

TCVN 7982-2 : 2008

ISO 18185-2 : 2007

Xuất bản lần 1

**CÔNG TE NƠ CHỖ HÀNG –
DẤU NIÊM PHONG ĐIỆN TỬ –
PHẦN 2: YÊU CẦU ÁP DỤNG**

Freight containers – Electronic seals

Part 2: Application requirements

Lời nói đầu

TCVN 7982-2 : 2008 hoàn toàn tương đương ISO 18185-2 : 2007.

TCVN 7982-2 : 2008 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 104 *Công te nơ vận chuyển* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 7982 (ISO 18185) *Công te nơ chở hàng – Dấu niêm phong điện tử* gồm 5 phần:

- TCVN 7982-1 : 2008 (ISO 18185-1 : 2007) Phần 1: Giao thức truyền thông
- TCVN 7982-2 : 2008 (ISO 18185-2 : 2007) Phần 2: Yêu cầu áp dụng
- TCVN 7982-3 : 2008 (ISO 18185-3 : 2006) Phần 3: Đặc tính môi trường
- TCVN 7982-4 : 2008 (ISO 18185-4 : 2007) Phần 4: Bảo vệ dữ liệu
- TCVN 7982-5 : 2008 (ISO 18185-5 : 2007) Phần 5: Lớp vật lý

Công te nơ chở hàng – Dấu niêm phong điện tử –

Phần 2: Yêu cầu áp dụng

Freight containers – Electronic seals

Part 2: Application requirements

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định hệ thống nhận dạng dấu niêm phong của công te nơ chở hàng, có một hệ thống phối hợp để kiểm tra độ chính xác sử dụng bao gồm:

- hệ thống nhận dạng tình trạng của dấu niêm phong;
- bộ chỉ thị tình trạng của pin (nguồn);
- bộ chỉ định duy nhất dấu niêm phong bao gồm cả nhận dạng nhà sản xuất;
- kiểu (nhãn) dấu niêm phong.

Tiêu chuẩn này được sử dụng cùng với các phần khác của bộ TCVN 7982 (ISO 18185).

Tiêu chuẩn áp dụng cho tất cả các dấu niêm phong điện tử dùng trên các công te nơ chở hàng được nêu trong các tiêu chuẩn TCVN 7553, TCVN 7552-1 (ISO 1469-1) đến ISO 1469-5 và TCVN 7821. Tiêu chuẩn này có thể áp dụng cho các công te nơ chở hàng khác với các công te nơ được quy định trong các tiêu chuẩn trên nếu thích hợp và có thể áp dụng được.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. 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.

TCVN 7620 (ISO/PAS 17712), Công te nơ chở hàng – Dấu niêm phong cơ khí.

TCVN 7982-2 : 2008

TCVN 7982-1 (ISO 18185-1), Công te nơ chở hàng – Dấu niêm phong điện tử – Phần 1: Giao thức truyền thông.

TCVN 7982-3 (ISO 18185-3), Công te nơ chở hàng – Dấu niêm phong điện tử – Phần 3: Đặc tính môi trường.

TCVN 7982-5 (ISO 18185-5), Công te nơ chở hàng – Dấu niêm phong điện tử – Phần 5: Lớp vật lý.

ISO 8601, *Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times* (Các yếu tố dữ liệu và các dạng hoán đổi – Hoán đổi thông tin – Biểu thị ngày và thời gian).

ISO/TS 14816, *Road transport and traffic telematics – Automatic vehicle and equipment identification – Numbering and data structure* (Giao thông đường bộ và điều khiển giao thông từ xa – Nhận dạng tự động thiết bị và phương tiện giao thông – Đánh số và cấu trúc dữ liệu).

ISO/IEC 19762-1, *Information technology – Automatic identification and data capture (AIDC) techniques – Harmonized vocabulary – Part 1: General terms relating to AIDC* (Công nghệ thông tin – Nhận dạng tự động và kỹ thuật thu nạp dữ liệu (AIDC) – Từ vựng về sự điều hoà – Phần 1: Thuật ngữ chung liên quan đến AIDC).

ISO/IEC 19762-3, *Information technology – Automatic identification and data capture (AIDC) techniques – Harmonized vocabulary – Part 3: Radio frequency identification (RFID)* (Công nghệ thông tin – Nhận dạng tự động và kỹ thuật thu nạp dữ liệu (AIDC) – Từ vựng về sự điều hoà – Phần 3: Nhận dạng tần số radiô (RFID)).

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa cho trong ISO/IEC 19762-1, ISO/IEC 19762-3, TCVN 7620 (ISO/PAS 17712) và các thuật ngữ, định nghĩa sau:

3.1

Dấu niêm phong điện tử (electronic seals, es Seal)

Dấu niêm phong chỉ đọc, không dùng lại của công te nơ chở hàng, phù hợp với dấu niêm phong an toàn cao được định nghĩa trong TCVN 7620 (ISO/PAS 17712) là bằng chứng về điện tử của sự lục lọi hoặc thâm nhập qua cửa công te nơ.

CHÚ THÍCH Dấu niêm phong điện tử là dấu chỉ đọc về tất cả mọi mặt ngoại trừ có thể ghi bằng điện tử ngày và thời gian niêm phong (như mô tả trong 4.2), ngày và thời gian mở niêm phong (như mô tả trong 4.3).

3.2

Nhận dạng dấu niêm phong (seal identification, seal ID)

Sự nhận dạng duy nhất của mỗi dấu niêm phong được sản xuất có gắn với số loạt (nghĩa là nhận dạng nhãn) và sự nhận biết về nhà sản xuất, sự kết hợp của các sự nhận dạng này được gọi là nhận dạng dấu niêm phong.

3.3**Nhận dạng máy hỏi** (interrogator identification, interrogator ID)

Mã dùng để nhận biết địa chỉ nguồn trong mỗi tác vụ truyền thông được bắt nguồn từ máy hỏi.

3.4**Định vị** (localization)

Khả năng hoạt động theo phương pháp nào đó để kết hợp một dấu niêm phong điện tử với công te nơ trên đó có gắn dấu niêm phong.

4 Yêu cầu ứng dụng dấu niêm phong

Dấu niêm phong phải được nhận biết một cách duy nhất bởi sự kết hợp nhận dạng nhà sản xuất nhãn và nhận dạng nhãn (số loạt). Sự kết hợp này phải được gọi là nhận dạng dấu niêm phong và phải được sử dụng trong toàn bộ sự truyền thông điểm – tới điểm để nhận biết một cách duy nhất một địa chỉ nguồn (dấu niêm phong tới máy hỏi) và địa chỉ đích (máy hỏi tới dấu niêm phong).

4.1 Mô tả dữ liệu

Sự nhận dạng duy nhất của mỗi nhãn dấu niêm phong được sản xuất gắn với toàn bộ thông tin cần thiết như nhận dạng nhãn dấu niêm phong, nhận dạng nhà sản xuất và kiểu nhãn dấu niêm phong bao gồm:

- Nhận dạng dấu niêm phong: Sự nhận dạng này được lập trình trong dấu trong quá trình chế tạo và không thể sửa đổi được.
- Nhận dạng nhãn dấu niêm phong: Đây là trường nhận dạng (số loạt) đối với dấu niêm phong. Số dấu niêm phong do người sử dụng hoặc nhà sản xuất quy định và được lập trình bởi nhà sản xuất. Sự nhận dạng cũng phải được ghi nhãn bên ngoài (vỏ) dấu niêm phong. Cho đến khi dấu niêm phong được đóng kín và niêm phong nó sẽ không đáp ứng.
- Kiểu nhãn dấu niêm phong: Nhà sản xuất chịu trách nhiệm xác định nhãn dấu niêm phong phù hợp với các yêu cầu của dấu niêm phong an toàn cao trong TCVN 7620 (ISO/PAS 17712) và sự lập trình (xem 4.7). Kiểu nhãn dấu niêm phong phải được lập trình bền lâu trong dấu niêm phong và được ghi nhãn trên mặt ngoài (vỏ) của dấu niêm phong. Việc đọc kiểu nhãn dấu niêm phong phải có khả năng thực hiện từ xa trong cùng một điều kiện và các tham số như khi đọc nhận dạng dấu niêm phong.
- Tuổi thọ pin: Pin trong dấu niêm phong phải có tuổi thọ tối thiểu đủ để duy trì trong kiểm kê trong khoảng thời gian là hai năm theo sau là một chuyến đi kéo dài 60 ngày. Dấu niêm phong phải cung cấp cho biết liệu công suất của pin có đủ dùng cho chuyến đi kéo dài 60 ngày với ít nhất là 1000 cuộc hỏi cho chuyến đi hay không. Ngoài ra, theo yêu cầu của người sử dụng, nhà sản xuất

TCVN 7982-2 : 2008

phải cung cấp “ngày sử dụng” của dấu niêm phong có thể nhận biết được bằng quan sát (hạn sử dụng được biểu thị bằng qui cách số theo ISO như đã định nghĩa trong ISO 8601).

- Bít tình trạng dấu niêm phong: Đây là bít tình trạng chỉ thị dấu niêm phong đã được mở hoặc đã được niêm phong.
- Nhận dạng nhà sản xuất nhãn dấu niêm phong: Đây là nhận dạng nhà sản xuất nhãn. Nhận dạng này phải phù hợp với ISO/TS 14816.
- Nhận dạng nhà sản xuất nhãn dấu niêm phong của dấu niêm phong được lập trình bởi nhà sản xuất bộ phận (thành phần) RF (tần số radiô).

4.2 Ngày và thời gian niêm phong

Dấu niêm phong phải có chỉ thị ngày và thời gian được niêm phong theo dạng CCYYMMDDHHMM (UTC = toạ độ thời gian phổ dụng) như đã quy định rõ trong TCVN 7982-1. Độ chính xác của thời gian được so sánh với UTC thực không được lớn hơn ± 5 s mỗi ngày như đã quy định trong TCVN 7982-1.

4.3 Ngày và thời gian mở niêm phong

Dấu niêm phong phải có chỉ thị ngày và thời gian được mở niêm phong theo dạng CCYYMMDDHHMM (UTC = toạ độ thời gian phổ dụng) như đã quy định rõ trong ISO 8601. Độ chính xác của thời gian được so sánh với UTC thực không được lớn hơn ± 5 s mỗi ngày như đã quy định trong TCVN 7982-1.

4.4 Các quy tắc RF (tần số radiô)

Thiết bị phải làm việc theo các quy tắc phát sóng radiô của địa phương và TCVN 7982-5.

4.5 Thiết bị đọc

Các dấu niêm phong phải có khả năng để được hỏi bởi một thiết bị đọc tiêu chuẩn quốc tế dựa trên .

4.6 Đặc tính môi trường

Các dấu niêm phong phải hoạt động tin cậy trong môi trường làm việc như đã quy định trong TCVN 79823-3.

4.7 Đặc tính cơ học

Các dấu niêm phong phải có các đặc tính cơ học (cơ tính) tối thiểu phù hợp với các yêu cầu an toàn cao của TCVN 7620 (ISO/PAS 17712).

4.8 Giá trị tin cậy và độ chính xác

Giá trị tin cậy và độ chính xác của các dấu niêm phong phải hoạt động trong bất kỳ các điều kiện làm việc không nhỏ hơn 99,99 % và 99,998 % tương ứng.

4.9 Định vị và phương án kiểm tra dấu niêm phong

Các yêu cầu về tính năng của các dấu niêm phong điện tử sẽ được giới thiệu trong nội dung của các phương án kiểm tra dấu niêm phong. Mỗi phương án sẽ thúc đẩy các yêu cầu kỹ thuật như các khoảng cách đọc, các tốc độ di chuyển và các yêu cầu khác. Các phương tiện ở ga cuối của công te nơ, ở các trạm xếp công te nơ, các đường giao nhau ở biên giới và các phương tiện khác cũng được yêu cầu để sử dụng các cách kết hợp của các phương án trên dựa trên các nhu cầu riêng của địa phương.

Tất cả các phương án đều tham gia vào một quá trình chung có ba bước để kiểm tra dấu niêm phong:

- 1) Xác định định danh công te nơ;
- 2) Xác định định danh, kiểu và tình trạng của dấu niêm phong điện tử trên công te nơ này;
- 3) Xác định xem dấu niêm phong trên công te nơ có phải là dấu niêm phong đúng hay không.

Các bước 1 và 3 mô tả các chức năng nằm ngoài phạm vi của tiêu chuẩn này. Đối với bước 2, công nghệ hiện nay không hỗ trợ việc định vị trong tất cả các phương án được mô tả dưới đây. Trong tình huống không thể định vị được, số đọc phải đủ để xác định rằng các dấu niêm phong điện tử chưa bị lục lợi hoặc bị mất. Nếu số đọc phát hiện ra rằng một hoặc nhiều dấu niêm phong điện tử đã bị lục lợi hoặc bị mất thì các dấu niêm phong điện tử và các công te nơ trên đó gắn các dấu niêm phong điện tử này sẽ chịu sự quản lý theo ngoại lệ đã được người sử dụng công nghệ thiết lập.

4.9.1 Các phương án điều khiển công te nơ và thiết bị di động

Bộ các phương án này xử lý việc kiểm tra dấu niêm phong điện tử trong khi công te nơ đang được điều khiển (nâng, hạ, di chuyển, xếp dỡ v.v...). Thiết bị điều khiển được nêu trong phương án này bao gồm các thiết bị chất tải trên đỉnh, các thiết bị chất tải bên cạnh, các thiết bị xếp chồng, thiết bị chuyển tải kiểu cột (được gọi chung là thiết bị di động), cũng như các cần trục cổng bánh lốp (RTG), cần trục cổng lắp trên đường ray (RMGC) và cần trục bến cảng. Vận tốc di chuyển nhỏ nhất của công te nơ cho kiểm tra dấu niêm phong đối với tất cả các phương án điều khiển công te nơ là 0 km/h (0 mph = 0 mile/h). Các thể hệ sắp tới của các cần trục bến cảng dự định di chuyển các công te nơ ở vận tốc lên tới 12 m/s. Vận tốc di chuyển lớn nhất của công te nơ trong khi kiểm tra dấu niêm phong khi đó được xác định là 12 m/s (44 km/h, 27 mph).

Các thiết bị nhận dạng tự động và/hoặc các ăng ten có thể được lắp trên các thanh giàn ăng ten của cả hai thiết bị di động và các cần trục. Tuy nhiên, trong các trường hợp này, thay cho việc lắp đặt trên các thanh giàn ăng ten, các thiết bị nhận dạng tự động và/hoặc các ăng ten lại được lắp trên bản thân thiết

TCVN 7982-2 : 2008

bị thì các yêu cầu về khoảng cách đọc giữa thiết bị di động và các cần trục sẽ khác đi. Các phương án cho các sự thay đổi này được mô tả chi tiết hơn trong 4.9.1.2 và 4.9.1.3.

4.9.1.1 Với các thiết bị được lắp ráp trên thanh giàn ăng ten

Khi có tính khả thi, các thiết bị nhận dạng tự động hoặc các ăng ten có thể được lắp ráp trên các thanh giàn ăng ten (hoặc các bộ phận khác nối trực tiếp với công te nơ) và phải được chế tạo thích hợp và/hoặc được lắp đặt thích hợp để có thể chống được nước, va đập và rung.

4.9.1.2 Các thiết bị không được lắp ráp trên thanh giàn ăng ten – Cần trục

Khi việc lắp ráp các thiết bị nhận dạng tự động hoặc các ăng ten trên các thanh giàn ăng ten (hoặc các bộ phận khác trực tiếp nối với công te nơ) trên các cần trục bến cảng hoặc các cần trục cổng không có tính khả thi hoặc không mong muốn thì có thể lắp ráp các thiết bị này trên các chân cần trục. Trong các trường hợp này, mức phủ sóng của hệ thống sẽ phụ thuộc vào yêu cầu của người sử dụng và phải có khả năng đạt mức tối thiểu 35 m (115 ft).

4.9.1.3 Các thiết bị không được lắp ráp trên thanh giàn ăng ten – Thiết bị di động

Trong trường hợp thiết bị di động khi việc lắp ráp các thiết bị nhận dạng hoặc các ăng ten trên các thanh giàn ăng ten (hoặc các bộ phận khác trực tiếp nối với công te nơ) không có tính khả thi hoặc không mong muốn thì có thể lắp ráp các thiết bị này trên bản thân thiết bị di động. Trong các trường hợp này, mức phủ sóng của hệ thống sẽ phụ thuộc vào yêu cầu của người sử dụng và phải có khả năng đạt mức tối thiểu 10 m (33 ft).

4.9.1.4 Di chuyển nhiều công te nơ cùng một lúc

Thiết bị điều khiển công te nơ di chuyển các công te nơ đơn 40 ft hoặc hai công te nơ 20 ft thường có khả năng di chuyển nhiều hơn một công te nơ 40 ft hoặc nhiều hơn hai công te nơ 20 ft cùng một lúc. Có thể thực hiện được bất kỳ sự kết hợp nào của các đường di chuyển của công te nơ (ví dụ, bên trái, bên phải các cửa, cả hai cửa bên ngoài hoặc húc đầu vào nhau).

Sự di chuyển nhiều công te nơ như vậy được xác định là có cùng các vận tốc nhỏ nhất và lớn nhất như đã nêu trong 4.9.1. Các khoảng cách đọc sẽ phụ thuộc vào thiết bị điều khiển công te nơ có lắp ráp các thiết bị nhận dạng hoặc các ăng ten trên các thanh giàn ăng ten hay không như đã nêu trong 4.9.1.1, 4.9.1.2 và 4.9.1.3.

4.9.2 Các phương án đối với làn đường hạn chế

Các phương án này áp dụng để nhận dạng dấu niêm phong điện tử trong khi các công te nơ di chuyển trên các làn đường hạn hẹp. Các công te nơ có thể được kéo bằng xe tải trên đường bộ hoặc trên sân bãi hoặc di chuyển bằng ô tô ray. Một số làn đường hạn hẹp bảo đảm cho chuyển động chỉ theo một

chiều (ví dụ tiến/lùi nhưng không xoay ngang được) trong một khoảng không gian hạn chế hoặc đã xác định (ví dụ, các đường nhỏ hẹp hoặc đường sắt).

4.9.2.1 Các cửa hoặc cổng của đường có một làn

Phương án này bao gồm tất cả các trường hợp vận chuyển công te nơ được giảm xuống chỉ một làn đường. Làn đường này gồm có các cửa cho xe tải, các cửa có cấu trúc phía trước, các cổng OCR và các cổng bến bãi. Các cấu trúc xuất hiện ở mỗi bên đường hoặc ở cả hai bên đường để hạn chế chuyển động và để lắp đặt cố định các thiết bị nhận dạng tự động hoặc các ăng ten.

Các làn đường được giả thiết có chiều rộng 3 m đến 6 m và các công te nơ được giả thiết di chuyển ở phạm vi vận tốc từ 0 km (0 mile/h) đến 50 km/h (31 mile/h).

4.9.2.2 Các cửa hoặc cổng của nhiều làn đường

Phương án này bao gồm tất cả các trường hợp vận chuyển công te nơ trên nhiều làn đường song song. Các làn đường này gồm có các cửa cho xe tải, các cửa có cấu trúc phía trước, các cổng OCR và các cổng bến bãi. Các cấu trúc xuất hiện giữa các làn đường để hạn chế chuyển động và để lắp đặt cố định các ăng ten hoặc các thiết bị nhận dạng tự động. Các công te nơ trên các làn đường liền kề có thể di chuyển theo các chiều ngược nhau.

Các làn đường được giả thiết có chiều rộng 3 m đến 6 m và các công te nơ được giả thiết di chuyển ở phạm vi vận tốc từ 0 km (0 mile/h) đến 50 km/h (31 mile/h).

4.9.2.3 Các cửa hoặc cổng cho tàu hoả trên đường sắt có một làn

Phương án này bao gồm các cổng cho đường sắt có một làn đường. Các cấu trúc xuất hiện trên mỗi bên, ở cả hai bên hoặc ở trên làn đường có thể dùng để lắp đặt cố định các ăng ten hoặc các thiết bị nhận dạng tự động.

Các công te nơ trên các ô tô ray di chuyển ở các vận tốc đến 50 km/h và có thể được xếp thành chồng tới chiều cao của hai công te nơ. Các làn đường được giả thiết có chiều rộng 3 m đến 6 m.

4.9.2.4 Các cửa hoặc cổng cho tàu hoả trên nhiều làn đường sắt

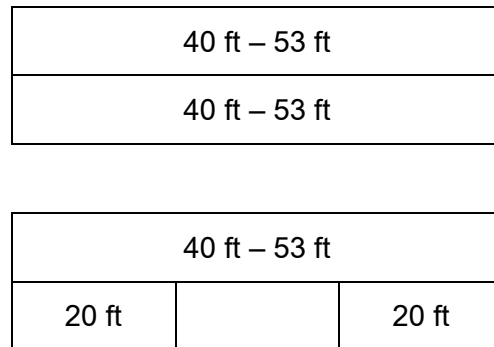
Phương án này bao gồm tất cả các cổng đường sắt có nhiều làn đường song song. Các cấu trúc xuất hiện trên mỗi bên, ở giữa hoặc ở trên các làn đường có thể được tạo ra để lắp đặt cố định các ăng ten hoặc các thiết bị nhận dạng tự động.

Các công te nơ trên các ô tô ray di chuyển ở các vận tốc từ 50 km/h (31 mile/h) và có thể được xếp chồng tới chiều cao của hai công te nơ. Các làn đường được giả thiết có chiều rộng 3 m đến 6 m.

4.9.2.5 Các công te nơ trên các ô tô ray

Các công te nơ có thể được xếp chồng tới hai chiều cao trên các ô tô ray nhưng chỉ có các công te nơ dưới đáy là các công te nơ 20 ft (ví dụ, bốn công te nơ 20 ft không được xếp lên một ô tô ray đơn).

Bảng 1 – Các công te nơ được xếp chồng trên các ô tô ray



(Nhìn từ bên cạnh)

Trong trường hợp sử dụng các toa xe có khoang sâu để vận chuyển các công te nơ thì đáy 2,04 m của các công te nơ dưới đáy có thể được bao bọc bởi vỏ thép của toa xe này. Vỏ thép của toa xe có khoang sâu có thể vươn tới độ cao 2,04 m trên các bề mặt bên trái và bên phải của ô tô ray.

4.9.3 Phương án sử dụng thiết bị cầm tay tầm hoạt động ngắn

Ngoài việc kiểm tra tự động dấu niêm phong với thiết bị cố định như đã mô tả trong các phương án trước, có thể kiểm tra dấu niêm phong bằng các thiết bị cầm tay. Các ví dụ về sử dụng các thiết bị cầm tay là sự điều khiển ngoại lệ ở các vị trí không có các kết cấu hạ tầng cố định.

Phương án sử dụng thiết bị cầm tay tầm hoạt động ngắn giả thiết một người có thể đi bộ rất gần cửa công te nơ trên đó có gắn dấu niêm phong. Thiết bị cầm tay phải có tính công thái học và việc kiểm tra dấu niêm phong phải hỗ trợ cho tình huống khi người vẫn còn đứng yên hoặc đang đi ở vận tốc đến 5 km/h (3 mile/h). Thiết bị cầm tay phải đọc các dấu niêm phong điện tử ở tầm hoạt động 3 m (10 ft) hoặc nhỏ hơn.

4.9.4 Phương án sử dụng thiết bị cầm tay tầm hoạt động xa

Các tình huống có thể xuất hiện khi phải nhận dạng dấu niêm phong với một thiết bị cầm tay trên các khoảng cách dài. Trong trường hợp này phương án sử dụng thiết bị cầm tay tầm hoạt động xa giả thiết một người không thể đến gần cửa công te nơ. Một ví dụ về sử dụng các thiết bị cầm tay tầm hoạt động xa là sử dụng người vận hành cần trục đối với các công te nơ được móc vào cần trục. Thiết bị cầm tay phải có tính công thái học và việc nhận dạng dấu niêm phong phải hỗ trợ cho các tình huống khi công te nơ vẫn còn đứng yên hoặc di chuyển ở vận tốc đến 12 m/s (44 km/h, 27 mile/h). Khoảng cách giữa thiết bị cầm tay và công te nơ được hạn chế tới không lớn hơn 50 m (164 ft).

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 7824 (ISO 10374), Công te nơ chở hàng – Nhận dạng tự động.
 - [2] TCVN 7982-4 (ISO 18185-4), Công te nơ chở hàng – Dấu niêm phong điện tử – Phần 4: Bảo vệ dữ liệu.
 - [3] ISO/IEC2382-26, *Information technology – Vocabulary – Part 26: Open systems interconnection* (Công nghệ thông tin – Từ vựng – Phần 26: Sự liên kết của các hệ thống mở).
 - [4] ISO/IEC 18000-7, *Information technology – Radio frequency identification for item management – Part 7: Parameters for active interface communications at 433 MHz* (Công nghệ thông tin – Nhận dạng tần số vô tuyến cho quản lý hạng mục – Phần 7: Các tham số cho tuyến thông giao diện không khí hoạt động ở 433 MHz).
 - [5] ISO 17363, *Supply chain applications of RFID – Freight containers* (Ứng dụng chuỗi cung cấp để nhận dạng tần số radiô (RFID) – Công te nơ chở hàng).
-