

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7203 : 2009

Xuất bản lần 2

**MÃ SỐ MÃ VẠCH VẬT PHẨM –
YÊU CẦU KIỂM TRA XÁC NHẬN CHẤT LƯỢNG MÃ VẠCH**

*Article number and bar code –
Bar code quality verifying requirements*

HÀ NỘI - 2009

Lời nói đầu

TCVN 7203 : 2009 thay thế TCVN 7203 : 2002.

TCVN 7203 : 2009 hoàn toàn phù hợp với Quy định kỹ thuật chung của tổ chức mã số mã vạch quốc tế (*GS1 General Specification*).

TCVN 7203 : 2009 do Tiểu Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/JTC1/SC31 "*Thu thập dữ liệu tự động*" biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Mã số mã vạch vật phẩm – Yêu cầu kiểm tra xác nhận chất lượng mã vạch

Article number and bar code – Bar code quality verifying requirements

1 Phạm vi áp dụng

1.1 Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật của GS1 chưa được nêu trong TCVN 7626 : 2008 (ISO/IEC 15416 : 2000) về các thông số được sử dụng để kiểm tra xác nhận chất lượng các loại mã vạch một chiều.

1.2 Tiêu chuẩn này được áp dụng cùng TCVN 7626 : 2008 (ISO/IEC 15416 : 2000).

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 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 6512: 2007, Mã số mã vạch vật phẩm – Mã số đơn vị thương mại – Yêu cầu kỹ thuật.

TCVN 7200: 2007, Mã số mã vạch vật phẩm – Mã côngtenơ vận chuyển theo xê-ri (SSCC) – Quy định kỹ thuật.

TCVN 7626: 2008 (ISO/IEC 15416: 2000), Công nghệ thông tin – Kỹ thuật phân định và thu thập dữ liệu tự động – Yêu cầu kỹ thuật đối với kiểm tra chất lượng in mã vạch – Mã vạch một chiều.

TCVN 7825: 2007 (ISO/IEC 15420: 2000), Công nghệ thông tin – Kỹ thuật phân định và thu thập dữ liệu tự động – Yêu cầu kỹ thuật mã vạch – EAN/UPC.

3 Thuật ngữ, định nghĩa và các từ viết tắt

3.1 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

TCVN 7203 : 2009

3.1.1

Mã vạch (bar code)

Một dãy các vạch và khoảng trống song song, xen kẽ, được sắp xếp theo một quy tắc mã hóa nhất định để thể hiện mã số (hoặc các dữ liệu gồm cả chữ và số) dưới dạng máy quét (scanner) có thể đọc được.

3.1.2

Phim chủ (film master)

Bản thiết kế mã vạch được thể hiện ở dạng phim, được dùng cùng chế bản in để in mã vạch trên nhãn hoặc trên bao bì vật phẩm.

3.1.3

Vùng trống (quiet zone)

Các vùng để trống ở bên trái và bên phải mã vạch.

3.1.4

Kích thước X (X dimension)

Chiều rộng của yếu tố hẹp hay chiều rộng của một mô-đun đơn được quy định trong mã vạch.

CHÚ THÍCH Phạm vi của kích thước X được quy định bởi quy định kỹ thuật ứng dụng, liên quan đến tính sẵn có của thiết bị sản xuất, đọc mã vạch và phù hợp với yêu cầu chung của ứng dụng. Kích thước X là hằng số đối với toàn bộ mã vạch đã cho.

3.1.5

Mã số thương phẩm toàn cầu (GTIN - global trade item number)

Mã số vật phẩm (sản phẩm, hàng hóa) được cấu tạo từ mã doanh nghiệp, bao gồm các loại mã số GTIN-13, GTIN-14, GTIN-8 và GTIN-12.

3.1.6

Đầu mã GS1 (GS1 prefix)

Số có 2 hoặc nhiều chữ số do GS1 quốc tế quản lý, quy định dạng và ý nghĩa của một chuỗi yếu tố cụ thể nào đó.

3.1.7

Mã doanh nghiệp GS1 (GS1 company prefix)

Dãy số gồm mã quốc gia GS1 và số phân định doanh nghiệp (gồm từ bốn đến bảy số tiếp theo), do tổ chức GS1 quốc gia quản trị và cấp cho các công ty/ tổ chức có nhu cầu sử dụng mã số mã vạch.

3.2 Các từ viết tắt

UCC: Uniform Code Council (Hội đồng mã thống nhất của Mỹ, nay đổi tên thành GS1 Mỹ);

UPC: Uniform Product Code (Mã sản phẩm thống nhất).

4 Yêu cầu kiểm tra xác nhận chất lượng mã vạch

4.1 Tổng quan về việc kiểm tra xác nhận chất lượng mã vạch

4.1.1 Để kiểm tra xác nhận chất lượng mã vạch, sản phẩm phải đầy đủ và hoàn hảo ở "dạng đóng gói cuối" cùng với các nhãn rời hay dạng bao gói chưa dựng hình.

4.1.2 Mã vạch phải được kiểm tra bằng việc sử dụng máy kiểm tra phù hợp tiêu chuẩn ISO, do các nhân viên đã được đào tạo tiến hành. Các kết quả phải được ghi vào báo cáo kiểm tra xác nhận mã vạch. Khuyến nghị thực hiện bằng cách kết nối tự động máy kiểm tra với một cơ sở dữ liệu tạo thuận lợi cho việc điền tự động dữ liệu theo yêu cầu.

4.1.3 Khi nhiều thông số về chất lượng mã vạch không đạt thì phải dừng việc kiểm tra và thông báo cho người nộp mẫu về việc mã vạch không đạt chất lượng và chỉ dẫn tài liệu về hướng dẫn in mã vạch đạt chất lượng.

4.2 Các thông số xác định chất lượng mã vạch

4.2.1 Kích thước mã vạch

4.2.1.1 Chiều cao của mã vạch

Chiều cao của mã vạch phải giữ tỷ lệ với kích thước X của nó.

Đối với các vật phẩm chỉ để quét tại điểm bán lẻ, chiều cao của mã vạch tối thiểu theo yêu cầu được xác định tỷ lệ với kích thước X.

Đối với mục đích phân phối nói chung, chiều cao tối thiểu của mã vạch là 32 mm (1,25 in.) không phụ thuộc vào kích thước X được dùng.

CHÚ THÍCH 1 Dung sai - 3 mm (0,1 in.) áp dụng cho mọi chiều cao được khuyến nghị.

Bất cứ việc giảm chiều cao nào cũng sẽ ảnh hưởng đến khả năng quét đẳng hướng của mã vạch.

CHÚ THÍCH 2 Chiều cao của mã vạch có thể được cắt bớt (tối đa 1/3 chiều cao chuẩn) khi bao gói là quá nhỏ về mặt tự nhiên để có thể gắn một mã vạch có kích thước đầy đủ.

4.2.1.2 Chiều rộng của mã vạch

Thông số này chỉ áp dụng cho mã vạch GS1-128 và mã vạch mở rộng dữ liệu GS1 (tất cả các loại mã vạch khác sử dụng kích thước X để quy định chiều rộng mã vạch tổng quát lớn nhất).

Khuyến nghị sử dụng kích thước X nhỏ hơn để đạt được một chiều rộng mã vạch tổng quát nhỏ hơn.

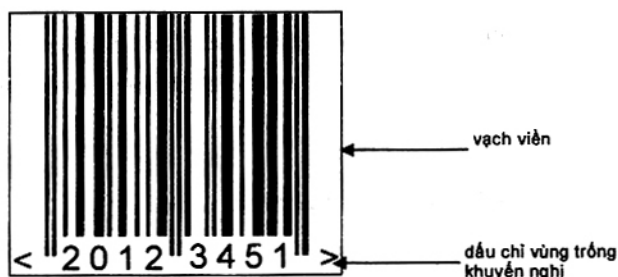
Khuyến nghị giảm lượng dữ liệu được mã hóa hoặc có thể mã hóa dữ liệu vào hai mã vạch riêng biệt.

4.2.2 Vùng trống

Cần tuân thủ chiều rộng của vùng trống như đã được quy định trong TCVN 7626: 2008 (ISO/IEC 15416: 2000).

Để đạt thông số về vùng trống, cần tuân thủ các quy định sau:

- Sử dụng một thiết bị hữu dụng để giúp duy trì vùng trống bằng cách in cả ký tự nhỏ hơn (<) và/ hoặc lớn hơn (>) trong phần thông tin để người đọc, với đỉnh của ký tự này thẳng hàng với đường biên của vùng trống hay thẳng hàng với vị trí của các kí tự đầu tiên và/ hoặc cuối cùng trong phần thông tin để người đọc như là các số chỉ bắt đầu và kết thúc tương ứng của vùng trống. Hình 1 minh họa một mã vạch EAN-8 có in cả ký tự "<" và ">" trong phần thông tin người có thể đọc.



Hình 1 - Mã vạch EAN-8 có in cả ký tự "<" và ">" trong phần thông tin để người đọc

- Khuyến nghị làm tăng vùng trống lên một chút so với kích thước tối thiểu theo yêu cầu để đảm bảo mã vạch in ra là đạt;
- Không được đặt phần lời hay các dấu hiệu in ấn khác vào trong vùng trống;
- Các vạch viền trợ giúp việc đảm bảo các vùng trống là phù hợp với quy định kỹ thuật.

4.2.3 Phần thông tin để người đọc

Thông số này được sử dụng để kiểm tra xem mã số được chỉ ra ở dạng người có thể đọc được là giống với dữ liệu số được mã hóa thành mã vạch. Nếu phần thông tin để người đọc không khớp với phần dữ liệu đã mã hóa, hoặc không có phần thông tin để người đọc, khi đó mã vạch là không đạt.

Để đạt thông số về phần thông tin để người đọc, cần tuân thủ các quy định sau:

- Đặt số phân định ứng dụng trong dấu ngoặc đơn;
- Mã số phải được mã hóa bằng loại mã vạch phù hợp;

VÍ DỤ Mã số GTIN-13 cần được mã hóa bằng mã vạch EAN-13, GTIN-12 bằng mã vạch UPC-A, GTIN-14 bằng mã vạch ITF14.v.v.

- Không in các chữ số người đọc được đứng ở vị trí đầu tiên và cuối cùng trong mã vạch xâm phạm vào vùng trống;
- Đảm bảo kí tự đầu tiên thẳng hàng với các kí tự còn lại để chúng không xâm phạm vào vùng trống.

4.2.4 Màu sắc thể hiện mã vạch và nền

Hoạt động của máy quét phụ thuộc vào sự nhận dạng độ tương phản giữa các vùng tối và sáng của mã vạch. Sự nhận dạng này có thể bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố, đặc biệt là yếu tố màu sắc. Tốt nhất là in mã vạch bằng màu đen trên nền trắng.

Bất cứ sự kết hợp nào khác về màu sắc của vạch và nền, phải tuân thủ quy định về màu sắc theo hệ màu chuẩn CMYK và theo cách phối hợp màu như nêu dưới đây:

Các phối hợp màu được chấp nhận:

- + Vạch xanh lá cây trên nền trắng;
- + Vạch đen trên nền vàng;
- + Vạch xanh lá cây trên nền vàng;
- + Vạch nâu thẫm trên nền trắng;
- + Vạch xanh da trời trên nền vàng;
- + Vạch nâu thẫm trên nền vàng;
- + Vạch xanh lá cây trên nền da cam;
- + Vạch đen trên nền đỏ;
- + Vạch xanh lá cây trên nền đỏ;
- + Vạch nâu thẫm trên nền da cam;
- + Vạch nâu thẫm trên nền đỏ.

Các phối hợp màu không được chấp nhận:

- + Vạch vàng trên nền trắng;
- + Vạch đỏ trên nền trắng;
- + Vạch đen trên nền xanh lá cây;
- + Vạch đen trên nền xanh da trời;
- + Vạch da cam trên nền trắng;
- + Vạch nâu nhạt trên nền trắng;
- + Vạch đen trên nền nâu thẫm;
- + Vạch đỏ trên nền xanh lá cây;
- + Vạch đỏ trên nền xanh da trời;
- + Vạch da cam trên nền vàng;
- + Vạch xanh da trời trên nền xanh lá cây;
- + Vạch đỏ trên nền nâu nhạt;
- + Vạch đen trên nền vàng;
- + Vạch đỏ trên nền vàng.

Hướng dẫn phối hợp màu khi in mã vạch được nêu trong Phụ lục A.

4.2.5 Vị trí đặt mã vạch

Việc đặt mã vạch lên sản phẩm chỉ có thể được đánh giá khi sản phẩm ở dạng đóng gói cuối của nó. Vị trí của mã vạch phải luôn được kiểm tra để phù hợp với quy định của GS1.

Vị trí đặt mã vạch phải đảm bảo việc quét mã vạch không bị ảnh hưởng, đảm bảo mã vạch không bị che khuất hay bị phá hủy bởi đặc tính tự nhiên của việc bao gói.

Để đạt thông số về vị trí đặt mã vạch, cần tuân thủ các quy định sau:

- Khi vị trí hiện tại được chấp nhận và điều kiện in cho phép, khuyến nghị dùng kiểu mã vạch định hướng song song với mặt phẳng đáy của sản phẩm hình trụ với việc bố trí các kí tự người đọc được từ trên xuống;

TCVN 7203 : 2009

- Đảm bảo nhãn được áp vào bề mặt phẳng và không bị nhàu hay bị nổi;
- Đảm bảo mã vạch không bị che khuất bởi bao gói bên ngoài;
- Khuyến nghị đặt mã vạch trên bề mặt phẳng tương đối không có nếp nhăn hay nếp gấp;
- Lưu ý khi sử dụng bao gói ngẫu nhiên, việc đặt mã vạch lặp lại không được cách nhau quá 150 mm (6 in.) để tránh làm tăng khả năng có thể xảy ra việc đọc hai lần cùng một mã vạch;
- Đảm bảo khoảng cách giữa mã vạch và đường biên của sản phẩm đủ để tránh sự phá hủy có thể xảy ra trong khi bốc dỡ;
- Nếu vật phẩm nhằm để quét trong môi trường phân phối nói chung (quét tự động), đường biên thấp hơn của mã vạch phải cách phần đế 32 mm (1,25 in.) và không bộ phận nào của mã vạch (kể cả vùng trống và vạch bao) gần các đường biên quá 19 mm (0,75 in.).

4.2.6 Tính chất hợp lệ của mã doanh nghiệp GS1

Các tổ chức khi muốn sử dụng mã số mã vạch GS1 cần đăng ký với tổ chức GS1 quốc gia để có được mã doanh nghiệp GS1 hợp lệ.

Để đạt thông số về tính chất hợp lệ của mã doanh nghiệp GS1, cần tuân thủ các quy định sau:

- Các mã số cho sách và xuất bản phẩm nhiều kỳ được in bên trên mã vạch;
- Đảm bảo phần thông tin để người đọc là rõ ràng, dễ thấy và dễ đọc;
- Đảm bảo sử dụng đúng số giao vận dành cho mã GTIN-14. Lưu ý việc sử dụng số giao vận bằng chín (9) được dành cho các vật phẩm có số đo thay đổi (xem TCVN 6512: 2007);
- Số mở rộng, có giá trị từ 0 đến 9 và không có nghĩa, được sử dụng để làm tăng dung lượng của mã côngtenơ vận chuyển theo xê-ri SSCC (xem TCVN 7200: 2007);
- Đảm bảo sử dụng các đầu mã GS1 hiện hành phù hợp với quy định của GS1 như được nêu trong Bảng 1. Mục đích chính của đầu mã GS1 là cho phép tập trung quản lý các mã số phân định thuộc hệ thống GS1.

Bảng 1 – Ý nghĩa của các đầu mã GS1 hiện hành

Đầu mã GS1	Ý nghĩa
000 – 019	Đầu mã GS1 (được sử dụng để cấu tạo nên mã doanh nghiệp U.P.C)
02	Số phân định thương phẩm có số đo thay đổi của GS1 dành cho phân phối hạn chế
030 – 039	Đầu mã GS1
04	Mã số lưu thông có hạn chế theo GS1 trong phạm vi một công ty
05	Phân định phiếu theo GS1 Mỹ
060 – 099	Đầu mã GS1 (được sử dụng để cấu tạo nên mã doanh nghiệp U.P.C)
100 – 139	Cấu trúc dữ liệu GS1
140 – 199	Dự trữ
20 – 29	Mã số lưu thông có hạn chế theo GS1 trong phạm vi một khu vực địa lý
300 – 969	Mã quốc gia GS1
970 – 976	Dự trữ
977	Đánh số tiêu chuẩn ISSN (xuất bản phẩm nhiều kỳ)
978 – 979	Đánh số tiêu chuẩn ISBN (sách)
980	Phân định theo GS1 biên lai tiền trả lại/ refund receipts
981 – 984	Phân định theo GS1 phiếu tiền tệ chung
985 – 989	Dự trữ để phân định theo GS1 trong tương lai dành cho phiếu
99	Phân định theo GS1 dành cho phiếu

4.2.7 Khuyết tật

Khuyết tật, theo đặc tính tự nhiên của chúng, khác nhau từ mã vạch này đến mã vạch tiếp theo. Nếu tính chất đồng dạng của hệ số phân xạ thông qua mỗi yếu tố riêng biệt của mã vạch khác nhau một cách đáng kể thì khi đó đã có một vài khuyết tật trong bản thân mã vạch.

Công thức để tính thông số này là:

$$\text{Khuyết tật} = \text{Độ không đồng đều của hệ số phân xạ quét của phần tử (ERN)} / \text{SC}$$

Thông số này được phân cấp theo ISO như nêu trong Bảng 2 (xem TCVN 7626: 2008 (ISO/IEC 15416: 2000)).

Bảng 2 – Phân cấp thông số “Khuyết tật” theo TCVN 7626 : 2008 (ISO/IEC 15416 : 2000)

Khuyết tật	Cấp theo ISO
$\leq 0,15$	4
$\leq 0,20$	3
$\leq 0,25$	2
$\leq 0,30$	1
$> 0,30$	0

TCVN 7203 : 2009

Để đạt thông số về khuyết tật, cần tuân thủ các quy định sau:

- Đảm bảo các vạch không bị tách ra và không bị bóng;
- Đảm bảo độ đồng đều tốt cho mực phun;
- Đảm bảo không có các đốm sáng trong phần màu của nền;
- Đảm bảo sự phù hợp của các vùng trống;
- Tránh các bề mặt không nhẵn;
- Tránh sai lỗi trong phần ảnh.

4.2.8 Thực hiện kiểm tra mã vạch bằng mắt thường

Cần thực hiện các phép kiểm tra bổ sung có thể được yêu cầu. Đặc biệt là các bước kiểm tra bổ sung này bao gồm cả việc kiểm tra bằng mắt thường về:

- Chiều rộng của mã vạch;
- Vị trí của mã vạch;
- Số mã vạch;
- Sự thể hiện và cỡ của phần thông tin để người đọc.

5 Đánh giá xác nhận chất lượng mã vạch

5.1 Tỷ lệ đọc được ngay lần quét đầu tiên thường được sử dụng để xác định chất lượng mã vạch. Tỷ lệ này được thể hiện bằng phần trăm số mẫu đọc được ngay từ lần quét đầu tiên so với tổng số mẫu được kiểm tra và được tính theo công thức:

$$X = \% \ m/M$$

trong đó:

m là số mẫu đọc được ngay từ lần quét đầu;

M là tổng số mẫu được quét.

5.2 Chất lượng mã vạch được coi là đạt khi tỷ lệ đọc được ngay từ lần quét đầu tiên là:

$$X \geq 95 \%$$

Phụ lục A
(tham khảo)

Hướng dẫn phối hợp màu khi in mã vạch

Một số màu phối hợp có thể quét được ✓



8 934636 012347

Vạch đen trên nền trắng



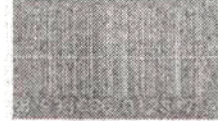
8 934636 012347

Vạch xanh da trời trên nền trắng



8 934636 012347

Vạch đen trên nền cam



Vạch xanh da trời trên nền cam



8 934636 012347

Vạch xanh lá cây trên nền trắng



8 934636 012347

Vạch nâu sẫm trên nền trắng



Vạch xanh lá cây trên nền cam



8 934636 012347

Vạch nâu sẫm trên nền cam



8 934636 012347

Vạch đen trên nền vàng



8 934636 012347

Vạch xanh da trời trên nền vàng



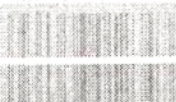
8 934636 012347

Vạch đen trên nền đỏ



8 934636 012347

Vạch xanh da trời trên nền đỏ



8 934636 012347

Vạch xanh lá cây trên nền vàng



8 934636 012347

Vạch nâu sẫm trên nền vàng



8 934636 012347

Vạch xanh lá cây trên nền đỏ



Vạch nâu sẫm trên nền đỏ



8 934636 012347

Vạch đen trên nền hồng



Vạch xanh da trời trên nền hồng

Một số màu phối hợp không thể quét được X



Vạch vàng trên nền trắng



Vạch cam trên nền trắng



Vạch đỏ trên nền xanh lá cây



Vạch xanh da trời trên nền xanh nhạt



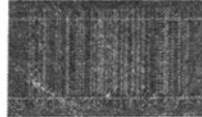
Vạch đỏ trên nền trắng



Vạch nâu nhạt trên nền trắng



Vạch đỏ trên nền xanh da trời



Vạch đỏ trên nền nâu nhạt



Vạch đen trên nền xanh lá cây



Vạch đen trên nền xanh nhạt



Vạch vàng kim trên nền trắng



Vạch đen trên nền vàng kim



Vạch đen trên nền xanh da trời



Vạch đen trên nền nâu sẫm



Vạch cam trên nền vàng kim



Vạch đỏ trên nền vàng kim



Vạch đen trên nền bạc



Vạch xanh da trời trên nền bạc



Vạch bạc trên nền đen



Vạch bạc trên nền đỏ



Vạch trắng trên nền đen



Vạch trắng trên nền đỏ



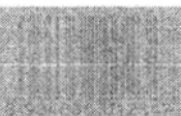
Vạch trắng trên nền cam



Vạch trắng trên nền xanh da trời



Vạch cam trên nền hồng



Vạch cam trên nền xanh da trời



Vạch đỏ trên nền hồng



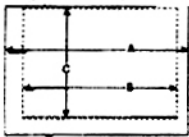
Vạch đỏ trên nền vàng

Phụ lục B
(tham khảo)

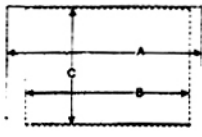
Phim chuẩn kiểm tra kích thước mã vạch EAN/UPC

Những cỡ chuẩn trợ giúp việc xác định nhanh khoảng trống đối với mã vạch EAN-13

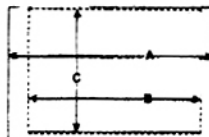
Hệ số phóng đại 0.80



Hệ số phóng đại 0.85



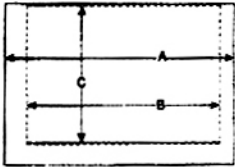
Hệ số phóng đại 0.90



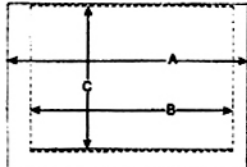
Hệ số phóng đại 0.95



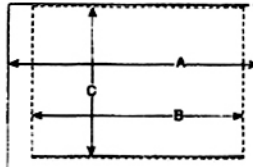
Hệ số phóng đại 1.00



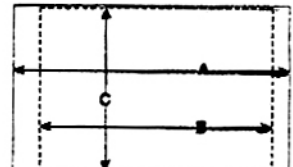
Hệ số phóng đại 1.05



Hệ số phóng đại 1.10

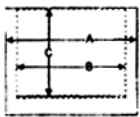


Hệ số phóng đại 1.20

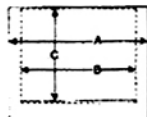


Những cỡ chuẩn trợ giúp việc xác định nhanh khoảng trống đối với mã vạch EAN-8

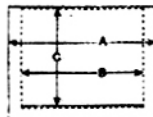
Hệ số phóng
đại 0.80



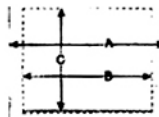
Hệ số phóng
đại 0.85



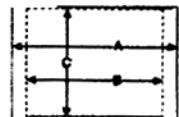
Hệ số phóng
đại 0.90



Hệ số phóng
đại 0.95



Hệ số phóng
đại 1.00



Những vùng phía ngoài đường đứt quãng chỉ ra lề qui định đối với mã vạch ở tỷ lệ phóng đại đặc trưng.

CHÚ THÍCH Mọi kích thước đều căn cứ vào các đường lè phía trong.

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] Operational Guidance GS1 Bar Code Verification (Hướng dẫn hoạt động kiểm tra xác nhận mã vạch GS1);

[2] GS1 General Specification (Quy định kỹ thuật chung của GS1) của tổ chức GS1 quốc tế.

