng sau.

- Một hoặc nhiều trạng thái báo động-lời nói;
- Trạng thái cảnh báo-lỗi;
- Trạng thái tắt;
- Trạng thái kiểm tra.

5.2 Hiện thị các chỉ báo

Tất cả các chỉ báo bắt buộc, phải được phân biệt một cách rõ ràng, ngoại trừ được quy định ở những phần khác khác trong tiêu chuẩn này.

5.3 Các hiển thị trên màn hình chữ-số

Khi sử dụng một màn hình chữ-số để hiển thị các chỉ báo liên quan đến những trạng thái chức năng khác nhau, thì chúng có thể được hiển thị cùng một thời điểm. Tuy nhiên, với mỗi trạng thái chức năng, chỉ cho phép 1 cửa sổ, trong đó hiển thị gộp tất cả các trường liên quan của của trạng thái chức năng đó.

5.4 Chỉ báo sự cấp nguồn

5.4.1 Phải có chỉ báo thị giác bằng cách sử dụng một đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời khi s.s.c.i.e được nối với nguồn điện.

5.4.2 Nếu s.s.c.i.e được bố trí rải rác trong nhiều vỏ bọc thì tại mỗi vỏ bọc đều phải có 1 chỉ báo về sự cấp nguồn.

5.5 Các chỉ báo hỗ trợ

Nếu có các chỉ báo hỗ trợ cho các chỉ báo bắt buộc, thì những chỉ báo hỗ trợ đó không được gây ra sự hiểu ngược hoặc hiểu sai.

6 Trạng thái tĩnh lặng

Mọi dạng thông tin hệ thống đều có thể được hiển thị khi ở trạng thái tĩnh lặng. Tuy nhiên, không được đưa ra bất kì sự chỉ báo nào có thể gây ra nhầm lẫn với các chỉ báo dùng trong các trạng thái:

- Trạng thái báo động-lời nói;
- Trạng thái cảnh báo-lỗi;
- Trạng thái tắt;
- Trạng thái kiểm tra.

7 Trạng thái báo động-lời nói

7.1 Tiếp nhận và xử lý tín hiệu báo động

7.1.1 S.s.c.i.e phải đảm bảo tiếp nhận và xử lý được các tín hiệu của trạng thái báo động-lời nói từ một hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp (xem Phụ lục C) và/hoặc từ những bộ phận báo động bằng tay, tiếp đó, trong vòng 3 s hoặc sau khi kết thúc một khoảng trễ bất kỳ, phải kích hoạt được các dạng đầu ra của tín hiệu cảnh báo hoặc báo động.

7.1.2 Các chỉ báo và/hoặc dạng đầu ra bắt buộc không bị loạn bởi tình trạng đa tín hiệu nhận được từ cùng những hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp và/hoặc từ những bộ phận báo động bằng tay hoặc từ những hệ thống khác nhau.

TCVN 7568-16:2016

7.1.3 Khi s.s.c.i.e và c.i.e nằm ở những vỏ bọc riêng, thì lỗi đường truyền giữa hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp và s.s.c.i.e không được ảnh hưởng đến sự hoạt động của s.s.c.i.e hoặc ảnh hưởng đến mọi sự thay đổi tình trạng của trạng thái báo động-lời nói.

7.1.4 Khi s.s.c.i.e được sử dụng cho các mục đích không phải là tình huống khẩn cấp (ví dụ như chuyển phát các tin nhắn, đoạn nhạc hoặc những thông báo đã ghi trước), trạng thái báo động-lời nói phải tắt hoặc loại bỏ được mọi chức năng khác với chức năng của tình huống khẩn cấp.

7.2 Tín hiệu báo động – chức năng tùy chọn

7.2.1 S.s.c.i.e có thể tạo ra một hoặc nhiều tín hiệu báo động phù hợp với ISO 7731.

CHÚ THÍCH: Tín hiệu báo động có thể được gộp vào phương án tổ chức trong tình huống khẩn cấp (xem TCVN 7568-19 (ISO 7240-19)) để báo động cho người sử dụng về một mối nguy hiểm và để nhắc nhân viên hướng dẫn thoát nạn đến các trạm kiểm soát và chuẩn bị cho những hướng dẫn tiếp theo.

Có thể sử dụng các tín hiệu báo động khác nhau để báo động cho những nhân viên chuyên nghiệp về những mối nguy hiểm khác nhau.

7.2.2 Khi một tín hiệu lời nói là một phần của tín hiệu báo động, thì tín hiệu báo động đó phải phát trước đoạn lời nói đã ghi đầu tiên từ 3 s đến 10 s. Các đoạn lời nói hoặc tín hiệu báo động tiếp sau phải liên tục cho đến khi được thay đổi một cách tự động hoặc thủ công hoặc được tắt đi. Khoảng thời gian gián cách giữa các đoạn lời nói tiếp nối nhau không được vượt quá 30 s còn các tín hiệu báo động phải được phát ra bất kỳ khi nào nếu khoảng thời gian yên lặng có thể kéo dài hơn 10 s.

7.2.3 Nếu có từ 2 tín hiệu báo động trở lên, phải phân biệt được từng tín hiệu một cách rõ ràng.

Khi một tín hiệu báo động là một phần của phương án sơ tán tự động, tín hiệu báo động đó phải được phát trước tín hiệu sơ tán và có thể bao gồm cả các đoạn lời nói.

7.3 Tín hiệu sơ tán

7.3.1 Tín hiệu sơ tán có thể bị chiếm ưu tiên bởi một tín hiệu báo động (xem 7.2).

Việc dùng tín hiệu báo động cùng với một tín hiệu sơ tán phải được đánh giá dưới góc độ là một phần của phương án tổ chức trong tình huống khẩn cấp (xem TCVN 7568-19 (ISO 7240-19)). Đối với những tòa nhà hoặc công trình mà phương án tổ chức trong tình huống khẩn cấp có yêu cầu người sử dụng tự thân sơ tán (không được hỗ trợ), thì có thể thiết lập s.s.e.p để phát ra tín hiệu cảnh báo không kết hợp với một tín hiệu báo động.

7.3.2 Tín hiệu sơ tán phải bao gồm tín hiệu âm thanh và đoạn lời nói đã ghi như theo quy định trong TCVN 5500 (ISO 8201).

Nhà sản xuất có thể thực hiện một số mẫu tín hiệu khác để đáp ứng các yêu cầu bắt buộc của mỗi quốc gia.

7.4 Chỉ báo trạng thái báo động-lời nói

Sự hiện hành của trạng thái báo động-lời nói phải được chỉ báo trên s.s.c.i.e mà không cần phải can thiệp thủ công nào trước đó. Việc chỉ báo có thể được thực hiện bằng:

- a) Một chỉ báo thị giác bằng một đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời (đèn tín hiệu kích hoạt báo động-lời nói);
- b) Một chỉ báo thị giác cho mỗi vùng thông báo khẩn cấp có nút bấm thủ công. Chỉ báo này có thể thực hiện bằng một đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời hoặc màn hình chữ-số như quy định trong 14.8;
- c) Một chỉ báo âm thanh theo quy định trong 7.5.

7.5 Cảnh báo âm thanh – chức năng tùy chọn

7.5.1 Cảnh báo âm thanh của s.s.c.i.e trong trạng thái báo động-lời nói có thể giống với trạng thái cảnh báo-lỗi. Nếu chúng khác nhau thì phải ưu tiên cảnh báo trong trạng thái báo động-lời nói.

7.5.2 Cảnh báo âm thanh phải cho phép được tắt đi ở mức độ truy cập 1 hoặc 2 (xem thông tin về các mức độ truy cập trong Phụ lục D).

7.5.3 Cảnh báo âm thanh phải được tự động tắt khi đặt lại s.s.c.i.e từ trạng thái báo động-lời nói.

7.6 Sự trễ trước khi chuyển sang trạng thái báo động-lời nói – chức năng tùy chọn

S.s.c.i.e có thể được cung cấp một phương tiện để tạo ra sự trễ trước khi chuyển sang trạng thái báo động-lời nói. Trong trường hợp này, phải áp dụng những quy định sau:

- a) Có thể lựa chọn được cấu hình của sự trễ ở mức độ truy cập 3 (xem thông tin về các mức độ truy cập trong Phụ lục D).
- b) Sự duy trì sự trễ phải theo số gia thời gian không vượt quá 1 min và sự duy trì đó chỉ được kéo dài tối đa là 10 min.
- c) Sự trễ của một tín hiệu đầu ra này không được ảnh hưởng đến những tín hiệu đầu ra khác.
- d) Có thể loại bỏ được sự trễ bằng cách thủ công ở mức độ truy cập 1 và/hoặc bằng một tín hiệu từ các điểm nút ấn báo cháy.
- e) Phải có một quy định về việc bật và tắt sự trễ bằng cách thủ công ở mức độ truy cập 2.
- f) Có thể có một quy định về bật hoặc tắt tự động sự trễ bằng bộ đếm thời gian lập trình được. Bộ đếm thời gian này có thể được cài đặt cấu hình ở mức độ truy cập 3.
- g) Khi nhận được một tín hiệu báo động và sự trễ được kích hoạt thì phải quan sát được bởi một đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời hoặc bởi một vùng hiển thị trên màn hình chữ-số. Chỉ báo này phải được ngắt đến sau khi s.s.c.i.e chuyển sang trạng thái báo động-lời nói.

7.7 Sơ tán theo giai đoạn - chức năng tùy chọn

S.s.c.i.e có thể được cung cấp một phương tiện để trì hoãn việc chuyển các tín hiệu cảnh báo đến vùng thông báo khẩn cấp (xem 7.6). Phải áp dụng những quy định sau:

- a) Phương tiện được cung cấp phải cho phép cài đặt được mức độ truy cập 3 (xem thông tin về các mức độ truy cập trong Phụ lục D).
- b) Có thể có quy định để cho phép chuyển đổi qua lại giữa chế độ thủ công và một giai đoạn sơ tán bằng phương pháp thủ công ở mức độ truy cập 2.
- c) Khi chuyển từ chế độ sơ tán theo giai đoạn sang chế độ thủ công, thì giai đoạn sơ tán hiện hành phải ngừng lại.
- d) Khi chuyển từ chế độ chế độ thủ công sang sơ tán theo giai đoạn thì giai đoạn sơ tán hiện hành phải hoạt động lại từ điểm mà nó bị ngừng.

7.8 Tắt âm của trạng thái báo động-lời nói

7.8.1 Tắt âm của trạng thái báo động-lời nói từ hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp

7.8.1.1 Khi trạng thái báo động-lời nói đã được khởi động từ hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp thì s.s.c.i.e phải có phản ứng thích hợp với một lệnh tắt âm từ hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp.

7.8.1.2 Quy trình tắt âm có thể cho phép hoàn tất nốt đoạn lời nói đang được phát.

7.8.2 Tắt âm của trạng thái báo động-lời nói bằng một nút bấm thủ công - chức năng tùy chọn

7.8.2.1 Trạng thái báo động-lời nói có thể được tắt âm thủ công ngay tại s.s.c.i.e ở mức độ truy cập 2.

7.8.2.2 Sau khi tắt âm trạng thái báo động-lời nói phải đảm bảo có thể kích hoạt lại được ở mức độ truy cập 2.

7.9 Đặt lại trạng thái báo động-lời nói

7.9.1 Đặt lại trạng thái báo động-lời nói từ hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp

Khi trạng thái báo động-lời nói đã được khởi động từ hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp thì s.s.c.i.e phải thực hiện một lệnh tắt âm từ hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp.

7.9.2 Đặt lại trạng thái báo động-lời nói bằng một nút bấm thủ công - chức năng tùy chọn

7.9.2.1 Có thể cung cấp một nút bấm thủ công tại s.s.c.i.e để đặt lại trạng thái báo động-lời nói. Nút bấm thủ công này phải tiếp cận được ở mức độ truy cập 2, chỉ dùng để đặt lại và có thể tương tự như kiểm soát được dùng để đặt lại từ trạng thái cảnh báo-lỗi.

7.9.2.2 Trong vòng 20 s sau mỗi lần đặt lại, phải duy trì hoặc thiết lập lại sự chỉ báo về trạng thái chức năng đúng, tương ứng với những tín hiệu nhận được.

7.10 Tín hiệu đầu ra chuyển đến các thiết bị báo động - chức năng tùy chọn

S.s.c.i.e có thể có một quy định về việc truyền tự động các tín hiệu báo động đến thiết bị báo động, ví dụ các thiết bị phát sáng hoặc tạo rung. Trong trường hợp này, phải áp dụng những quy định sau:

- a) Các thiết bị báo động phải tắt được ở mức độ truy cập 2.
- b) Sau khi bị tắt, có thể kích hoạt lại các thiết bị báo động ở mức độ truy cập 2.
- c) Các thiết bị báo động không thể bị tắt tự động.
- d) S.s.c.i.e có thể được cài đặt cấu hình ở mức độ truy cập 3 để kích hoạt lại các thiết bị báo động nếu ở một vùng thông báo khẩn cấp nhận được tín hiệu báo động.

7.11 Tín hiệu đầu ra của trạng thái báo động-lời nói - chức năng tùy chọn

S.s.c.i.e có thể có một quy định về việc truyền tín hiệu của trạng thái báo động-lời nói. Trong trường hợp này, chỉ tín hiệu đầu ra của trạng thái báo động-lời nói được kích hoạt.

8 Trạng thái cảnh báo-lỗi

8.1 Tiếp nhận và xử lý tín hiệu lỗi

8.1.1 S.s.c.i.e phải chuyển vào trạng thái cảnh báo-lỗi khi tiếp nhận các tín hiệu được biên dịch là lỗi, sau khi được xử lý cần thiết.

8.1.2 S.s.c.i.e phải có khả năng phân biệt đồng thời tất cả các lỗi được nêu trong 8.2 và 8.3 nếu có, trừ khi điều này bị ngăn cản bởi:

- Trong cùng một vùng thông báo khẩn cấp đang có tín hiệu báo động-lời nói, và/hoặc
- Vùng thông báo khẩn cấp hoặc chức năng tương ứng bị tắt, và/hoặc
- Đang thử nghiệm một vùng thông báo khẩn cấp hoặc chức năng tương ứng.

8.1.3 Trong vòng 100 s hoặc trong một khoảng thời gian khác được quy định trong tiêu chuẩn này kể từ khi xuất hiện lỗi hoặc nhận được tín hiệu lỗi hoặc những yếu tố khác như mô tả trong tiêu chuẩn này s.s.c.i.e phải chuyển sang trạng thái cảnh báo-lỗi.

8.2 Chỉ báo các lỗi trong các chức năng cụ thể

8.2.1 Sự xuất hiện của các lỗi trong những chức năng cụ thể phải được chỉ báo mà không cần phải có sự can thiệp trước nào bằng thủ công. Trạng thái cảnh báo-lỗi được thiết lập khi xuất hiện những điều kiện sau:

- a) Sự chỉ báo thị giác bằng một đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời (đèn tín hiệu cảnh báo-lỗi chung).
- b) Sự chỉ báo thị giác cho từng lỗi đã được nhận biết, như quy định trong 8.4.2, 8.2.5 và 8.3 (nếu có).

TCVN 7568-16:2016

c) Sự chỉ báo âm thanh nghe được như quy định trong 8.4.

8.2.2 Nếu sự chỉ báo là các đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời, thì những đèn đó có thể giống như các đèn đã sử dụng để chỉ báo sự vô hiệu và /hoặc kiểm tra các vùng thông báo khẩn cấp hoặc chức năng tương ứng.

8.2.3 Nếu sự chỉ báo được hiện thị trên một màn hình chữ-số không thể chỉ báo đồng thời tất cả các lỗi, thì phải đáp ứng những yêu cầu sau:

- a) Phải chỉ thị được sự xuất hiện của các chỉ báo lỗi đã tắt.
- b) Các chỉ báo lỗi đã tắt phải có thể được hiển thị bằng các thao tác thủ công ở mức độ truy cập 1 hoặc 2, thao tác thủ công này chỉ áp dụng với các chỉ báo lỗi.

8.2.4 Các lỗi sau phải được chỉ báo bằng đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời và/hoặc một màn hình chữ-số. Những sự chỉ báo sau có thể được tắt trong trạng thái báo động-lời nói:

- a) Một chỉ báo chung ít nhất là cho mọi lỗi về nguồn điện gây ra bởi:
 - Ngắn mạch hoặc mất điện trên một đường truyền đến thiết bị cấp nguồn điện (đối tượng kí hiệu C7 trên Hình 2 của TCVN 7568-1:2006 (ISO 7240-1:2005)), khi nguồn cấp điện được đặt trong một vỏ bọc khác bên ngoài s.s.c.i.e;
 - Các lỗi của thiết bị cấp nguồn điện, như quy định trong ISO 7420-4;
- b) Một chỉ báo chung ít nhất là cho mọi lỗi về mạch đơn nối đất có điện trở nhỏ hơn 50 kΩ có ảnh hưởng đến một chức năng bắt buộc và ngoài ra nó không được coi là một lỗi của một chức năng được giám sát;
- c) Một chỉ báo về một cầu chì nào đó bị đứt hoặc hoạt động của một thiết bị bảo vệ nào đó bị hỏng, điều này có thể dẫn đến ảnh hưởng một chức năng bắt buộc trong trạng thái báo động-lời nói;
- d) Một chỉ báo về mọi sự ngắn mạch hoặc mất nguồn, ít nhất là chung cho tất cả các đường truyền giữa các bộ phận của s.s.c.i.e được đặt trong từ 2 vỏ bọc cơ khí trở lên. Sự ngắn mạch hoặc mất nguồn đó có thể ảnh hưởng đến một chức năng bắt buộc và ngoài ra nó không được coi là một lỗi của một chức năng được giám sát;

8.2.5 Các lỗi sau ít nhất phải được chỉ báo bằng đèn tín hiệu cảnh báo-lỗi chung:

- a) Mọi sự cố ngắn mạch hoặc mất nguồn trên một đường truyền dẫn giữa các bộ phận của s.s.c.i.e được đặt trong 2 vỏ bọc trở lên, nếu lỗi không gây ảnh hưởng đến chức năng bắt buộc.
- b) Một sự cố ngắn mạch hoặc mất nguồn trên đường truyền dẫn đến microphone, nếu có;
- c) Mọi sự cố ngắn mạch hoặc mất nguồn trên một đường truyền dẫn giữa các bộ phận của s.s.c.i.e đến loa, ngay cả khi lỗi đó không gây ảnh hưởng đến sự hoạt động của loa.
- d) Mọi sự cố ngắn mạch hoặc mất nguồn trên một của đường truyền dẫn báo động-lời nói giữa s.s.c.i.e và các thiết bị báo động, nếu có (xem 7.10);

e) Một lỗi của bộ khuếch đại nguồn bất kỳ.

8.2.6 Những quy định dưới đây áp dụng cho các lỗi liên quan đến các chức năng cụ thể

8.2.6.1 Các lỗi về đường truyền dẫn đến hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp - chức năng tùy chọn

S.s.c.i.e có thể có một quy định đối với chỉ báo lỗi về đường truyền dẫn đến hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp. Trong trường hợp này, sự ngắn mạch hoặc mất đường truyền dẫn đến hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp phải được chỉ báo bằng một đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời và/hoặc một màn hình chữ-số.

8.2.6.2 Các lỗi về vùng thông báo khẩn cấp - chức năng tùy chọn

S.s.c.i.e có thể có một quy định đối với chỉ báo lỗi về vùng thông báo khẩn cấp. Trong trường hợp này, sự ngắn mạch hoặc mất đường truyền dẫn giữa s.s.c.i.e các mỗi loa báo trong vùng bị lỗi phải được chỉ báo riêng biệt bằng một đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời và/hoặc một màn hình chữ-số.

8.3 Lỗi hệ thống

Lỗi được nêu trong 15.4 hoặc 15.6 được gọi là lỗi hệ thống trong trường hợp s.s.c.i.e điều khiển bằng phần mềm. Ngoài những quy định dưới đây, cho phép một lỗi hệ thống có thể ngăn cản việc thực hiện những yêu cầu của tiêu chuẩn này. Trong trường hợp có một lỗi hệ thống, ít nhất phải áp dụng những quy định sau:

- a) Lỗi hệ thống phải được chỉ báo trực quan bằng một đèn tín hiệu cảnh báo-lỗi chung và một đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời. Các tín hiệu chỉ báo này phải đảm bảo không bị ngắt đê bởi bất kỳ một trạng thái chức năng nào của s.s.c.i.e và phải được duy trì cho đến khi được đặt lại bằng tay và/hoặc thực hiện thao tác thủ công khác ở mức độ truy cập 2 hoặc 3.
- b) Lỗi hệ thống phải được chỉ báo bằng âm thanh. Chỉ báo này phải có thể tắt đi được.

8.4 Chỉ báo âm thanh

8.4.1 Chỉ báo âm thanh của các lỗi trong 8.2 phải có thể tắt được một cách thủ công ở mức độ truy cập 1 hoặc 2. Có thể sử dụng thao tác thủ công tương tự như khi tắt chỉ báo âm thanh trong trạng thái báo động-lời nói.

8.4.2 Chỉ báo âm thanh phải tự động tắt nếu s.s.c.i.e tự động đặt lại từ trạng thái cảnh báo-lỗi.

8.4.3 Nếu đã được tắt trước đó, thì chỉ báo âm thanh phải có thể kêu lại được khi phát hiện ra bất kỳ lỗi mới nào.

8.5 Đặt lại các chỉ báo lỗi

8.5.1 Các chỉ báo lỗi trong 8.2 phải có thể đặt lại được bằng:

- Cách tự động nếu các lỗi không còn được nhận biết thêm, và/hoặc

TCVN 7568-16:2016

– Thao tác thủ công ở mức độ truy cập 2, giống như các thao tác khi đặt lại từ trạng thái cảnh báo-lỗi.

8.5.2 Sau khi hoàn thành quá trình đặt lại, chỉ báo các về trạng thái chức năng không bị lỗi tương ứng với mọi tín hiệu nhận được phải được duy trì hoặc thiết lập lại trong vòng 100 s.

8.6 Tín hiệu đầu ra của trạng thái cảnh báo-lỗi

S.s.c.i.e phải có một đầu ra để truyền trạng thái cảnh báo-lỗi như chỉ định trong 8.2. Tín hiệu đầu ra đó phải được phát đi nếu s.s.c.i.e bị ngắt nguồn.

9 Trạng thái tắt - chức năng tùy chọn

9.1 Quy định chung

9.1.1 S.s.c.i.e có thể có một quy định để độc lập tắt hoặc bật từng vùng thông báo khẩn cấp bằng các thao tác thủ công ở mức độ truy cập 2.

9.1.2 Các vùng thông báo khẩn cấp đã bị tắt phải ngăn cản mọi chỉ báo và/hoặc tín hiệu đầu ra bắt buộc tương ứng, nhưng không được cản trở các chỉ báo và/hoặc tín hiệu đầu ra bắt buộc khác.

9.1.3 S.s.c.i.e phải ở trạng thái tắt khi có một lệnh tắt phù hợp với các yêu cầu trong 9.1.1.

9.1.4 Lệnh tắt và bật lại phải đảm bảo không bị ảnh hưởng bởi việc đặt lại từ trạng thái báo động-lời nói hoặc từ trạng thái cảnh báo-lỗi.

9.2 Chỉ báo trạng thái tắt

Trạng thái tắt phải được chỉ báo bằng một trong những cách thức qua thị giác như sau:

- a) Một đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời (đèn chỉ báo chung lệnh tắt);
- b) Một chỉ báo cho mỗi vùng thông báo khẩn cấp, như chỉ định trong 9.1.1.

9.3 Chỉ báo các lệnh tắt cụ thể

9.3.1 Mỗi một vùng thông báo khẩn cấp phải được chỉ báo bằng đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời hoặc màn hình chữ-số. Các tín hiệu chỉ báo phải đảm bảo không bị ngắt đê trong trạng thái báo động-lời nói.

9.3.2 Các lệnh tắt phải được chỉ báo trong vòng 2 s kể từ khi hoàn thành xong thao tác thủ công. Khi lệnh tắt không thể hoàn thành được trong vòng 2 s, thì nó phải được chỉ báo trong vòng 2 s kể từ khi bắt đầu quá trình tắt.

9.3.3 Có thể sử dụng cùng một đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời dùng để chỉ báo lỗi tương ứng song phải phân biệt được tín hiệu chỉ báo. Có thể sử dụng cùng một đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời và cùng một cách thức để chỉ báo một vùng thông báo khẩn cấp đã tắt và vùng thông báo khẩn cấp đang kiểm tra.

9.3.4 Nếu sự thực hiện chỉ báo trên một màn hình chữ-số không đủ rộng để thể hiện thị đồng thời tắt cả các lệnh tắt, thì ít nhất phải đảm bảo:

- a) Chỉ báo sự xuất hiện của các chỉ báo lệnh tắt đã bị ngắt đê.
- b) Cho phép hiển thị lại các chỉ báo lệnh tắt đã bị ngắt đê một cách độc lập với các chỉ báo khác bằng một thao tác thủ công ở mức độ truy cập 1 hoặc 2 chỉ hỏi đến các chỉ báo lệnh tắt.

9.4 Tín hiệu đầu ra trạng thái tắt - chức năng tùy chọn

S.s.c.i.e có thể có một quy định để truyền một tín hiệu chung về lệnh tắt, như chỉ định trong 9.2.

10 Trạng thái kiểm tra - chức năng tùy chọn

10.1 Quy định chung

S.s.c.i.e có thể có một quy định để kiểm tra việc xử lý và chỉ báo các tín hiệu đầu vào của báo động. Quy định đó có thể ngăn cản các yêu cầu khi ở trạng thái báo động-lời nói tương ứng với vùng thông báo khẩn cấp đó. Trong trường hợp này, ít nhất phải đảm bảo.

- a) S.s.c.i.e phải ở trạng thái kiểm tra khi một hoặc nhiều vùng đang được kiểm tra.
- b) Chỉ cho phép chuyển sang hoặc hủy bỏ tình trạng kiểm tra bằng thao tác thủ công ở mức độ truy cập 2 hoặc 3.
- c) Có thể tiến hành việc kiểm tra riêng cho từng vùng thông báo khẩn cấp.
- d) Các vùng thông báo khẩn cấp đang trong tình trạng kiểm tra không được ngăn cản việc chuyển các tín hiệu đầu ra bắt buộc đến các vùng thông báo khẩn cấp không ở tình trạng kiểm tra.

10.2 Chỉ báo trạng thái kiểm tra

Trạng thái kiểm tra phải được chỉ báo bằng một trong những cách thức thị giác như sau:

- a) Một đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời (đèn chỉ báo chung khi kiểm tra);
- b) Một chỉ báo cho mỗi vùng thông báo khẩn cấp, như chỉ định trong 10.3.

10.3 Chỉ báo các vùng thông báo khẩn cấp cụ thể trong tình trạng kiểm tra

Các vùng thông báo khẩn cấp đang trong tình trạng kiểm tra phải được chỉ báo bằng cách thức thị giác bởi đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời cho từng vùng hoặc màn hình chữ-số. Có thể sử dụng chung đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời và hình thức hiển thị để chỉ báo một vùng thông báo khẩn cấp đang được kiểm tra và một vùng đã bị tắt. Các tình trạng kiểm tra phải được chỉ báo trong vòng 2 s kể từ khi hoàn thành xong thao tác thủ công. Đối với các chỉ báo trên màn hình chữ-số thì ít nhất phải áp dụng các yêu cầu trong 9.3.4.

11 Nút bấm chế độ thủ công - chức năng tùy chọn

11.1 Quy định chung

S.s.c.i.e có thể có một quy định về việc kích hoạt thủ công các tín hiệu đầu ra của báo động gửi đến các vùng thông báo khẩn cấp. Khi có nút bấm này, ít nhất phải đảm bảo.

- a) Chỉ cho phép sử dụng nút bấm này ở mức độ truy cập 2.
- b) Nút bấm phải kích hoạt riêng từng vùng thông báo khẩn cấp hoặc từng nhóm vùng thông báo khẩn cấp.
- c) Việc kích hoạt của nút bấm phải đảm bảo không ngăn cản ngăn cản việc chuyển các chỉ báo hoặc tín hiệu đầu ra bắt buộc đến các vùng thông báo khẩn cấp khác.

11.1.2 Chế độ thủ công không được cản trở việc tiếp nhận và hiển thị các tín hiệu.

11.1.3 Ở chế độ thủ công phải dừng mọi giai đoạn sơ tán. Việc đưa hệ thống trở lại chế độ tự động phải tái lập lại giai đoạn sơ tán giống như chưa từng bị dừng.

11.2 Chỉ báo các vùng thông báo khẩn cấp trong trạng thái báo động-lời nói

Sự kích hoạt của một vùng thông báo khẩn cấp phải được chỉ báo bằng cách thức thị giác mà không cần phải can thiệp thủ công trước và phải đảm bảo không bị ngắt đê. Việc chỉ báo phải bằng những cách sau:

- a) Một đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời (đèn chỉ báo chung khi có tín hiệu đầu ra của báo động được kích hoạt);
- b) Một chỉ báo cho mỗi vùng thông báo khẩn cấp và/hoặc màn hình chữ-số.

CHÚ THÍCH: Các chỉ báo không cần phân biệt thông báo khẩn nào đang được phát trong mỗi vùng thông báo khẩn cấp.

11.3 Chỉ báo các vùng thông báo khẩn cấp trạng thái cảnh báo-lỗi - chức năng tùy chọn

Có thể cho phép một chỉ báo về một trạng thái cảnh báo-lỗi mà ngăn cản việc phát và truyền tín hiệu cảnh báo đến (các) vùng thông báo khẩn cấp được liên kết với mỗi nút bấm thủ công phải được chỉ báo bằng cách thức thị giác mà không cần phải can thiệp thủ công trước và phải đảm bảo không bị ngắt đê. Việc chỉ báo phải bằng những cách sau:

- a) Một đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời (đèn chỉ báo chung về cảnh báo-lỗi);
- b) Một chỉ báo cho mỗi vùng thông báo khẩn cấp và/hoặc một chỉ báo cho (các) nhóm xác định của các vùng thông báo khẩn cấp.

11.4 Chỉ báo các vùng thông báo khẩn cấp trạng thái tắt - chức năng tùy chọn

Có thể cho phép một chỉ báo về một trạng thái tắt được liên kết với mỗi nút bấm thủ công mà không cần phải can thiệp bất kỳ thao tác thủ công nào và nếu được thì phải đảm bảo không bị ngắt đê. Việc chỉ báo phải bằng những cách sau:

- a) Một đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời (đèn chỉ báo chung lệnh tắt);
- b) Một chỉ báo cho mỗi vùng thông báo khẩn cấp và/hoặc một chỉ báo cho (các) nhóm xác định của các vùng thông báo khẩn cấp.

12 Giao diện với các phương tiện điều khiển ngoại vi - chức năng tùy chọn

S.s.c.i.e có thể có một quy định đối với giao diện đến một hoặc một vài phương tiện điều khiển ngoại vi, ví dụ như các giao diện người sử dụng chuẩn hóa. Trong trường hợp này, phải áp dụng những quy định sau:

- a) Chỉ được phép sử dụng giao diện ở mức độ truy cập.
- b) Các chức năng bắt buộc của s.s.c.i.e không bị loại bỏ.
- c) Mọi lỗi về ngắn mạch, mất nguồn hoặc nối đất của đường truyền dẫn đến các phương tiện ngoại vi phải đảm bảo:
 - 1) Không ngăn cản chức năng bắt buộc của s.s.c.i.e, và
 - 2) Ít nhất phải được chỉ báo trên s.s.c.i.e bằng đèn chỉ báo chung về cảnh báo-lỗi.

13 Microphone khẩn cấp - chức năng tùy chọn

13.1 Quy định chung

S.s.c.i.e có thể có một quy định về một microphone khẩn cấp. Khi có microphone khẩn cấp này, phải áp dụng những điều dưới đây.

- a) Microphone khẩn cấp phải được ưu tiên cao nhất so với các nguồn âm thanh đầu vào, kể cả các đoạn lời nói đã ghi.
- b) Phải có phương tiện điều khiển microphone khẩn cấp để mở kênh microphone khẩn cấp ở mức độ truy cập 2.
- c) Phương tiện điều khiển microphone khẩn cấp phải tắt các âm thanh báo động và tín hiệu sơ tán trong phạm vi vùng thông báo khẩn cấp được chọn.
- d) Việc sử dụng microphone khẩn cấp không làm đặt lại một trạng thái chức năng hiện hành. Sau khi không dùng microphone khẩn cấp trạng thái chức năng đó sẽ được tái lập.
- e) Trừ khi áp dụng điều 13.3, microphone khẩn cấp phải phát đi đoạn âm thanh lời nói đến một tập hợp các vùng thông báo khẩn cấp đã được cấu hình trước.

13.2 Tính ưu tiên của microphone - chức năng tùy chọn

13.2.1 Khi có từ 2 microphone được nối vào s.s.c.i.e, thì phải cấu hình được thứ tự ưu tiên của các microphone đó ở mức độ truy cập 3 hoặc 4.

TCVN 7568-16:2016

13.2.2 Khi có từ 2 microphone được cấu hình ở mỗi mức ưu tiên, thì tại mỗi thời điểm bất kì chỉ cho phép kích hoạt được một microphone. Nếu có từ 2 microphone có cùng mức ưu tiên được kích hoạt thì microphone được kích hoạt mới nhất phải được bật.

13.3 Kiểm soát microphone vùng thông báo khẩn cấp- chức năng tùy chọn

S.s.c.i.e có thể cấu hình được để định tuyến các đoạn lời nói qua microphone đến nhiều nhóm của các vùng thông báo khẩn cấp, với mỗi nhóm có ít nhất một vùng thông báo khẩn cấp.

14 Các yêu cầu thiết kế

14.1 Yêu cầu chung và công bố của nhà sản xuất

14.1.1 Những công nghệ liên quan được sử dụng của s.s.c.i.e phải phù hợp với các yêu cầu thiết kế của Điều 14. Một số yêu cầu có thể được kiểm định bằng thử nghiệm. Một số khác chỉ có thể kiểm định bằng cách thẩm định thiết kế và các hồ sơ liên quan đi kèm của nó bởi vì việc thử nghiệm tất cả các tổ hợp có thể của các chức năng và thử nghiệm sự thiết lập độ tin cậy dài hạn của s.s.c.i.e là điều phi thực tế.

14.1.2 Để hỗ trợ cho quá trình thẩm định thiết kế, nhà sản xuất phải công bố bằng văn bản rằng

- a) Thiết kế đã được thực hiện phù hợp với một hệ thống quản lý chất lượng có tích hợp một tập hợp các nguyên tắc để thiết kế tất cả các bộ phận của s.s.c.i.e [ví dụ như TCVN ISO 9001], và
- b) Các linh kiện của s.s.c.i.e đã được lựa chọn cho mục đích xác định trước và được vận hành trong phạm vi chỉ tiêu kỹ thuật của nó nếu các điều kiện môi trường bên ngoài vỏ bọc của s.s.c.i.e phù hợp với cấp 3k5 theo IEC 60721-3-3:2002.

14.2 Hồ sơ

Nhà sản xuất phải chuẩn bị hồ sơ về lắp đặt và hướng dẫn sử dụng. Những hồ sơ đó cùng với s.s.c.i.e phải được cung cấp cho đơn vị thử nghiệm được chấp nhận. Ít nhất, hồ sơ phải bao gồm những phần sau:

- a) Một bản mô tả chung về thiết bị, bao gồm danh sách của:
 - 1) các chức năng tùy chọn của tiêu chuẩn này,
 - 2) các chức năng liên quan đến các phần khác của tiêu chuẩn TCVN 7568 (ISO 7240), và
 - 3) các chức năng không được yêu cầu bởi tiêu chuẩn này;
- b) Các mô tả thông số kỹ thuật của đầu vào và đầu ra của s.s.c.i.e, đủ để cho phép thực hiện đánh giá về cơ học, điện, và tính tương thích của phần mềm cũng các linh kiện khác của hệ thống (ví dụ như được miêu tả trong TCVN 7568-1 (ISO 7240-1)), nếu cần có thể bao gồm những điều sau
 - 1) Các yêu cầu về nguồn điện đảm bảo cho hoạt động theo khuyến cáo,

- 2) Số lượng nhiều nhất của vùng thông báo khẩn cấp,
 - 3) Số lượng nhiều nhất của đầu vào tín hiệu báo động từ hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp,
 - 4) Điện thế lớn nhất và nhỏ nhất cho mỗi tín hiệu đầu vào và đầu ra,
 - 5) Thông tin về các thông số liên lạc được sử dụng trên mỗi đường truyền dẫn,
 - 6) Các thông số khuyến cáo về dây dẫn cho mỗi đường truyền dẫn,
 - 7) Điện thế của cầu chì, và
- c) Các thông tin về lắp đặt, bao gồm
- 1) Tính phù hợp cho việc sử dụng ở các điều kiện môi trường khác nhau,
 - 2) Làm sao để đáp ứng được các yêu cầu nêu trong 14.3.3 và 14.5.3 nếu s.s.c.i.e được chứa trong nhiều hơn 1 vỏ bọc,
 - 3) Làm sao để đáp ứng được các yêu cầu nêu trong 14.3.3 và 14.5.4 nếu s.s.c.i.e được thiết kế để sử dụng cùng thiết bị cấp nguồn được đặt trong 1 vỏ bọc tách rời,
 - 4) Hướng dẫn lắp đặt,
 - 5) Các hướng dẫn về đấu nối đầu vào và đầu ra;
- d) Hướng dẫn việc cấu hình và chạy thử;
- e) Hướng dẫn vận hành;
- f) Thông tin về khai thác và bảo trì.

14.2.2 Nhà sản xuất phải chuẩn bị hồ sơ thiết kế, những hồ sơ này phải được cung cấp cho đơn vị thử nghiệm được chấp nhận cùng với s.s.c.i.e. Hồ sơ này phải bao gồm các bản vẽ, danh mục các bộ phận, sơ đồ khối, sơ đồ mạch và một bản mô tả chức năng, đảm bảo chi tiết đến mức có thể kiểm tra được sự phù hợp so với tiêu chuẩn này và có thể đưa ra được đánh giá chung của thiết kế phần điện và phần cơ.

14.3 Các yêu cầu thiết kế phần cơ

14.3.1 Vỏ bọc của s.s.c.i.e phải có kết cấu chắc chắn, phù hợp với phương pháp lắp đặt được khuyến cáo trong hồ sơ thiết kế. Ít nhất nó phải đảm bảo cấp chống xâm nhập IP 30 theo IEC 60529:2001.

14.3.2 Mọi tương tác và cài đặt bên trong vỏ bọc chỉ có thể thực hiện được ở mức độ truy cập 3.

14.3.3 S.s.c.i.e có thể được đặt trong từ hai vỏ bọc trở lên. Nếu hồ sơ thiết kế nói rằng các vỏ bọc có thể được lắp đặt ở những vị trí phân tán trong phạm vi mặt bằng, thì tất cả các nút ấn thủ công và đèn chỉ báo bắt buộc phải được đặt trên một vỏ bọc hoặc trên các vỏ bọc được công bố là chỉ thích hợp cho việc lắp đặt liền kề nhau.

TCVN 7568-16:2016

CHÚ THÍCH: Để áp dụng cho điều 14.3.3, khái niệm các vỏ bọc lắp đặt liền kề nhau được hiểu là các vỏ bọc được lắp đặt có sự tiếp xúc về mặt vật lý với nhau.

14.3.4 Mọi nút bấm thủ công và đèn tín hiệu nhấp nháy bắt buộc phải được dán nhãn rõ ràng để thể hiện mục đích của chúng. Các thông tin phải đảm bảo nhìn thấy được ở khoảng cách 0,8 m trong điều kiện cường độ sáng môi trường từ 100 lx đến 500 lx.

14.3.5 Các vị trí dấu nổi cho đường truyền dẫn và cầu chì phải được dán nhãn rõ ràng.

14.4 Các yêu cầu thiết kế phần điện và thiết kế khác

14.4.1 Sự chuyển đổi từ các nguồn cấp điện chính sang nguồn điện dự phòng phải không được làm thay đổi bất kỳ chỉ báo nào và/hoặc tình trạng đầu ra nào, ngoại trừ các chỉ báo hoặc tình trạng đầu ra liên quan đến nguồn cấp.

14.4.2 Nếu s.s.c.i.e có một quy định về ngắt kết nối hoặc điều chỉnh nguồn chính hoặc nguồn điện dự phòng, thì chỉ có thể thực hiện được việc này ở mức độ truy cập 3 hoặc 4.

14.5 Tính toàn vẹn của đường truyền dẫn

14.5.1 Một lỗi trong bất kỳ đường truyền dẫn nào giữa s.s.c.i.e và các linh kiện khác của s.s.e.p (theo định nghĩa trong TCVN 7568-1(ISO 7240-1)) phải đảm bảo không ảnh hưởng đến việc thực hiện đúng chức năng của s.s.c.i.e hoặc của bất kỳ đường truyền dẫn nào khác theo yêu cầu.

14.5.2 Sự ngắn mạch hoặc đứt đường truyền dẫn đến một hoặc một vài loa phải đảm bảo không ảnh hưởng đến một vùng thông báo khẩn cấp trong khoảng thời gian lớn hơn 100 s tính từ khi xảy ra lỗi.

14.5.3 Sự ngắn mạch hoặc đứt đường truyền dẫn giữa các vỏ bọc bố trí phân tán của một s.s.c.i.e phải đảm bảo không cản trở sự kích hoạt của tín hiệu đầu ra của báo động đến một vùng thông báo khẩn cấp trong khoảng thời gian lớn hơn 100 s tính từ khi xảy ra lỗi.

14.5.4 Nếu s.s.c.i.e được thiết kế để sử dụng cùng thiết bị cấp nguồn (chi tiết L của Hình 1 trong TCVN 7568-1:2006 (ISO 7240-1:2005)) được đặt trong 1 vỏ bọc tách rời thì phải có một cách thức phối hợp cho ít nhất 2 đường truyền dẫn đến nguồn cấp điện, sao cho nếu một trong số đường truyền dẫn đó bị ngắn mạch hoặc bị đứt thì việc cấp nguồn đến s.s.c.i.e vẫn được đảm bảo.

14.6 Khả năng tiếp cận đến các chỉ báo và các điều khiển

CHÚ THÍCH 1: Xem thêm trong Phụ lục D

Phải cung cấp 4 mức độ truy cập trên s.s.c.i.e, từ mức độ truy cập 1 (khả năng tiếp cận nhiều nhất) đến mức độ truy cập 4 (khả năng tiếp cận ít nhất). Các nút bấm thủ công và các chức năng khác phải được nhóm lại theo mức độ truy cập thích hợp như quy định trong tiêu chuẩn này. Phải áp dụng những quy định sau:

- a) Mọi chỉ báo bắt buộc phải nhìn thấy được ở mức độ truy cập 1 không cần có sự can thiệp thủ công trước (ví dụ như phải mở cửa),
- b) Các nút bấm thủ công mức độ truy cập 1 phải tiếp cận được mà không cần có quy trình đặc biệt.

- c) Các chỉ báo và các nút bấm thủ công có tính bắt buộc ở mức độ truy cập 1 còn phải có thể tiếp cận được ở mức độ truy cập 2.
- d) Việc xâm nhập vào mức độ truy cập 2 phải bị hạn chế bởi một quy trình đặc biệt.
- e) Việc xâm nhập vào mức độ truy cập 3 phải bị hạn chế bởi một quy trình đặc biệt, khác với quy trình đã áp dụng cho mức độ truy cập 2.
- f) Việc xâm nhập vào mức độ truy cập 4 phải bị hạn chế bởi phương tiện đặc biệt không phải là một phần của s.s.c.i.e.

CHÚ THÍCH 2: Cho phép có thêm các mức độ truy cập cao hơn song phải phân biệt chúng với các mức độ truy cập được mô tả trong tiêu chuẩn này.

14.7 Chỉ báo bằng các đèn tín hiệu nhấp nháy

14.7.1 Chỉ báo bắt buộc từ các đèn tín hiệu nhấp nháy phải nhìn thấy được trong điều kiện môi trường bình thường có cường độ ánh sáng đến 500 lx ở mọi góc nhìn, lên đến 22,5° theo một đường thẳng đi qua đèn tín hiệu và vuông góc với bề mặt lắp đặt đèn đó

- a) ở khoảng cách 3 m đối với các chỉ báo chung về trạng thái chức năng,
- b) ở khoảng cách 3 m đối với chỉ báo về cung cấp nguồn điện,
- c) ở khoảng cách 0,8 m đối với các chỉ báo khác.

14.7.2 Nếu sử dụng các chỉ báo chớp sáng, thì cả chu kỳ bật (on-period) và chu kỳ tắt (off-period) phải kéo dài không ít hơn 0,25 s, và các tần số phát chớp sáng phải không thấp hơn

- a) 1 Hz đối với các ở chỉ báo báo động-lời nói,
- b) 0,2 Hz đối với các ở chỉ báo lỗi báo động-lời nói.

14.7.3 Nếu nhiều lỗi xác định được chỉ báo bởi cùng một số các đèn tín hiệu nhấp nháy, thì các lệnh tắt, các thử nghiệm, các chỉ báo lỗi phải là chớp sáng còn chỉ báo về lệnh tắt hoặc thử nghiệm phải giữ sáng ổn định.

14.8 Chỉ báo trên các màn hình chữ-số

14.8.1 Nếu một màn hình chữ-số có các thành phần hoặc phân đoạn, thì phải đảm bảo một trong số đó bị lỗi cũng không ảnh hưởng đến việc diễn giải các thông tin được hiển thị.

14.8.2 Các màn hình chữ-số được dùng cho những chỉ báo bắt buộc thì ít nhất phải có một cửa sổ phân biệt được rõ ràng, có thể chứa ít nhất là 2 trường được xác định rõ.

14.8.3 Nếu mục đích của mỗi trường hiển thị không nằm trong thông tin được thể hiện thì trường hiển thị đó phải được dán nhãn rõ ràng.

14.8.4 Nếu sử dụng kiểu chữ roman, thì ít nhất một trường phải có khả năng hiển thị được những nội dung sau:

TCVN 7568-16:2016

a) Ít nhất là 16 ký tự khi sự hiển thị của một trạng thái chức năng sử dụng một tham chiếu chéo đến thông tin khác để xác định vị trí.

b) Ít nhất là 40 ký tự khi dự kiến sự hiển thị có bao gồm thông tin hoàn chỉnh về vị trí của một trạng thái chức năng.

14.8.5 Nếu sử dụng các kiểu chữ khác, thì ít nhất một trường phải có khả năng hiển thị được những nội dung sau:

a) Ít nhất là 4 ký tự khi sự hiển thị của một trạng thái chức năng sử dụng một tham chiếu chéo đến thông tin khác để xác định vị trí.

b) Ít nhất là 8 ký tự khi dự kiến sự hiển thị có bao gồm thông tin hoàn chỉnh về vị trí của một trạng thái chức năng.

14.8.6 Sự hiển thị của một trạng thái chức năng bắt buộc trên một màn hình chữ-số phải được nhìn thấy rõ trong khoảng thời gian ít hơn 1 h hoặc trong khoảng thời gian duy trì của nguồn điện dự phòng, ở khoảng cách 0,8 m trong điều kiện ánh sáng ở môi trường bình thường có cường độ từ 5 lx đến 500 lx và theo bất kì góc nhìn nào tính từ tia vuông góc với mặt phẳng của màn hình

– Đến 22,5° khi nhìn từ mỗi cạnh bên

– Đến 15° khi nhìn từ phía trên và phía dưới

Tiếp sau khoảng thời gian ít hơn 1 h hoặc trong khoảng thời gian duy trì của nguồn điện dự phòng, các chỉ báo phải nhìn rõ được trong điều kiện cường độ ánh sáng từ 100 lx đến 500 lx ở khoảng cách và góc nhìn như đã nêu trên. Phải đảm bảo cho phép điều chỉnh lại khả năng nhìn rõ trong điều kiện cường độ ánh sáng từ 5 lx đến 100 lx bằng thao tác thủ công ở mức độ truy cập 1.

14.9 Màu sắc của các chỉ báo

14.9.1 Màu sắc của các chỉ báo chung và chỉ báo cụ thể từ đèn tín hiệu nhấp nháy phải theo quy định sau:

a) Màu đỏ dùng cho chỉ báo về các vùng thông báo khẩn cấp;

b) Màu vàng dùng cho chỉ báo về

1) Các cảnh báo-lỗi,

2) Các lệnh tắt, và

3) các vùng thông báo khẩn cấp đang ở tình trạng kiểm tra;

c) Màu xanh dùng cho chỉ báo rằng s.s.c.i.e đang được cấp nguồn điện.

14.9.2 Đối với chỉ báo báo trên màn hình chữ-số không cần thiết phải sử dụng các màu sắc khác nhau. Tuy nhiên nếu các màu khác nhau được sử dụng cho các chỉ báo khác nhau, thì phải tuân theo quy định về màu sắc trong 14.9.1.

14.10 Các chỉ báo âm thanh

14.10.1 Các bộ phận chỉ báo âm thanh phải là thành phần của s.s.c.i.e. Có thể dùng cùng bộ phận đó cho các chỉ báo trong trạng thái báo động-lời nói và trạng thái cảnh báo-lỗi. Nếu sử dụng các bộ phận khác nhau thì phải ưu tiên cho bộ phận chỉ báo báo động-lời nói.

14.10.2 Mức âm thấp nhất được đo trong các điều kiện tiêu âm, ở khoảng cách 1 m với tất cả các cửa ra vào trên s.s.c.i.e bị đóng phải đảm bảo đạt một trong hai yêu cầu sau:

- 60 dBA đối với các chỉ báo báo động-lời nói và 50 dBA đối với các chỉ báo về cảnh báo-lỗi, hoặc
- 85 dBA đối với các chỉ báo báo động-lời nói và 70 dBA đối với các chỉ báo về cảnh báo-lỗi.

CHÚ THÍCH:Việc cho phép có 2 tổ hợp giá trị âm lượng của chỉ báo âm thanh có cân nhắc đến trường hợp một số s.s.c.i.e được lắp đặt trong các khu vực với mục đích sử dụng thông thường (ví dụ phòng an ninh). Việc lựa chọn mức âm thanh thích hợp có thể chịu sự điều chỉnh của các quy định ở mỗi quốc gia.

14.11 Thử các bộ phận chỉ báo

Mọi bộ phận chỉ báo nhìn được hoặc chỉ báo âm thanh bắt buộc phải đảm bảo có thể thử nghiệm được bằng một thao tác thủ công ở mức độ truy cập 1 hoặc 2.

14.12 Các đặc tính của âm thanh

14.12.1 Công suất đầu ra

Nhà sản xuất phải công bố công suất đầu ra của s.s.c.i.e.

14.12.2 Tỉ số tín hiệu – độ ồn

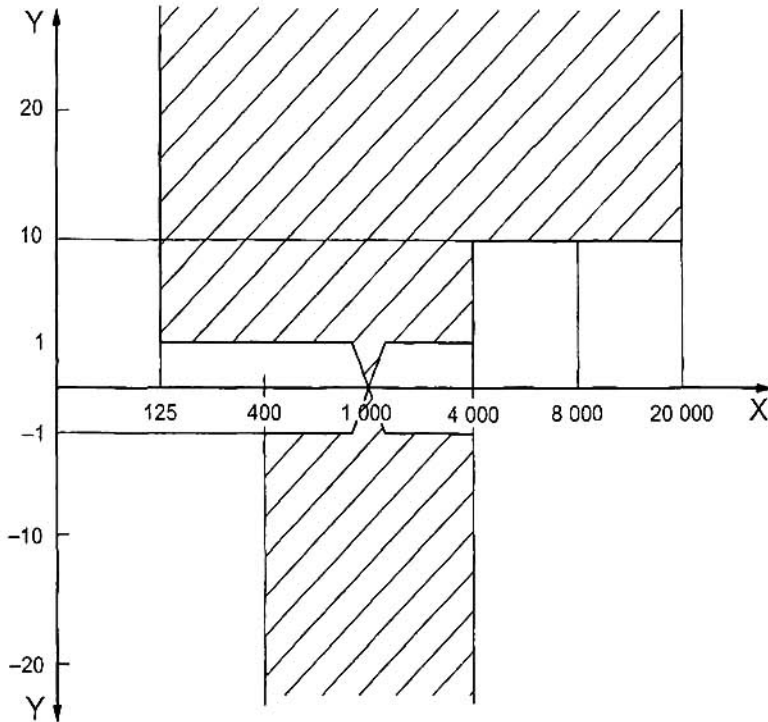
S.s.c.i.e phải có tỉ số tín hiệu – độ ồn thang A ít nhất đạt 45 dB (xem TCVN 6697-1 (IEC 60268-1)).

14.12.3 Đáp ứng tần số của s.s.c.i.e

Đồ thị đáp ứng tần số của s.s.c.i.e phải nằm trọn trong vùng không gạch chéo trên Hình 1 đối với các nguồn âm không có microphone (tức là ngân hàng đoạn thông báo) và trên Hình 2 đối với các nguồn âm thanh có microphone.

CHÚ THÍCH 1: Một dải tần số từ 400 Hz đến 4 kHz là thích hợp để đạt đến tính dễ hiểu chấp nhận được trong một số môi trường âm học. Tuy nhiên, trong các môi trường âm học khó khăn hơn có thể cần một dải tần rộng hơn để đủ để đạt đến tính dễ hiểu chấp nhận được.

CHÚ THÍCH 2: Các giới hạn về đáp ứng tần số không bao gồm các loa.



CHÚ DẪN:

X Dải tần 1/3 quãng tám, thể hiện theo đơn vị Hertz

Y Mức tín hiệu đầu ra tương đối, so với mức tín hiệu 0 dB ở 1 kHz, thể hiện theo đơn vị decibels

Hình 1 – Các giới hạn đáp ứng tần số nhỏ nhất của s.s.c.i.e khi không có microphone

14.13 Ngân hàng đoạn thông báo

Các đoạn lời nói đã ghi phải được lưu trữ tại một bộ nhớ ổn định cho phép duy trì các đoạn lời nói ngay cả khi bị cắt mọi nguồn cấp điện.

14.14 Bộ khuếch đại công suất dự phòng - chức năng tùy chọn

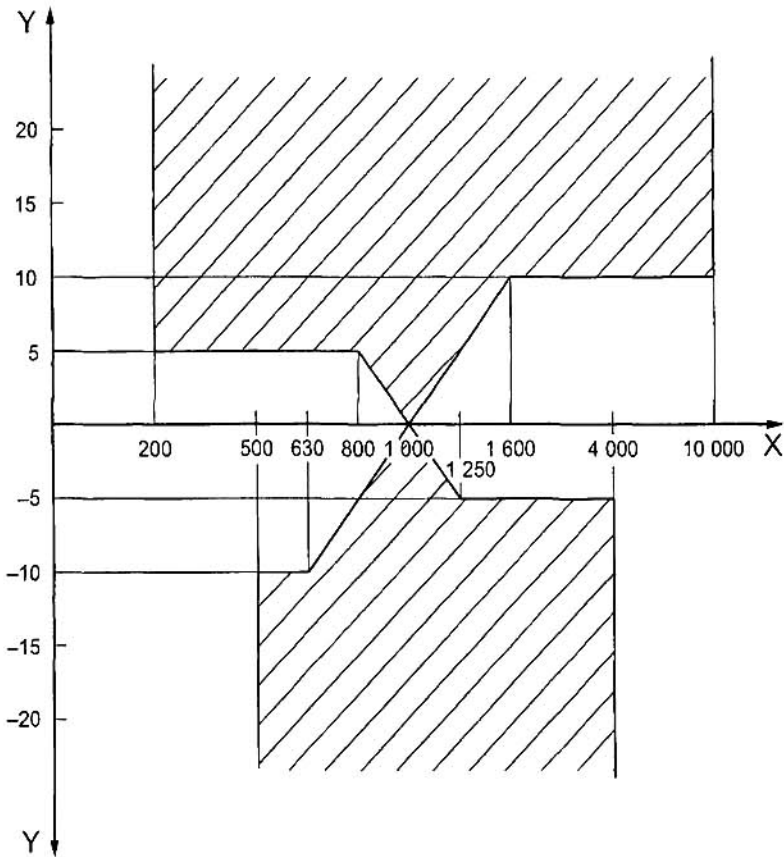
14.14.1 S.s.c.i.e có thể có một quy định cung cấp ít nhất là một bộ khuếch đại công suất dự phòng.

Khi đó,

- a) Trong trường hợp bộ khuếch đại công suất bị hỏng, thì phải có thể tự động thay thế nó bằng một bộ khuếch đại dự phòng trong khoảng thời gian 10 s kể từ khi phát hiện được ra lỗi.

CHÚ THÍCH: Điều này có thể được thực hiện, ví dụ, bằng cách bật chuyển hoặc bằng các bộ khuếch đại thường xuyên nổi song song.

- b) Ít nhất, bộ khuếch đại công suất dự phòng phải có các chức năng và đặc tính đầu ra tương tự như bộ khuếch đại được thay thế.



CHÚ DẪN:

X Dải tần 1/3 quãng tám, thể hiện theo đơn vị Hertz

Y Mức tín hiệu đầu ra tương đối, so với mức tín hiệu 0 dB ở 1 kHz, thể hiện theo đơn vị decibels

Hình 2 – Các giới hạn đáp ứng tần số nhỏ nhất của s.s.c.i.e khi có microphone

14.14.2 Mọi lỗi của một bộ khuếch đại phải được chỉ báo bằng đèn tín hiệu cảnh báo-lỗi chung như quy định trong 8.2.1.

14.14.3 Sự giám sát bộ khuếch đại dự phòng phải được duy trì trong toàn bộ trạng thái chức năng khi mà s.s.c.i.e được cấp nguồn điện.

15 Những yêu cầu bổ sung đối với s.s.c.i.e điều khiển bằng phần mềm

15.1 Những yêu cầu chung và công bố của nhà sản xuất

S.s.c.i.e có thể có các bộ phận được điều khiển bằng phần mềm để thỏa mãn các yêu cầu của tiêu chuẩn này. Trong trường hợp đó, s.s.c.i.e phải phù hợp với các yêu cầu của Điều 14 và 15, nếu liên quan đến công nghệ được sử dụng.

TCVN 7568-16:2016

15.2 Hồ sơ về phần mềm

15.2.1 Nhà sản xuất phải chuẩn bị hồ sơ cung cấp thông tin tổng thể về thiết kế của phần mềm, những hồ sơ này phải được cung cấp cho đơn vị thử nghiệm được chấp nhận cùng với s.s.c.i.e. Hồ sơ này phải đảm bảo chi tiết đến mức thiết kế có thể được kiểm tra được về sự phù hợp với tiêu chuẩn này và ít nhất là phải bao gồm những nội dung sau:

a) Mô tả về chức năng, phương pháp sử dụng rõ ràng và phù hợp với đặc điểm của phần mềm, tức là diễn đạt bằng hình ảnh về thiết kế hệ thống, các tiến trình dữ liệu và tiến trình về kiểm soát và tiến trình của chương trình chính, gồm có:

- 1) Mô tả tóm tắt về từng mô đun và những nhiệm vụ mà nó đảm nhiệm,
- 2) Cách thức tương tác của mô đun,
- 3) Cách thức các mô đun được gọi lên, bao gồm cả mọi xử lý ngắt, và
- 4) Sơ đồ khối chung của chương trình;

b) Mô tả về mục đích sử dụng khác nhau của các vùng bộ nhớ (ví dụ như chương trình, dữ liệu vị trí riêng và dữ liệu chạy chương trình);

c) Mô tả về cách thức phần mềm tương tác với phần cứng của s.s.c.i.e.

Nếu sử dụng phương pháp quản lý bộ nhớ động, thì phải thực hiện việc phân tách giữa chương trình, dữ liệu vị trí riêng và dữ liệu chạy chương trình, và điều này phải được mô tả cùng với phương pháp phân bổ bộ nhớ.

15.2.2 Nhà sản xuất phải chuẩn bị và lưu giữ hồ sơ thiết kế chi tiết. Không cần phải cung cấp hồ sơ này cho đơn vị thử nghiệm được chấp nhận, nhưng phải sẵn có để kiểm tra theo cách có tính đến việc tôn trọng các quyền về bảo mật của nhà sản xuất. Ít nhất, hồ sơ này phải bao gồm những nội dung sau:

a) Mô tả từng mô đun của chương trình giống như cách nó được thực hiện trong mã nguồn của chương trình, có bao gồm:

- 1) Tên của mô đun, và
- 2) Thông tin về tác giả hoặc các tác giả;

b) Danh sách mã nguồn, bao gồm các biến tổng thể và biến cục bộ, các hằng số và các nhãn đã được sử dụng, cùng những ghi chú, diễn giải để có thể nhận biết được tiến trình của chương trình.

c) Chi tiết của mọi công cụ phần mềm được sử dụng để viết chương trình (tức là các công cụ thiết kế, trình biên dịch và trình ghép nối cấp cao).

Xem Phụ lục E đối với những tình huống có thể được giảm bớt yêu cầu về hồ sơ.

15.3 Thiết kế phần mềm

Để đảm bảo độ tin cậy của s.s.c.i.e, phải áp dụng những yêu cầu về thiết kế phần mềm như sau:

- a) Phần mềm phải có cấu trúc mô đun.
- b) Thiết kế các giao diện phải đảm bảo để các dữ liệu phát sinh một cách thủ công hoặc tự động đều không cho phép các dữ liệu không hợp lệ gây ra một lỗi nào trong việc chạy chương trình.
- c) Phần mềm phải được thiết kế để tránh xảy ra lỗi khóa chết trong tiến trình của chương trình.

Xem Phụ lục E đối với những tình huống có thể được giảm bớt yêu cầu về hồ sơ.

15.4 Theo dõi chương trình

CHÚ THÍCH: Xem thêm Phụ lục E.

15.4.1 Quá trình chạy của một chương trình phải được theo dõi như qui định trong 15.4.2 hoặc 15.4.3. Nếu các đoạn chương trình liên quan đến các chức năng chính của chương trình không được chạy tiếp, thì phải đảm bảo một trong hai hoặc cả hai quy định sau.

- a) S.s.c.i.e phải chỉ thị được một lỗi hệ thống (như trong 8.3).
- b) S.s.c.i.e phải chuyển sang trạng thái cảnh báo-lỗi và chỉ báo các lỗi hoặc các chức năng được kiểm soát bị ảnh hưởng (như trong 8.2.4, 8.2.5, 8.2.6.1 và 8.3), nếu chỉ có những chức năng này bị ảnh hưởng.

15.4.2 Nếu chương trình chỉ chạy trên một bộ xử lý, thì quá trình chạy của các đoạn chương trình trong 15.4.1 phải được kiểm soát bằng một phương tiện theo dõi như trong 15.4.4.

15.4.3 Nếu chương trình chạy trên hai bộ xử lý trở lên, thì quá trình chạy của các đoạn chương trình trong 15.4.1 phải được theo dõi trên tất cả các bộ xử lý. Mỗi phương tiện theo dõi như trong 15.4.4 phải được sử dụng cho một hoặc nhiều bộ xử lý, và ít nhất một bộ xử lý trong số đó phải được sử dụng để theo dõi chức năng của mọi bộ xử lý không được kết nối với phương tiện theo dõi đó.

15.4.4 Các phương tiện theo dõi nêu trong 15.4.2 và 15.4.3 phải có tính chất độc lập về thời gian-cơ sở với hệ thống được theo dõi.

15.4.5 Khi một hệ thống bị lỗi như mô tả trong 15.4.1 a) hoặc 15.6 thì những phần bị ảnh hưởng của s.s.c.i.e phải chuyển sang một trạng thái an toàn ngay khi có sự chỉ báo về lỗi hệ thống đó. Trạng thái an toàn này không được gây ra sự kích hoạt về lỗi của các tín hiệu đầu ra bắt buộc.

15.5 Lưu các chương trình và dữ liệu

CHÚ THÍCH: Xem thêm Phụ lục E.

15.5.1 Tất cả các mã chạy chương trình và dữ liệu cần thiết phải đảm bảo phù hợp với tiêu chuẩn này và phải được lưu giữ trong một bộ nhớ đảm bảo cho phép hoạt động tin cậy một cách liên tục và không cần phải bảo trì trong khoảng thời gian ít nhất là 10 năm.

15.5.2 Đối với chương trình phải áp dụng những yêu cầu sau.

TCVN 7568-16:2016

- a) Chương trình phải được lưu giữ trong một bộ nhớ không khả biến chỉ cho phép ghi vào đó ở mức độ truy cập 4.
- b) Phải có thể xác định được tham chiếu hoặc các tham chiếu về phiên bản của chương trình ở mức độ truy cập 3. Tham chiếu hoặc các tham chiếu về phiên bản phải khớp với ghi chép trong hồ sơ ở điều 14.2.1.

15.5.3 Đối với các dữ liệu vị trí riêng, kể cả (các) đoạn thông báo khẩn cấp, phải áp dụng những yêu cầu sau.

- a) Việc thay đổi dữ liệu vị trí riêng chỉ cho phép thực hiện ở mức độ truy cập 3 hoặc 4.
- b) Việc thay đổi dữ liệu vị trí riêng không được ảnh hưởng gì đến cấu trúc của chương trình.
- c) Nếu được lưu giữ trong bộ nhớ đọc-ghi, thì phải có cơ chế để ngăn chặn việc ghi vào bộ nhớ trong quá trình chạy bình thường ở mức độ truy cập 1 hoặc 2, đảm bảo để các nội dung của bộ nhớ được bảo vệ khi xảy ra một lỗi trong quá trình chạy chương trình.
- d) Phải có thể đọc được hoặc truy vấn được dữ liệu vị trí riêng ở ở mức độ truy cập 2 hoặc 3 hoặc mỗi khi thực hiện thay đổi một tập hợp thông số thì cần phải đổi tham chiếu về phiên bản được cấp cho dữ liệu vị trí riêng.
- e) Nếu dữ liệu vị trí riêng có một tham chiếu về phiên bản thì phải xác định được thông tin đó ở mức độ truy cập 2 hoặc 3.

15.6 Theo dõi nội dung bộ nhớ

Các nội dung của những bộ nhớ có chứa dữ liệu vị trí riêng phải được tự động kiểm tra trong khoảng gián cách thời gian không quá 1 giờ. Phương tiện kiểm tra phải phát tín hiệu về lỗi hệ thống nếu phát hiện ra một xung đột về nội dung lưu giữ trong bộ nhớ.

16 Dán nhãn

S.s.c.i.e phải được dán nhãn có những thông tin như sau, những thông tin này phải nhìn rõ được ở mức độ truy cập 1:

- a) Số hiệu của tiêu chuẩn này (tức là TCVN 7568-16(ISO 7240-16:2007));
- b) Tên hoặc biểu tượng của nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp;
- c) Số hiệu về loại hoặc ký hiệu khác của s.s.c.i.e.

Phải có thể xác định được một mã hoặc số hiệu phân biệt về chu kỳ sản xuất (thời điểm sản xuất) của s.s.c.i.e ở mức độ truy cập 1, 2 hoặc 3.

17 Thử nghiệm

17.1 Yêu cầu chung

17.1.1 Tổ hợp s.s.c.i.e và c.i.e

Nếu s.s.c.i.e được tích hợp với c.i.e phát hiện cháy, thì việc thử nghiệm có thể kết hợp với chương trình thử nghiệm của TCVN 7568-2(ISO 7240-2).

17.1.2 Các điều kiện môi trường không khí cho thử nghiệm

Nếu không có quy định nào khác trong một quy trình thử cụ thể, thì phép thử phải được thực hiện sau khi mẫu thử đã được để ổn định trong các điều kiện môi trường tiêu chuẩn dành cho thử nghiệm theo như mô tả trong IEC 60068-1, cụ thể như sau:

- Nhiệt độ: (15 đến 30) °C;
- Độ ẩm tương đối: (25 đến 75) %;
- Áp suất không khí: (86 đến 106) kPa

Nếu các sai lệch về những thông số có ảnh hưởng đáng kể đến kết quả đo, thì những sai lệch đó phải được giữ ở mức tối thiểu trong suốt quá trình thực hiện các phép đo là một phần của một thử nghiệm trên một mẫu.

17.1.3 Các điều kiện vận hành cho thử nghiệm

Nếu một thử nghiệm yêu cầu mẫu thử ở tình trạng hoạt động, thì mẫu phải được nối với thiết bị cung cấp nguồn điện phù hợp với TCVN 7568-4 (ISO 7240-4). Nếu không có quy định gì khác trong phương pháp thử nghiệm, các thông số về nguồn cấp điện cho mẫu phải được chỉnh đặt trong phạm vi quy định của nhà sản xuất và phải duy trì không đổi trong suốt thời gian thử nghiệm. Giá trị đã chọn cho mỗi thông số thường phải là giá trị danh định hoặc giá trị trung bình của dải giá trị được quy định. Nếu một quy trình thử nghiệm yêu cầu mẫu thử phải được theo dõi để phát hiện mọi báo động-lời nói hoặc tín hiệu lỗi, thì phải có các dây nối đến mọi thiết bị phụ trợ cần thiết để cho phép nhận biết được các tín hiệu đó.

Ngoài s.s.c.i.e, các thiết bị khác cũng có thể được đặt trong các điều kiện môi trường tiêu chuẩn trong suốt quá trình thử nghiệm.

Báo cáo thử nghiệm phải cung cấp các chi tiết về thiết bị cung cấp nguồn điện và các tiêu chí báo động được áp dụng (Điều 18).

17.1.4 Cấu hình của mẫu thử

Cấu hình của mẫu thử ít nhất phải bao gồm tất cả các dạng của chức năng báo động-lời nói. Nếu s.s.c.i.e được cấu tạo từ các chức năng cho phép đặt cấu hình hoặc khi những chức năng này có thể được bố trí ở một vài vỏ bọc, thì cấu hình thử của đơn vị thử nghiệm phải giống với của nhà sản xuất.

TCVN 7568-16:2016

17.1.5 Bố trí lắp đặt

Mẫu thử nghiệm phải được lắp đặt bằng các chi tiết gắn kết thông thường phù hợp với hướng dẫn của nhà sản xuất. Nếu hướng dẫn đó mô tả từ 2 cách lắp đặt trở lên, thì phải lựa chọn cách thức lắp đặt được cho là kém an toàn nhất cho mỗi phép thử.

17.1.6 Dung sai

Nếu không có quy định cụ thể nào khác thì những sai khác đối với các thông số môi trường thử nghiệm phải được quy định trong các tiêu chuẩn tham chiếu cơ sở cho thử nghiệm (cụ thể là phần tiêu chuẩn liên quan của IEC 60068).

Nếu trong yêu cầu hoặc quy trình thử nghiệm không quy định dung sai riêng hoặc giới hạn sai lệch thì phải áp dụng một mức giới hạn sai lệch bằng $\pm 5\%$.

17.1.7 Quy định đối với các phép thử

Ít nhất phải cung cấp 1 s.s.c.i.e để thử nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn này.

Mẫu hoặc các mẫu thử được cung cấp phải đại diện (xét về mặt kết cấu và các cài đặt của s.s.c.i.e) cho dây chuyền sản xuất bình thường của nhà sản xuất và phải bao gồm cả các tùy chọn bị thất mắc.

17.2 Thử nghiệm về chức năng

17.2.1 Mục đích của phép thử

Mục đích là xem xét sự vận hành của thiết bị ở các thời điểm trước, trong và/hoặc sau khi chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử.

17.2.2 Kế hoạch thử nghiệm

17.2.2.1 Tổng quát

Phải chuẩn bị một kế hoạch thử nghiệm để đảm bảo rằng trong suốt quá trình thử về chức năng có thể kiểm tra được từng dạng của chức năng đầu vào và từng dạng của chức năng đầu ra. Kế hoạch này phải bao gồm các thử nghiệm trạng thái báo động-lời nói được kích hoạt từ một hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp, trạng thái cảnh báo-lỗi và trạng thái tắt.

17.2.2.2 Trạng thái báo động-lời nói

Kích hoạt, tắt và đặt lại một báo động-lời nói cho ít nhất là 2 vùng thông báo khẩn cấp (trừ trường hợp chỉ có 1 vùng thông báo khẩn cấp).

Kiểm tra xem các chỉ báo và đầu ra theo mong muốn có được đưa ra hay không và các chức năng có được thực thi không.

17.2.2.3 Trạng thái cảnh báo-lỗi

Kích hoạt và đặt lại các cảnh báo tương ứng với ít nhất là những tình huống sau:

- a) Mất một trong số các nguồn cấp điện;

- b) Lỗi nối đất ảnh hưởng đến một chức năng bắt buộc;
- c) Đứt cầu chì trong s.s.c.i.e ảnh hưởng đến một chức năng bắt buộc;
- d) Sự ngắn mạch của một đường truyền dẫn giữa các phần của s.s.c.i.e được đặt trong nhiều hơn 1 vỏ bọc và ảnh hưởng đến một chức năng bắt buộc, nếu có thể;
- e) Đứt một đường truyền dẫn giữa các phần của s.s.c.i.e được đặt trong nhiều hơn 1 vỏ bọc và ảnh hưởng đến một chức năng bắt buộc, nếu có thể;
- f) Sự ngắn mạch của một đường truyền dẫn đến một microphone khẩn cấp, nếu có;
- g) Đứt một đường truyền dẫn đến một microphone khẩn cấp, nếu có;
- h) Sự ngắn mạch của một đường truyền dẫn một mạch loa;
- i) Đứt một đường truyền dẫn đến một mạch loa;
- j) Sự ngắn mạch của một đường truyền dẫn một mạch thiết bị báo động;
- k) Đứt một đường truyền dẫn đến một mạch thiết bị báo động;
- l) Hỏng một bộ khuếch đại công suất;
- m) Sự ngắn mạch của một đường truyền dẫn một hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp;
- n) Đứt một đường truyền dẫn đến một hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp;

Do sự đa dạng của các thiết kế bộ khuếch đại, nên không thể đưa ra một phương pháp thử nghiệm chung khi kích hoạt lỗi trong 17.2.2.3 l). Nhà sản xuất phải giải thích phương pháp theo dõi được sử dụng và cung cấp các phương tiện cho đơn vị thử nghiệm để kiểm tra chức năng này.

Kiểm tra xem các chỉ báo và đầu ra theo mong muốn, như quy định trong điều 8, có được đưa ra hay không.

Nếu có tùy chọn về việc chỉ báo các lỗi liên quan đến các vùng thông báo khẩn cấp, thì phải kiểm tra xem các lỗi trong 17.2.2.3 h) và 17.2.2.3 i) có đưa ra chỉ báo như quy định trong 8.2.6.2 hay không.

17.2.2.4 Trạng thái tắt

Nếu có chức năng về lệnh tắt, thì thực hiện tắt và bật lại ít nhất là 2 vùng thông báo khẩn cấp (trừ khi chỉ có 1 vùng thông báo khẩn cấp).

Kiểm tra xem sự vận hành của các nút bấm điều khiển lệnh tắt có tạo ra chỉ báo như mong muốn trên s.s.c.i.e hay không, có phải là chỉ những phần liên quan của hệ thống bị tắt hay không và việc phục hồi các lệnh tắt có phục hồi lại được chức năng không.

17.2.2.5 Nút bấm thủ công

Nếu có nút bấm ở chế độ thủ công thì

- a) Kiểm tra các yêu cầu chung như quy định trong 11.1;

TCVN 7568-16:2016

- b) Kích hoạt trạng thái báo động-lời nói và kiểm tra sự chỉ báo của các yêu cầu của vùng thông báo khẩn cấp, theo quy định trong 11.2;
- c) Kích hoạt trạng thái báo động-lời nói, tạo ra một trạng thái tắt và kiểm tra sự chỉ báo của các yêu cầu của vùng thông báo khẩn cấp, theo quy định trong 11.3;
- d) Đặt lại trạng thái báo động-lời nói, tạo ra một trạng thái tắt và kiểm tra sự chỉ báo của các yêu cầu của vùng thông báo khẩn cấp, theo quy định trong 11.4;

17.2.2.6 Giao diện với các thiết bị nút bấm bên ngoài

Nếu có giao diện với các nút bấm bên ngoài thì

- a) Kiểm tra các yêu cầu về mức độ truy cập, như được quy định trong điều 12 a);
- b) Kiểm tra để đảm bảo rằng các thiết bị nút bấm bên ngoài không loại bỏ các chức năng bắt buộc của s.s.c.i.e, theo quy định trong điều 12 b);
- c) Kiểm tra sự phù hợp của các yêu cầu về trạng thái cảnh báo-lỗi theo quy định trong điều 12 c).

17.2.2.7 Microphone khẩn cấp

Khi có một (hoặc một số) microphone khẩn cấp thì phải

- a) Kiểm tra các cấp độ ưu tiên như quy định trong 13.1 a),
- b) Kiểm tra sự hoạt động của điều khiển microphone khẩn cấp, như quy định trong 13.1 b),
- c) Khi nút bấm microphone khẩn cấp được vận hành cần kiểm tra xem tất cả các chỉ báo có được tự động tắt đi hay không, theo quy định trong 13.1 c),
- d) Khi nút bấm microphone khẩn cấp được vận hành cần kiểm tra xem các tín hiệu có được phát ra ở một tập hợp các vùng thông báo khẩn cấp đã định trước hay không, theo quy định trong 13.1 e), trừ trường hợp áp dụng 13.2,
- e) Nếu có tùy chọn về mức độ ưu tiên của microphone thì kiểm tra các yêu cầu như quy định trong 13.2.

17.2.2.8 Bộ khuếch đại công suất dự phòng

Nếu có bộ khuếch đại công suất dự phòng thì phải kiểm tra các yêu cầu như quy định trong 14.14.

17.2.2.9 Điều kiện thử nghiệm

Nếu được trang bị bộ phận để thử chức năng, thì thực hiện việc thử và khôi phục ít nhất 2 vùng thông báo khẩn cấp (trừ trường hợp chỉ có 1 vùng thông báo khẩn cấp).

Kiểm tra xem sự vận hành của các nút bấm điều khiển thử nghiệm có tạo ra chỉ báo như mong muốn trên s.s.c.i.e hay không, có phải là chỉ những phần liên quan của hệ thống được thử hay không và chức năng có phục hồi lại được không sau khi quay trở lại từ chế độ thử.

17.3 Kế hoạch thử nghiệm

17.3.1 Tổng quát

Có thể cung cấp một, hai hoặc 3 mẫu để thử nghiệm. Các thử nghiệm phải thực hiện được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1 – Kế hoạch thử nghiệm

Phép thử	Vận hành hoặc độ bền	Điều khoản
(1)	(2)	(3)
Công suất đầu ra	Vận hành	17.4
Tỉ số tín hiệu – độ ồn	Vận hành	17.5
Đáp ứng tần số của s.s.c.i.e khi không có microphone	Vận hành	17.6
Đáp ứng tần số của s.s.c.i.e khi không có microphone (nếu thích hợp)	Vận hành	17.7
Điều kiện lạnh (vận hành)	Vận hành	17.8
Điều kiện ẩm nhiệt, trạng thái ổn định (vận hành)	Vận hành	17.9
Điều kiện ẩm nhiệt, trạng thái ổn định (độ bền)	Độ bền	17.10
Va đập (vận hành)	Vận hành	17.11
Rung, dao động sin (vận hành)	Vận hành	17.12
Rung, dao động sin (độ bền)	Độ bền	17.13
Sự biến đổi của điện thế nguồn cấp (vận hành)	Vận hành	17.14
Tính tương thích điện từ (EMC), thử miễn nhiễm (vận hành)	Vận hành	17.15 ^a
^{a)} Cho phép có các chỉ báo nhìn được và nghe được của một đặc điểm biến đổi trong quá trình tác động của điều kiện thử.		

17.3.2 Các thử nghiệm đối với 1 mẫu

Nếu chỉ có một mẫu được cung cấp để làm thử nghiệm về môi trường, thì phải thực hiện tất cả các phép thử về vận hành trên mẫu đó, việc thử nghiệm không cần phải thực hiện theo thứ tự định trước nào. Sau các thử nghiệm vận hành, tiến hành các thử nghiệm độ bền trên cùng mẫu thử đó không cần theo thứ tự định trước. Phải tiến hành thử nghiệm chức năng cả trước và sau mỗi phép thử về môi trường.

Phép thử chức năng sau một phép thử về môi trường trước đó có thể được coi là phép thử chức năng trước của lần thử về môi trường kế tiếp sau.

17.3.3 Các thử nghiệm đối với 2 mẫu

Nếu có 2 mẫu được cung cấp để làm thử nghiệm về môi trường, thì các thử nghiệm về vận hành phải được thực hiện trên mẫu thử đầu tiên, việc thử nghiệm đó không cần phải thực hiện theo thứ tự định trước nào, tiếp theo sau là một phép thử nào đó trong số các phép thử về độ bền. Những phép thử về độ bền khác được thực hiện trên mẫu thử thứ 2. Phải tiến hành thử nghiệm chức năng cả trước và sau mỗi phép thử về môi trường.

TCVN 7568-16:2016

Đối với mẫu thử thứ nhất, phép thử chức năng sau một phép thử về môi trường trước đó có thể được coi là phép thử chức năng trước của lần thử về môi trường kế tiếp sau.

17.3.4 Các thử nghiệm đối với 3 mẫu

Nếu có 2 mẫu được cung cấp để làm thử nghiệm về môi trường, thì một mẫu được thử tất cả các thử nghiệm về vận hành, việc thử nghiệm đó không cần phải thực hiện theo thứ tự định trước nào. Mẫu thử 2 sẽ được thử một phép thử nào đó trong số các phép thử về độ bền. Những phép thử về độ bền khác được thực hiện trên mẫu thử thứ 3. Phải tiến hành thử nghiệm chức năng cả trước và sau mỗi phép thử về môi trường.

Đối với mẫu thử thứ nhất, phép thử chức năng sau một phép thử về môi trường trước đó có thể được coi là phép thử chức năng trước của lần thử về môi trường kế tiếp sau.

17.3.5 Các yêu cầu đối với thử nghiệm về môi trường

Trong suốt quá trình thử nghiệm theo 17.8 đến 17.15, không được thay đổi tình trạng của mẫu thử trong bất kì trạng thái chức năng nào, như quy định trong những tiểu mục tương ứng, trừ trường hợp quy trình thử yêu cầu phải có thay đổi hoặc khi sự thay đổi đó là hệ quả của một phép thử chức năng.

Mọi hư hỏng về mặt cơ học nào của mẫu thử ghi nhận được trên các thử nghiệm 17.8, 17.9, 17.10, 17.11, 17.12 và 17.13 phải không làm cản trở bất kì chức năng bắt buộc nào được nêu trong tiêu chuẩn này.

Khi được thử nghiệm chức năng, từng mẫu thử phải có phản ứng đúng (xem 17.2).

17.4 Công suất đầu ra

17.4.1 Mục đích

Mục đích là để kiểm tra xem công suất đầu ra của s.s.c.i.e có nhỏ hơn mức công bố của nhà sản xuất hay không.

17.4.2 Quy trình thử nghiệm

17.4.2.1 Tổng quát

Những linh kiện sau phải đưa vào đo:

- a) Tải điện trở nhỏ nhất và tải điện dung lớn nhất, theo quy định của nhà sản xuất.
- b) Bộ phát tín hiệu âm thanh hình Sin 1 kHz với tổng độ méo sóng hài hòa (THD) không vượt quá 1 %.
- c) Phụ tải đầu vào mô phỏng trở kháng của microphone (nếu được lắp đặt và cần thiết cho việc hiệu chỉnh s.s.c.i.e), theo quy định bởi nhà sản xuất s.s.c.i.e;
- d) Thiết bị theo yêu cầu để đo giá trị căn bậc 2 của mức điện áp đầu ra;
- e) Thiết bị theo yêu cầu để đo tổng độ méo sóng hài hòa;
- f) Tất cả các thiết bị khác được sử dụng trong quá trình vận hành của s.s.c.i.e.

17.4.2.2 Tình trạng của mẫu thử trong quá trình chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử

Lắp mẫu thử theo quy định trong 17.1.5 và nối với nguồn cấp điện thích hợp, theo dõi và cấp điện vào mẫu theo quy định trong 17.1.3.

Mẫu thử phải ở trạng thái tĩnh lặng.

17.4.2.3 Điều kiện ổn định khi thử

Tác động điều kiện ổn định khi thử sau:

- Nhiệt độ: $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Mẫu thử phải được đặt trước vào môi trường có điều kiện nhiệt độ ổn định ở mức $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ cho đến khi đạt đến trạng thái ổn định nhiệt để tránh việc nước ngưng đọng thành giọt bên trên mẫu.

Nổi các đầu ra của s.s.c.i.e với tải về điện trở nhỏ nhất và tải điện dung lớn nhất đại diện cho các dây dẫn của loa và các loa.

Điều chỉnh đầu ra của thiết bị cấp nguồn đến bằng với mức nguồn cơ sở danh định.

Tác động tín hiệu hình Sin 1 kHz lên đầu vào của mẫu và điều chỉnh mức gom của hệ thống cho đến khi đạt được giá trị căn bậc 2 của công suất đầu ra

Duy trì mức gom này trong 1 min.

17.4.2.4 Các phép đo trong quá trình chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử

Tiến hành đo

- a) THD của (các) tín hiệu đầu ra của s.s.c.i.e trong quá trình tác động điều kiện ổn định khi thử, và
- b) Giá trị căn bậc 2 của hiệu điện thế của tín hiệu hình sin ở thời điểm bắt đầu và kết thúc của quá trình tác động điều kiện ổn định khi thử (xem 17.4.2.3).

17.4.2.5 Các phép đo cuối

Sau khi để hồi phục trong 1 h trong các điều kiện môi trường không khí tiêu chuẩn, đo đáp ứng tần số của mẫu thử theo 17.6 hoặc 17.7 nếu thích hợp.

17.4.2.6 Yêu cầu của thử nghiệm

Trong suốt quá trình tác động của điều kiện ổn định khi thử (17.4.2.3), công suất đầu ra

, P , đơn vị watt (W), được tính theo Công thức (1) không được nhỏ hơn giá trị công suất do nhà sản xuất công bố.

$$P = \frac{V^2}{R} \quad (1)$$

trong đó

V Là giá trị căn bậc 2 của hiệu điện thế của tín hiệu hình sin, đơn vị Volts (V);

R Là tải điện trở nhỏ nhất, đơn vị Ôm (Ω)

THD đo được trong suốt quá trình chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử không được vượt quá 10%.

Đáp ứng tần số đo được sau quá trình chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử phải nằm trong phạm vi thể hiện trên Hình 1 hoặc Hình 2, nếu thích hợp.

17.5 Tỉ số tín hiệu – độ ồn**17.5.1 Mục đích**

Mục đích là để xác định tỉ số tín hiệu – độ ồn theo thang A của tín hiệu đầu ra của s.s.c.i.e có nằm trong các giới hạn yêu cầu không.

TCVN 7568-16:2016

17.5.2 Quy trình thử nghiệm

17.5.2.1 Tổng quát

Những linh kiện sau phải đưa vào đo:

- Tải về điện trở nhỏ nhất và tải điện dung lớn nhất, theo quy định của nhà sản xuất, đại diện cho các dây dẫn của loa và các loa được nối với mẫu thử, áp dụng cho ít nhất là 2 vùng thông báo khẩn cấp (trừ trường hợp chỉ có 1 vùng thông báo khẩn cấp).
- Bộ phát tín hiệu hình Sin 1 kHz.
- Thiết bị theo yêu cầu để đo giá trị căn bậc 2 của mức điện áp đầu ra, bao gồm và không bao gồm thang A (xem TCVN 6697-1 (IEC 60268-1));
- Tất cả các thiết bị khác được sử dụng trong quá trình vận hành của s.s.c.i.e.

17.5.2.2 Tình trạng của mẫu thử trong quá trình chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử

Lắp mẫu thử theo quy định trong 17.1.5 và nối với nguồn cấp điện thích hợp, theo dõi và cấp điện vào mẫu theo quy định trong 17.1.3.

Mẫu thử phải ở trạng thái tĩnh lặng.

17.5.2.3 Điều kiện ổn định khi thử

Điều chỉnh đầu ra của thiết bị cấp nguồn về hiệu điện thế nhỏ nhất theo quy định của nhà sản xuất.

Tác động những tín hiệu sau lên mẫu thử:

- Tín hiệu hình Sin 1 kHz, để đo công suất đầu ra
- thực tế tại đầu ra của mẫu thử [như đo được trong 17.4.2.1 b)], ngay tiếp sau là
- Không tín hiệu, với đầu vào được nối với một phụ tải tương đương với thiết bị theo yêu cầu thiết kế

17.5.2.4 Các phép đo trong quá trình chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử

Tiến hành đo giá trị căn bậc 2 của hiệu điện thế của mức độ ồn đầu ra theo thang A.

17.5.3 Yêu cầu của thử nghiệm

Tỉ số tín hiệu – độ ồn, S/N, với cả S và N có đơn vị là decibels (dB), được tính theo Công thức (2) không được nhỏ hơn 45 dB.

$$S/N = 20 \log_{10} \frac{V_S}{V_N} \quad (2)$$

trong đó

V_N là giá trị căn bậc 2 của hiệu điện thế của mức độ ồn đầu ra, đơn vị Volts (V);

V_S là giá trị căn bậc 2 của tín hiệu đầu ra, đơn vị Volts (V);

17.6 Đáp ứng tần số của s.s.c.i.e không có microphone

17.6.1 Mục đích

Mục đích là để chứng minh rằng đáp ứng tần số của s.s.c.i.e với các nguồn âm thanh không phải từ microphone nằm trong những giới hạn yêu cầu.

17.6.2 Quy trình thử nghiệm

17.6.2.1 Tổng quát

Những linh kiện sau phải đưa vào đo:

- a) S.s.c.i.e;
- b) Tải về điện trở nhỏ nhất và tải điện dung lớn nhất, theo quy định của nhà sản xuất, đại diện cho các dây dẫn của loa và các loa được nối với mẫu thử, áp dụng cho ít nhất là 2 vùng thông báo khản cấp (trừ trường hợp chỉ có 1 vùng thông báo khản cấp).
- c) Bộ phát tín hiệu hình Sin.
- d) Thiết bị theo yêu cầu để thực hiện việc đo đáp ứng tần số (xem IEC 60268-4:2008, 11.1);
- e) Tất cả các thiết bị khác được sử dụng trong quá trình vận hành của s.s.c.i.e.

17.6.2.2 Tình trạng của mẫu thử trong điều kiện ổn định khi thử

Lắp mẫu thử theo quy định trong 17.1.5 và nối với nguồn cấp điện thích hợp, theo dõi và cấp điện vào mẫu theo quy định trong 17.1.3.

Điều chỉnh các nút bấm thủ công, ví dụ như bass, treble cũng như các bộ phối khác có ảnh hưởng đến đáp ứng tần số, theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

Điều chỉnh các nút bấm thủ công, ví dụ như bass, treble cũng như các bộ phối khác có ảnh hưởng đến đáp ứng tần số, về vị trí đáp ứng phẳng của chúng.

Mẫu thử phải ở trạng thái tĩnh lặng.

17.6.2.3 Điều kiện ổn định khi thử

Để xác định một mức đầu vào tham chiếu chuẩn cho việc đo đáp ứng tần số, phát ra một tín hiệu hình sin 1 kHz sao cho đạt được mức đầu ra thấp hơn 10 dB so với mức đầu ra đo được theo 17.4.2.6.

Ở mức đầu vào chuẩn đó, tác động tín hiệu hình sin từ 125 Hz đến 20 kHz theo từng cấp bằng 1/3 quãng tám lên đầu vào của s.s.c.i.e.

17.6.2.4 Các phép đo trong quá trình chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử

Giá trị căn bậc 2 của đầu ra của s.s.c.i.e cho từng tần số xác định. Ghi lại các mức này dưới dạng hàm số $L_m(F_m)$.

17.6.3 Yêu cầu của thử nghiệm

Đồ thị đáp ứng tần số $L_m(F_m)$ phải nằm trong các giới hạn thể hiện trong Hình 1.

17.7 Đáp ứng tần số của s.s.c.i.e có microphone

17.7.1 Mục đích

Mục đích là để chứng minh rằng đáp ứng tần số của s.s.c.i.e với một hoặc một số microphone nằm trong những giới hạn yêu cầu.

17.7.2 Quy trình thử nghiệm

17.7.2.1 Tổng quát

Những linh kiện sau phải đưa vào đo:

- a) S.s.c.i.e, bao gồm cả một microphone, theo như quy định của nhà sản xuất;

TCVN 7568-16:2016

b) Tải về điện trở nhỏ nhất và tải điện dung lớn nhất, theo quy định của nhà sản xuất, đại diện cho các dây dẫn của loa và các loa được nối với mẫu thử, áp dụng cho ít nhất là 2 vùng thông báo khản cấp (trừ trường hợp chỉ có 1 vùng thông báo khản cấp).

c) Bộ phát tín hiệu hình Sin.

d) Thiết bị theo yêu cầu để thực hiện việc đo đáp ứng tần số (xem IEC 60268-4:2008, 11.1);

Nếu microphone không tương thích về mặt vật lý với thiết bị như quy định trong IEC 60268-4, thì cho phép sử dụng một phương pháp thay thế tương đương.

17.7.2.2 Tình trạng của mẫu thử trong điều kiện ổn định khi thử

Lắp mẫu thử theo quy định trong 17.1.5 và nối với nguồn cấp điện thích hợp, theo dõi và cấp điện vào mẫu theo quy định trong 17.1.3.

Điều chỉnh các nút bấm thủ công, ví dụ như bass, treble cũng như các bộ phối khác có ảnh hưởng đến đáp ứng tần số, theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

Mẫu thử phải ở trạng thái tĩnh lặng.

17.7.2.3 Điều kiện ổn định khi thử

Để xác định một mức đầu vào tham chiếu chuẩn về âm thanh cho việc đo đáp ứng tần số, tiến hành hiệu chuẩn hệ thống bằng một tín hiệu âm thanh hình sin 1 kHz có mức áp suất âm thanh lên đến 104 dB. Tác động mức áp suất âm thanh này lên đầu vào của microphone của s.s.c.i.e ở góc tới bằng 0°. Điều chỉnh mức gom của hệ thống cho đến khi đạt được mức đầu ra thấp hơn 10 dB so với mức đầu ra đo được theo 17.4.2.6.

CHÚ THÍCH: Khi thử nghiệm các hệ thống có sử dụng một microphone sát miệng thì thường áp dụng mức áp suất âm thanh 104 dB. Với mọi loại microphone khác thường áp dụng mức áp suất âm thanh 94 dB.

Tác động các tín hiệu âm thanh hình sin với tần số nằm trong khoảng 200 Hz đến 10,0 kHz theo từng cấp bằng 1/3 quãng tám lên microphone của s.s.c.i.e trong một khoảng thời gian đủ dài để đo giá trị căn bậc 2 của mức tín hiệu tại đầu ra của s.s.c.i.e. Với mỗi tần số, hiệu chỉnh hệ thống đo sao cho mức áp suất âm thanh tại microphone của s.s.c.i.e không sai khác quá $\pm 2/3$ dB so với tín hiệu 1 kHz đã chuẩn ở cổng vào của microphone.

17.7.2.4 Các phép đo trong quá trình chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử

Đo mức tín hiệu tại đầu ra của s.s.c.i.e ở 1/3 quãng tám tần số trung tâm đối với mỗi tín hiệu hình sin tác động lên microphone của s.s.c.i.e. Đo các mức đầu ra đó như là các giá trị trung bình thực căn bậc 2 trong mỗi khoảng thời gian ít nhất là 1 s ngay sau khi có thể đo được mức ổn định.

CHÚ THÍCH: Quá trình ổn định này có thể mất một vài giây.

17.7.3 Yêu cầu của thử nghiệm

Đáp ứng tần số phải nằm trong các giới hạn thể hiện trong Hình 2.

17.8 Điều kiện lạnh (vận hành)

17.8.1 Mục đích

Mục đích của phép thử là để chứng minh khả năng thiết bị đảm bảo được đúng chức năng trong môi trường có điều kiện nhiệt độ thấp phù hợp với môi trường làm việc được dự định trước.

17.8.2 Quy trình thử nghiệm

17.8.2.1 Tổng quát

Sử dụng các quy trình thử nghiệm với sự thay đổi dần về nhiệt độ theo mô tả trong TCVN 7699-2-1 (IEC 60068-2-1). Sử dụng phép thử Ad cho các mẫu thử có tản nhiệt (như quy định trong TCVN 7699-2-1 (IEC 60068-2-1)) và sử dụng phép thử Ab cho các mẫu thử không có tản nhiệt.

17.8.2.2 Các phép đo ban đầu

Trước khi tác động của điều kiện ổn định khi thử, thực hiện thử nghiệm về chức năng của mẫu theo như quy định trong 17.2..

17.8.2.3 Tình trạng của mẫu thử trong điều kiện ổn định khi thử

Lắp mẫu thử theo quy định trong 17.1.5 và nối với nguồn cấp điện thích hợp, theo dõi và cấp điện vào mẫu theo quy định trong 17.1.3.

Mẫu thử phải ở trạng thái tĩnh lặng.

17.8.2.4 Điều kiện ổn định khi thử

Tác động điều kiện ổn định khi thử sau:

- Nhiệt độ: $(-5 \pm 3) ^\circ\text{C}$;
- Thời gian 16 h

17.8.2.5 Các phép đo trong quá trình chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử

Theo dõi mẫu thử trong suốt khoảng thời gian chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử để phát hiện mọi thay đổi về tình trạng. Trong một giờ cuối của thời gian tác động điều kiện ổn định khi thử, thực hiện thử nghiệm về chức năng của mẫu theo như quy định trong 17.2.

17.8.2.6 Các phép đo cuối

Sau khoảng thời gian để hồi phục, thực hiện thử nghiệm về chức năng của mẫu theo như quy định trong 17.2 và kiểm tra mẫu bằng trực quan để phát hiện mọi hư hỏng về mặt cơ học ở cả bên trong và bên ngoài.

17.9 Điều kiện ẩm nhiệt, trạng thái ổn định (vận hành)

17.9.1 Mục đích

Mục đích của phép thử là để chứng minh khả năng thiết bị đảm bảo được đúng chức năng trong điều kiện độ ẩm tương đối ở mức cao (không ngưng tụ) có thể xảy ra trong những khoảng thời gian ngắn trong môi trường làm việc.

17.9.2 Quy trình thử nghiệm

17.9.2.1 Tổng quát

Sử dụng quy trình thử nghiệm theo mô tả trong TCVN 7699-2-78 (IEC 60068-2-78).

17.9.2.2 Các phép đo ban đầu

Trước khi tác động của điều kiện ổn định khi thử, thực hiện thử nghiệm về chức năng của mẫu theo như quy định trong 17.2.

TCVN 7568-16:2016

17.9.2.3 Tình trạng của mẫu thử trong điều kiện ổn định khi thử

Lắp mẫu thử theo quy định trong 17.1.5 và nối với nguồn cấp điện thích hợp, theo dõi và cấp điện vào mẫu theo quy định trong 17.1.3.

Mẫu thử phải ở trạng thái tĩnh lặng.

17.9.2.4 Điều kiện ổn định khi thử

Tác động điều kiện ổn định khi thử sau:

- Nhiệt độ: (40 ± 2) °C;
- Độ ẩm tương đối: 93% $\pm \frac{2}{3}$ %
- Thời gian: 4 d.

Mẫu thử phải được đặt trước vào môi trường có điều kiện nhiệt độ ổn định ở mức (40 ± 2) °C cho đến khi đạt đến trạng thái ổn định nhiệt để tránh việc ngưng đọng thành giọt bên trên mẫu.

17.9.2.5 Các phép đo trong quá trình chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử

Theo dõi mẫu thử trong suốt khoảng thời gian chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử để phát hiện mọi thay đổi về tình trạng. Trong một giờ cuối của thời gian tác động điều kiện ổn định khi thử, thực hiện thử nghiệm về chức năng của mẫu theo như quy định trong 17.2.

17.9.2.6 Các phép đo cuối

Sau khoảng thời gian để hồi phục, thực hiện thử nghiệm về chức năng của mẫu theo như quy định trong 17.2 và kiểm tra mẫu bằng trực quan để phát hiện mọi hư hỏng về mặt cơ học ở cả bên trong và bên ngoài.

17.10 Điều kiện ẩm nhiệt, trạng thái ổn định (độ bền)

17.10.1 Mục đích

Mục đích của phép thử là để chứng minh khả năng thiết bị chịu được những tác động dài hạn của độ ẩm trong môi trường làm việc (ví dụ như thay đổi về các đặc trưng điện học do sự hấp thụ, các phản ứng hóa học liên quan đến tình trạng ẩm, ăn mòn điện hóa, v.v.).

17.10.2 Quy trình thử nghiệm

17.10.2.1 Tổng quát

Sử dụng quy trình thử nghiệm theo mô tả trong TCVN 7699-2-78 (IEC 60068-2-78).

17.10.2.2 Các phép đo ban đầu

Trước khi tác động của điều kiện ổn định khi thử, thực hiện thử nghiệm về chức năng của mẫu theo như quy định trong 17.2.

17.10.2.3 Tình trạng của mẫu thử trong điều kiện ổn định khi thử

Lắp mẫu thử theo quy định trong 17.1.5 và nối với nguồn cấp điện thích hợp, theo quy định trong 17.1.3.

Không được cấp nguồn điện cho mẫu trong suốt thời gian chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử.

17.10.2.4 Điều kiện ổn định khi thử

Tác động điều kiện ổn định khi thử sau:

- Nhiệt độ: $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$;
- Độ ẩm tương đối: $93\% \pm \frac{2}{3} \%$
- Thời gian: 21 d.

Mẫu thử phải được đặt trước vào môi trường có điều kiện nhiệt độ ổn định ở mức $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ cho đến khi đạt đến trạng thái ổn định nhiệt để tránh việc nước ngưng đọng thành giọt bên trên mẫu.

17.10.2.5 Các phép đo cuối

Sau khoảng thời gian để hồi phục, thực hiện thử nghiệm về chức năng của mẫu theo như quy định trong 17.2 và kiểm tra mẫu bằng trực quan để phát hiện mọi hư hỏng về mặt cơ học ở cả bên trong và bên ngoài.

17.10.3 Yêu cầu thử nghiệm

Không một tín hiệu báo động hoặc tín hiệu báo lỗi nào được phát ra trong suốt khoảng thời gian chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử.

17.11 Va đập (vận hành)

17.11.1 Mục đích

Mục đích của phép thử là để chứng minh sức kháng của thiết bị đối với các va đập cơ học trên bề mặt mà nó có thể vẫn đảm bảo tồn tại được trong môi trường làm việc bình thường và đó là những tác động sẽ phải chịu theo dự kiến.

17.11.2 Quy trình thử nghiệm

17.11.2.1 Tổng quát

Sử dụng thiết bị và quy trình thử nghiệm theo mô tả trong TCVN 7699-2-75 (IEC 60068-2-75).

17.11.2.2 Các phép đo ban đầu

Trước khi tác động của điều kiện ổn định khi thử, thực hiện thử nghiệm về chức năng của mẫu theo như quy định trong 17.2.

17.11.2.3 Tình trạng của mẫu thử trong điều kiện ổn định khi thử

Lắp mẫu thử theo quy định trong 17.1.5 và nối với nguồn cấp điện thích hợp, theo dõi và cấp điện vào mẫu theo quy định trong 17.1.3.

Mẫu thử phải ở trạng thái tĩnh lặng.

17.11.2.4 Điều kiện ổn định khi thử

Tác động va đập lên tất cả các bề mặt có thể tiếp cận được ở mức độ truy cập 1 của mẫu.

Với mỗi bề mặt như vậy, tác động 3 va đập lên các điểm bất kì được xem là để gây ra hư hại cho mẫu hoặc làm hỏng sự vận hành của mẫu.

Cần phải cẩn thận để đảm bảo rằng các kết quả từ mỗi đợt 3 lần va đập không ảnh hưởng đến những đợt va đập tiếp sau đó. Nếu có nghi ngờ đối với một khuyết tật, thì phải loại bỏ khuyết tật đó và thực hiện một đợt 3 va đập khác lên đúng vị trí đó trên một mẫu thử khác.

Tác động điều kiện ổn định khi thử sau:

TCVN 7568-16:2016

- Năng lượng va đập: $(0,5 \pm 0,04)$ J;
- Số lần va đập trên 1 điểm 3.

17.11.2.5 Các phép đo trong quá trình chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử

Theo dõi mẫu thử trong suốt khoảng thời gian chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử để phát hiện mọi thay đổi về trạng thái chức năng và để đảm bảo rằng các kết quả của 3 va đập không ảnh hưởng đến những đợt va đập tiếp theo.

17.11.2.6 Các phép đo cuối

Sau khi tác động điều kiện ổn định khi thử, thực hiện thử nghiệm về chức năng của mẫu theo như quy định trong 17.2 và kiểm tra mẫu bằng trực quan để phát hiện mọi hư hỏng về mặt cơ học ở cả bên trong và bên ngoài.

17.11.3 Yêu cầu thử nghiệm

Không một tín hiệu báo động hoặc tín hiệu báo lỗi nào được phát ra trong suốt khoảng thời gian chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử hoặc trong 2 phút tiếp sau đó.

Không bộ phận hoặc cụm bộ phận thành phần nào bị tách ra khỏi vị trí lắp đặt do va đập.

17.12 Rung, dao động hình sin (vận hành)

17.12.1 Mục đích

Mục đích của phép thử là để chứng minh sức kháng của thiết bị đối với các hiện tượng rung ở mức độ phù hợp với môi trường làm việc.

17.12.2 Quy trình thử nghiệm

17.12.2.1 Tổng quát

Sử dụng quy trình thử nghiệm theo mô tả trong TCVN 7699-2-6 (IEC 60068-2-6).

Có thể kết hợp thử nghiệm vận hành chịu rung với thử nghiệm độ bền chịu rung, do vậy mẫu thử chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử vận hành rồi sau đó chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử độ bền theo từng hướng trục.

17.12.2.2 Các phép đo ban đầu

Trước khi tác động của điều kiện ổn định khi thử, thực hiện thử nghiệm về chức năng của mẫu theo như quy định trong 17.2.

17.12.2.3 Tình trạng của mẫu thử trong điều kiện ổn định khi thử

Lắp mẫu thử theo quy định trong 17.1.5 và phù hợp với TCVN 7699-2-47 (IEC 60068-2-47) và nối với nguồn cấp điện thích hợp, theo dõi và cấp điện vào mẫu theo quy định trong 17.1.3.

Mẫu thử phải được thử nghiệm ở trạng thái tĩnh lặng.

17.12.2.4 Điều kiện ổn định khi thử

Cho mẫu thử chịu tác động rung theo từng hướng của một nhóm 3 hướng trục lần lượt vuông góc với nhau, trong đó có một trục vuông góc với bề mặt lắp đặt mẫu.

Tác động điều kiện ổn định khi thử sau:

- Dải tần số: 10 Hz đến 150 Hz;
- Độ lớn của gia tốc: $0,981 \text{ m/s}^2$ ($0,1 g_n$);
- Số hướng trục: 3;
- Số lượng chu kỳ theo mỗi trục: 1 cho mỗi một trạng thái chức năng

17.12.2.5 Các phép đo trong quá trình chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử

Theo dõi mẫu thử trong suốt khoảng thời gian chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử để phát hiện mọi thay đổi về trạng thái chức năng.

17.12.2.6 Các phép đo cuối

Sau khi tác động điều kiện ổn định khi thử, thực hiện thử nghiệm về chức năng của mẫu theo như quy định trong 17.2 và kiểm tra mẫu bằng trực quan để phát hiện mọi hư hỏng về mặt cơ học ở cả bên trong và bên ngoài.

17.12.3 Yêu cầu thử nghiệm

Không một tín hiệu báo động hoặc tín hiệu báo lỗi nào được phát ra trong suốt khoảng thời gian chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử hoặc trong 2 phút tiếp sau đó.

Không bộ phận hoặc cụm bộ phận thành phần nào bị tách ra khỏi vị trí lắp đặt do chịu rung.

17.13 Rung, dao động hình sin (độ bền)

17.13.1 Mục đích

Mục đích của phép thử là để chứng minh khả năng của thiết bị chịu được các ảnh hưởng dài hạn của các hiện tượng rung ở mức độ phù hợp với môi trường làm việc.

17.13.2 Quy trình thử nghiệm

17.13.2.1 Tổng quát

Sử dụng quy trình thử nghiệm theo mô tả trong TCVN 7699-2-6 (IEC 60068-2-6).

Có thể kết hợp thử nghiệm độ bền chịu rung với thử nghiệm vận hành chịu rung, do vậy mẫu thử chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử nghiệm vận hành rồi sau đó chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử độ bền lần lượt theo từng hướng trục.

17.13.2.2 Các phép đo ban đầu

Trước khi tác động của điều kiện ổn định khi thử, thực hiện thử nghiệm về chức năng của mẫu theo như quy định trong 17.2.

17.13.2.3 Tình trạng của mẫu thử trong điều kiện ổn định khi thử

Lắp mẫu thử theo quy định trong 17.1.5 và nối với nguồn cấp điện thích hợp, theo quy định trong 17.1.3.

Không được cấp nguồn điện cho mẫu trong suốt thời gian chịu tác động điều kiện ổn định khi thử.

17.13.2.4 Điều kiện ổn định khi thử

Cho mẫu thử chịu tác động rung theo từng hướng của một nhóm 3 hướng trục lần lượt vuông góc với nhau, trong đó có một trục vuông góc với bề mặt lắp đặt mẫu.

Tác động điều kiện ổn định khi thử sau:

TCVN 7568-16:2016

- Dải tần số: 10 Hz đến 150 Hz;
- Độ lớn của gia tốc: $4,905 \text{ m/s}^2$ ($0,5 g_n$);
- Số hướng trục: 3;
- Số lượng chu kỳ theo mỗi trục: 20 cho mỗi một trạng thái chức năng

17.13.2.5 Các phép đo trong quá trình chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử

Theo dõi mẫu thử trong suốt khoảng thời gian chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử để phát hiện mọi thay đổi về trạng thái chức năng.

17.13.2.6 Các phép đo cuối

Sau khi tác động điều kiện ổn định khi thử, thực hiện thử nghiệm về chức năng của mẫu theo như quy định trong 17.2 và kiểm tra mẫu bằng trực quan để phát hiện mọi hư hỏng về mặt cơ học ở cả bên trong và bên ngoài.

17.13.3 Yêu cầu thử nghiệm

Không một tín hiệu báo động hoặc tín hiệu báo lỗi nào được phát ra trong suốt khoảng thời gian chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử hoặc trong 2 phút tiếp sau đó.

Không bộ phận hoặc cụm bộ phận thành phần nào bị tách ra khỏi vị trí lắp đặt do chịu rung.

17.14 Sự biến đổi của điện thế nguồn cấp (vận hành)

17.14.1 Mục đích

Mục đích của phép thử là để chứng minh khả năng đảm bảo chức năng làm việc đúng trong điều kiện chịu một dải hiệu điện thế dự kiến trước.

17.14.2 Quy trình thử nghiệm

17.14.2.1 Tổng quát

Cho mẫu thử chịu tác động của từng điều kiện nguồn cấp điện cho đến khi đạt đến sự ổn định nhiệt độ và thực hiện xong thử nghiệm về chức năng như quy định trong 17.2.

CHÚ THÍCH: Cho đến khi tiêu chuẩn này được ban hành, chưa thể tham chiếu đến tiêu chuẩn quốc tế được chấp nhận khác.

17.14.2.2 Các phép đo ban đầu

Trước khi tác động của điều kiện ổn định khi thử, thực hiện thử nghiệm về chức năng của mẫu theo như quy định trong 17.2.

17.14.2.3 Tình trạng của mẫu thử trong điều kiện ổn định khi thử

Lắp mẫu thử theo quy định trong 17.1.5 và nối với nguồn cấp điện thích hợp, theo quy định trong 17.1.3.

Mẫu thử phải được thử nghiệm ở trạng thái tĩnh lặng.

17.14.2.4 Điều kiện ổn định khi thử

Tác động điều kiện ổn định khi thử sau:

Hiệu điện thế đầu vào lớn nhất được quy định bởi nhà sản xuất hoặc đối với một s.s.c.i.e có tích hợp thiết bị cấp nguồn điện thì áp dụng các điều kiện như quy định trong Bảng 1 của TCVN 7568-4:2013 (ISO 7240-4:2003);

Hiệu điện thế đầu vào nhỏ nhất được quy định bởi nhà sản xuất hoặc đối với một s.s.c.i.e có tích hợp thiết bị cấp nguồn điện thì áp dụng các điều kiện như quy định trong Bảng 1 của TCVN 7568-4:2013 (ISO 7240-4:2003).

CHÚ THÍCH: Tính tương thích giữa s.s.c.i.e với bất kỳ dạng thiết bị nguồn cấp điện cụ thể nào đòi hỏi dải hiệu điện thế đầu vào được quy định cho s.s.c.i.e phải bao được cả dải hiệu điện thế đầu ra được ghi nhận đối với thiết bị cấp nguồn trong các thử nghiệm của ISO 7240-4.

17.14.2.5 Các phép đo trong quá trình chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử

Theo dõi mẫu thử ngay khi chịu các điều kiện về hiệu điện thế cho đến khi đạt đến trạng thái ổn định nhiệt rồi cho mẫu thử chịu tác động của thử nghiệm chức năng được quy định trong 17.2 ở từng điều kiện hiệu điện thế.

17.14.2.6 Các phép đo cuối

Sau khi tác động điều kiện ổn định khi thử, thực hiện thử nghiệm về chức năng của mẫu theo như quy định trong 17.2.

17.14.3 Yêu cầu thử nghiệm

Không một tín hiệu báo động hoặc tín hiệu báo lỗi nào được phát ra trong suốt khoảng thời gian chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử.

Thiết bị phải thỏa mãn các yêu cầu của 17.2.

17.15 Tính tương thích điện từ (EMC), thử miễn nhiễm (vận hành)

17.15.1 Mục đích

Mục đích của phép thử là để chứng minh khả năng của thiết bị phù hợp với các yêu cầu về sự miễn nhiễm của tính tương thích điện từ trong điều kiện làm việc bình thường của nó.

17.15.2 Quy trình thử nghiệm

17.15.2.1 Tổng quát

Thiết bị thử nghiệm và các quy trình thử nghiệm phải theo quy định trong EN 50130-4.

17.15.2.2 Tình trạng của mẫu thử trong điều kiện ổn định khi thử

Lắp mẫu thử theo quy định trong 17.1.5 và nối với nguồn cấp điện thích hợp, theo quy định trong 17.1.3.

17.15.2.3 Điều kiện ổn định khi thử

Tác động môi trường có điều kiện như quy định trong EN 50130-4 đối với các phép thử sau:

- a) Sự thay đổi của hiệu điện thế nguồn cấp điện; các thử nghiệm này được đưa vào vì chúng cần được tác động vào thiết bị cấp nguồn điện được đặt trong s.s.c.i.e (xem 10.4.1 của TCVN 7568-4(ISO 7240-4:2003) hoặc nếu s.s.c.i.e có bao gồm cả đầu vào nguồn điện mà các phép thử này áp dụng được cho những đầu vào đó;
- b) Đóng và cắt nhanh hiệu điện thế nguồn cấp;
- c) Phóng tĩnh điện;
- d) Trường điện từ bức xạ;
- e) Các rối loạn bị lan truyền gây ra bởi trường điện từ;
- f) Nổ nhanh dòng tức thời;

TCVN 7568-16:2016

g) Sốc chậm do điện thế năng lượng cao;

17.15.2.4 Các phép đo trong quá trình chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử

Theo dõi mẫu thử trong suốt khoảng thời gian chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử để phát hiện mọi tín hiệu báo động hoặc tín hiệu báo lỗi.

17.15.2.5 Các phép đo cuối

Các tiêu chí phù hợp quy định trong En 50130-4 và những tiêu chí sau được áp dụng đối với các thử nghiệm trong 17.2.2.3.

a) Thử nghiệm về chức năng được đưa ra đối với các phép đo ban đầu và các phép đo cuối phải là các thử nghiệm chức năng được mô tả trong 17.2.

b) Trạng thái vận hành được yêu cầu phải là trạng thái được quy định trong 17.1.3 và thiết bị phải được thử nghiệm ở trạng thái tĩnh lặng.

c) Các dây nối với những đầu ra và đầu vào khác nhau phải là cáp không có vỏ chống nhiễu, trừ trường hợp các thông số lắp đặt của nhà sản xuất quy định rằng phải sử dụng cáp có vỏ chống nhiễu.

d) Trong thử nghiệm phóng tĩnh điện, máy phóng phải được đặt vào các phần của thiết bị có thể truy cập được ở mức độ truy cập 2.

e) Trong thử nghiệm nổ nhanh dòng tức thời, các dòng tức thời phải được đặt lên dây nối với nguồn điện A.C. bằng phương pháp truyền trực tiếp và đặt lên các đầu vào khác, dây dẫn tín hiệu, dữ liệu và kiểm soát bằng phương pháp kẹp tụ (kẹp điện dung).

f) Nếu thiết bị có nhiều dạng đầu vào và đầu ra khác biệt, thì phải áp dụng các thử nghiệm theo 17.15.2.3 e), f) và g) và nếu thích hợp thì cả a) và b) cho từng dạng một.

17.15.3 Yêu cầu thử nghiệm

Không một tín hiệu báo động hoặc tín hiệu báo lỗi nào được phát ra trong suốt khoảng thời gian chịu tác động của điều kiện ổn định khi thử.

18 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm ít nhất phải bao gồm những thông tin sau:

a) Nhận dạng về mẫu thử;

b) Viện dẫn đến tiêu chuẩn này, (tức là TCVN 7568-16(ISO 7240-16));

c) Phân cấp về môi trường của s.s.c.i.e;

d) Các kết quả đánh giá theo những yêu cầu của tiêu chuẩn này;

e) Các kết quả thử nghiệm và tất cả các số liệu khác theo quy định trong từng phép thử;

f) Thời gian tác động của điều kiện ổn định khi thử và điều kiện không khí khi tác động điều kiện môi trường;

g) Nhiệt độ và độ ẩm tương đối trong phòng thử nghiệm trong suốt quá trình thử;

h) Chi tiết về thiết bị cấp và kiểm soát nguồn điện và các tiêu chí về sự kích hoạt;

i) Chi tiết về mọi sai khác so với tiêu chuẩn này hoặc so với các tiêu chuẩn ISO khác được viện dẫn, và chi tiết của tất cả các chế độ vận hành được coi là tùy chọn.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Công dụng của các chức năng tùy chọn

A.1 Tổng quát

Một s.s.c.i.e được nối với một hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp sẽ tạo cho hệ thống đó chức năng cảnh báo. Tiêu chuẩn này quy định các chức năng bắt buộc và chức năng tùy chọn. Một s.s.c.i.e phù hợp với tiêu chuẩn này thì cần phải thỏa mãn các yêu cầu về tất cả các chức năng bắt buộc. Các cấu hình của hệ thống âm thanh cho mục đích khẩn cấp thay đổi trên một phạm vi rộng để phù hợp với các mục đích sử dụng khác nhau. Tiêu chí quan trọng nhất để xác định cấu hình hệ thống là những khía cạnh áp dụng được cho thiết kế nêu trong TCVN 7568-19 (ISO 7240-19), bao gồm các yêu cầu về tính nghe được, tính thông minh, hoặc các quy chuẩn khác của mỗi quốc gia. Với những ứng dụng khác nhau, tiêu chuẩn này đưa ra một số chức năng tùy chọn, có thể được lựa chọn bởi người thiết kế s.s.e.p để đạt đến mức độ yêu cầu của chức năng. Nhà sản xuất phải nhận thức được các yêu cầu thiết kế để đảm bảo rằng s.s.c.i.e có được các chức năng thích hợp để thỏa mãn những yêu cầu thiết kế một cách hợp lý.

A.2 Ví dụ về một hệ thống âm thanh đơn giản dùng cho các mục đích khẩn cấp

Một s.s.e.p đơn giản có thể bao gồm một đoạn lời nói ghi trước sẽ được kích hoạt theo sự hướng dẫn từ hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp. Trong một hệ thống như vậy, cũng có thể sẽ không có bất kỳ microphone khẩn cấp hoặc nút bấm thủ công nào và mỗi thời điểm, s.s.e.p có thể chỉ phát ra một đoạn lời nói. Trong trường hợp này, chỉ cần phải có một kênh phát thanh duy nhất.

A.3 Ví dụ về một hệ thống âm thanh cao cấp hơn dùng cho các mục đích khẩn cấp

Một s.s.e.p cao cấp hơn có thể bao gồm những thành phần sau:

- a) Một vài đoạn thông báo khẩn cấp được ghi trước;
- b) Microphone khẩn cấp;
- c) Nút bấm để lựa chọn các vùng thông báo khẩn cấp;
- d) Các đèn chỉ báo về tình trạng của vùng s.s.e.p (đã kích hoạt, lỗi hoặc đã bị tắt);
- e) Một vài vùng thông báo khẩn cấp.

S.s.e.p này có thể phát thanh nhiều đoạn thông báo khẩn cấp khác nhau ở từng vùng thông báo khẩn cấp riêng và microphone khẩn cấp riêng và còn có thể truy cập đến các vùng được lựa chọn, do đó cần phải có một vài kênh phát thanh.

Một s.s.e.p cao cấp có thể có các nút bấm thủ công để kích hoạt các đoạn lời nói ở nhiều vùng thông báo khẩn cấp.

A.4 Các chức năng tùy chọn

Bảng A.1 liệt kê các chức năng tùy chọn cùng với số hiệu của các tiêu mục liên quan.

Bên cạnh đó, các phương án thay thế cũng được đề xuất trong tiêu chuẩn này. Ví dụ như:

- Đặt lại trạng thái cảnh báo-lỗi bằng thủ công hoặc tự động,
- Các chỉ báo bằng đèn tín hiệu nhấp nháy đặt rời, hoặc một màn hình chữ-số, và
- Mức độ truy cập 1 hoặc 2 cho một số chức năng nhất định.

TCVN 7568-16:2016

Việc lựa chọn các phương án thay thế là do nhà sản xuất quyết định. Chúng được coi là các giải pháp tương đương trong tiêu chuẩn này và nên được đưa vào các quy chuẩn của quốc gia.

Bảng A.1 – Các chức năng tùy chọn

Tùy chọn	Xem điều hoặc điều nhỏ
Tín hiệu báo động	7.2
Cảnh báo âm thanh	7.5
Sự trễ trước khi chuyển vào trạng thái báo động-lời nói	7.6
Sơ tán theo giai đoạn	7.7
Tắt âm của trạng thái báo động-lời nói bằng một nút bấm thủ công	7.8.2
Tái lập trạng thái báo động-lời nói bằng một nút bấm thủ công	7.9.2
Đầu ra nối với thiết bị báo động	7.10
Tín hiệu đầu ra của trạng thái báo động-lời nói	7.11
Các lỗi liên quan đến đường truyền dẫn nói với hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp	8.2.6.1
Các lỗi liên quan đến vùng thông báo khẩn cấp	8.2.6.2
Trạng thái tắt	9
Đầu ra của trạng thái lệnh tắt	9.4
Trạng thái kiểm tra	10
Nút bấm chế độ thủ công	11
Chỉ báo của các vùng thông báo khẩn cấp ở trạng thái cảnh báo-lời	11.3
Chỉ báo của các vùng thông báo khẩn cấp ở trạng thái tắt	11.4
Giao diện với thiết bị kiểm soát bên ngoài	12
Microphone khẩn cấp	13
Microphone ưu tiên	13.2
Microphone kiểm soát vùng thông báo khẩn cấp	13.3
Bộ khuếch đại công suất dự phòng	14.14

Phụ lục B

(Tham khảo)

Các chỉ báo, nút bấm và đầu ra chung khi kết hợp s.s.c.i.e với c.i.e**B.1 Các chỉ báo chung****B.1.1 Trạng thái lỗi**

Khi kết hợp s.s.c.i.e với c.i.e, thì các chỉ báo sau có thể được chia sẻ:

- a) Sự chỉ báo thiết bị đang được nối với nguồn điện [xem TCVN 7568-2:2013 (ISO 7240-2:2003), 5.4 và xem 5.4 của tiêu chuẩn này];
- b) Trạng thái cảnh báo-lỗi chung [xem TCVN 7568-2:2013 (ISO 7240-2:2003), 9.2.1 a) và xem 8.2.1 a) của tiêu chuẩn này];
- c) Hồng nguồn cấp điện chung [xem TCVN 7568-2:2013 (ISO 7240-2:2003), 9.2.4 b) và xem 8.2.4 a) của tiêu chuẩn này];
- d) Sự chỉ báo về lỗi nối đất [xem TCVN 7568-2:2013 (ISO 7240-2:2003), 9.2.4 c) và xem 8.2.4 b) của tiêu chuẩn này];
- e) Đứt cầu chì [xem TCVN 7568-2:2013 (ISO 7240-2:2003), 9.2.4 d) và xem 8.2.4 c) của tiêu chuẩn này];
- f) Hồng về đường truyền dẫn [xem TCVN 7568-2:2013 (ISO 7240-2:2003), 9.2.4 e) và xem 8.2.4 d) của tiêu chuẩn này];
- g) Lỗi về hệ thống (xem TCVN 7568-2:2013 (ISO 7240-2:2003), 9.5 và xem 8.3 của tiêu chuẩn này).

B.1.2 Cảnh báo âm thanh

Cảnh báo âm thanh có thể giữ nguyên đối với hệ thống kết hợp của s.s.c.i.e và c.i.e (xem TCVN 7568-2:2013 (ISO 7240-2:2003), 8.4 và 9.6 và xem 7.5 và 8.4 của tiêu chuẩn này).

B.1.3 Sự vô hiệu hóa chung

Chỉ báo vô hiệu hóa chung có thể kết hợp s.s.c.i.e và c.i.e (xem TCVN 7568-2:2013 (ISO 7240-2:2003), 10.2.a) và 9.2.a) của tiêu chuẩn này).

B.2 Các nút bấm chung

Khi kết hợp s.s.c.i.e với c.i.e, thì các kiểm soát sau có thể được chia sẻ:

Sự tắt âm thủ công của cảnh báo âm thanh;

Thao tác thủ công của việc đặt lại từ một trạng thái cảnh báo-lỗi.

B.3 Các đầu ra chung

Đầu ra về lỗi có thể được giữ nguyên đối với hệ thống kết hợp của s.s.c.i.e và c.i.e.

Phụ lục C

(Tham khảo)

Giao diện giữa s.s.c.i.e với hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp

Đường truyền giữa s.s.c.i.e và một hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp (ví dụ như hệ thống phát hiện cháy) thường được giám sát bởi hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp, sao cho hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp đó có một số phương pháp để xác định xem các tín hiệu được truyền qua đường truyền dẫn đến s.s.c.i.e có được s.s.c.i.e tiếp nhận hay không.

Giao diện vào/ra giữa hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp và s.s.c.i.e là một phần cơ bản của s.s.c.i.e vì đó là đường truyền dẫn được sử dụng để kích hoạt một trạng thái báo động-lời nói. Trạng thái báo động-lời nói đó cũng có thể được tắt âm, khởi động lại và đặt lại từ hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp. Bên cạnh đó, trạng thái cảnh báo-lỗi trên s.s.c.i.e cũng có thể được truyền đến hệ thống phát hiện tình huống khẩn cấp.

Phụ lục D

(Tham khảo)

Giải thích về các mức độ truy cập

Tiêu chuẩn này định nghĩa các mức độ truy cập cho các chỉ báo và điều khiển liên quan đến các chức năng bắt buộc. Trong một số trường hợp, có đề xuất các phương án thay thế (ví dụ mức độ truy cập 1 hoặc 2). Lý do là vì cả hai phương án có thể phù hợp với nhiều tình huống vận hành khác nhau. Tiêu chuẩn này không định nghĩa về mục đích của các mức độ truy cập khác nhau. Tuy nhiên, nhìn chung thì các mức độ truy cập đó dự kiến được sử dụng như sau:

- a) **Mức độ truy cập 1:** Bởi các thành viên cộng đồng hoặc những cá nhân chịu trách nhiệm chung về giám sát an toàn, những người dự kiến sẽ tìm kiếm và phản ứng đầu tiên với báo động trong trường hợp khẩn cấp hoặc một cảnh báo-lỗi.
 - Trạng thái tĩnh lặng;
 - Trạng thái báo động-lời nói;
 - Trạng thái cảnh báo-lỗi;
 - Trạng thái tắt; hoặc
 - Trạng thái kiểm tra.
- b) **Mức độ truy cập 2:** Bởi những cá nhân chịu trách nhiệm riêng về an toàn và những người có kĩ năng và được phép vận hành s.s.c.i.e trong:
 - Trạng thái tĩnh lặng;
 - Trạng thái báo động-lời nói;
 - Trạng thái cảnh báo-lỗi;
 - Trạng thái tắt; hoặc
 - Trạng thái kiểm tra.
- c) **Mức độ truy cập 3:** Bởi những cá nhân có kĩ năng và được phép thực hiện:
 - Cấu hình lại dữ liệu vị trí riêng được lưu giữ trong s.s.c.i.e hoặc được điều khiển bởi s.s.c.i.e (ví dụ như gắn nhãn, phân vùng, tổ chức báo động, các đoạn lời nói và ngữ điệu được lưu trữ) và
 - Duy trì s.s.c.i.e theo các hướng dẫn và dữ liệu được nhà sản xuất công bố.
- d) **Mức độ truy cập 4:** Bởi những cá nhân có kĩ năng và được nhà sản xuất cho phép thực hiện hoặc là sửa chữa s.s.c.i.e hoặc thay thế các phần mềm kiểm soát, điều hướng dữ liệu s.s.c.i.e, qua đó thay đổi hình thức vận hành cơ bản của hệ thống.

Điều 14.6 xác định các yêu cầu tối thiểu đối với tính truy cập được. Chỉ mức độ truy cập 1 và 2 có sự phân tầng chặt chẽ. Ví dụ về các quy trình đặc biệt để truy cập vào mức độ truy cập 2 và/hoặc vào mức độ truy cập 3 là bằng cách sử dụng:

- Các khóa cơ;
- Một bàn phím và các mã hóa, và
- Thẻ truy cập.

Ví dụ về công cụ đặc biệt để truy cập vào mức độ truy cập 4 là bằng cách sử dụng

- Các khóa cơ;
- Các dụng cụ, và
- Thiết bị lập trình bên ngoài.

Phụ lục E

(Tham khảo)

Các yêu cầu thiết kế đối với s.s.c.i.e điều khiển bằng phần mềm

S.s.c.i.e có thể kết hợp với các bộ phận điều khiển bằng phần mềm phải đảm bảo đáp ứng được các yêu cầu bắt buộc của tiêu chuẩn này, nhưng những bộ phận đó lại được các nhà sản xuất mua về. Một ví dụ điển hình đó là với một màn hình chữ-số, nhưng lại có nhiều khả năng khác nhau, bao gồm cả các mô đun vật lý (phần cứng) lẫn phần mềm cài trong đó (ví dụ như hệ điều hành). Những bộ phận như vậy có thể được bán trên khắp thế giới giống như những món hàng hóa, song tài liệu phần mềm chi tiết (và, đối với vấn đề này, cả các chi tiết về thiết kế phần cứng) có thể không có sẵn cho các nhà sản xuất s.s.c.i.e. Tiêu chuẩn này không có ý định cấm đoán việc áp dụng các công nghệ thích hợp và, trong trường hợp đó, các yêu cầu chi tiết về mặt hồ sơ và thiết kế được đề cập trong 15.2 và 15.3 có thể được nói lỏng bởi sự phân tán (quan điểm khác nhau) của các đơn vị được phép thử nghiệm. Tuy nhiên, đòi hỏi các sản phẩm từ những bên thứ 3 được thiết kế và sản xuất riêng cho một s.s.c.i.e phải được lưu hồ sơ đầy đủ và đáp ứng được các yêu cầu. Các nhà sản xuất có trách nhiệm đảm bảo rằng một bộ phận phải có độ tin cậy đã được chứng minh và phù hợp với ứng dụng. Có thể coi độ tin cậy đã được chứng minh nếu các linh kiện đang xem xét luôn sẵn có trên thị trường và có đủ kinh nghiệm hiện trường (ví dụ ≥ 1 năm). Giao diện với những ứng dụng chính phải rõ ràng và được mô tả một cách tổng hợp và hồ sơ này phải luôn sẵn có để cung cấp cho đơn vị được phép thử nghiệm.

Việc theo dõi bằng chương trình được đề cập trong 15.4. Chương trình là một phần mềm cần cho s.s.c.i.e thực hiện các chức năng bắt buộc (bao gồm mọi tùy chọn được công bố cùng với các yêu cầu). Cần phải theo dõi quá trình chạy toàn bộ chương trình; việc này có thể bao gồm cả những phần mềm chạy trên nhiều bộ xử lý và phần mềm trên các bộ phận mà nhà sản xuất mua về. Nhà sản xuất và đơn vị được phép thử nghiệm có trách nhiệm thỏa thuận về mức độ cần thiết của việc theo dõi, nhưng trong trường hợp của một mô đun màn hình chữ-số, việc đọc lại được dữ liệu được ghi lên mô đun từ chính bản thân màn hình cũng có thể được coi là đủ để kiểm tra thông thường.

Điều 15.4.5 yêu cầu trong trường hợp việc chạy chương trình bị lỗi thì s.s.c.i.e phải chuyển sang một trạng thái an toàn. Trạng thái đó do nhà sản xuất xác định, nhưng đòi hỏi trạng thái đó không gây ra việc kích hoạt sai các đầu ra bắt buộc hoặc gây ra cho người sử dụng sự đánh giá sai rằng s.s.c.i.e đang hoạt động trong khi nó không hoạt động. Trong thực tế, có thể chấp nhận một trong hai phương án, hoặc là dừng hoặc là khởi động lại việc chạy chương trình một cách tự động. Nếu có một khả năng về việc bộ nhớ đã bị xung đột, thì quy trình khởi động lại phải kiểm tra nội dung của bộ nhớ đó và nếu cần thì phải tái lập trạng thái ban đầu dữ liệu chạy chương trình để đảm bảo là s.s.c.i.e chuyển vào một trạng thái vận hành an toàn. Ngay cả khi việc chạy chương trình được khởi động lại thành công, thì điều quan trọng là người sử dụng cũng phải nhận biết được điều đó. Để làm được việc này đòi hỏi s.s.c.i.e phải có khả năng tự động ghi nhận lại các chi tiết sự kiện khởi động lại. Trong mọi sự kiện, đòi hỏi sự chỉ báo về lỗi hệ thống phải được khóa lại cho đến khi có sự can thiệp thủ công.

Điều 15.5.1 yêu cầu phải lưu giữ tất cả các mã và dữ liệu chạy được, phải phù hợp với tiêu chuẩn này, trong một bộ nhớ có thể vận hành đảm bảo tin cậy, liên tục, không phải bảo trì trong khoảng thời gian không ít hơn 10 năm. Ở trình độ hiện nay, bộ nhớ có các bộ phận cơ khí di động không được coi là đủ tin cậy. Do vậy tại thời điểm ban hành tiêu chuẩn này thì việc sử dụng các băng hoặc đĩa quang hoặc đĩa từ để lưu giữ chương trình và dữ liệu đều không được chấp nhận.