

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 13275:2020

Xuất bản lần 1

**TRUY XUẤT NGUỒN GỐC –
ĐỊNH DẠNG VẬT MANG DỮ LIỆU**

Traceability – The format of data carriers

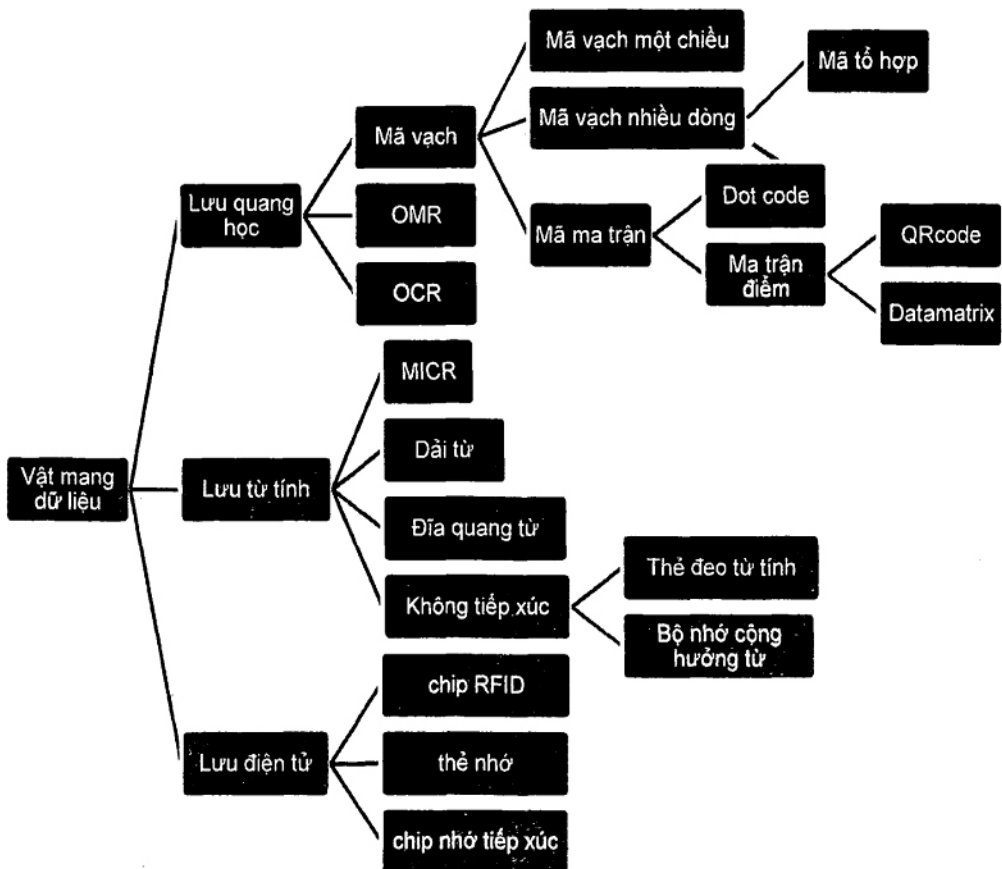
HÀ NỘI – 2020

Mục lục	Trang
Lời giới thiệu.....	4
Lời nói đầu.....	5
1 Phạm vi áp dụng.....	7
2 Tài liệu viện dẫn.....	7
3 Thuật ngữ và định nghĩa.....	8
4 Chữ viết tắt.....	9
5 Các yêu cầu chung về mã vạch.....	9
5.1 Yêu cầu chung về mã vạch một chiều.....	9
5.1.1 Đặc trưng.....	9
5.1.2 Loại mã vạch.....	10
5.2.1 Mã QR Code.....	30
5.2.2 Mã Datamatrix.....	34
6 Yêu cầu chung về chip RFID.....	34
6.1 RFID sử dụng cho công-tai-nơ.....	34
6.2 RFID sử dụng cho vật phẩm quay vòng hoặc bao gói quay vòng.....	34
6.3 RFID sử dụng cho đơn vị logistic.....	35
6.4 RFID sử dụng cho bao gói sản phẩm.....	35
6.5 RFID sử dụng gắn trên sản phẩm.....	35
6.6 RFID sử dụng cho động vật.....	35
7 Vị trí vật mang dữ liệu.....	35
7.1 Vị trí khuyến nghị.....	35
7.2 Vị trí khác.....	35
7.3 Quy tắc về rìa.....	35
7.4 Vị trí hạn chế.....	35
7.5 Các loại bao gói đặc biệt.....	35
7.6 Đối vười phương pháp đóng gói đặc biệt.....	36
7.7 Vị trí đặt vật mang dữ liệu lên pa-lét.....	38
7.8 Vị trí đặt vật mang dữ liệu lên thùng giấy và lên các hòm ngoài cùng.....	39
7.9 Vị trí đặt vật mang dữ liệu lên khay và hòm không sâu.....	40
7.10 Vật mang dữ liệu bổ sung.....	40
Phụ lục A.....	41
Thư mục tài liệu tham khảo.....	58

Lời giới thiệu

Vật mang dữ liệu bao gồm công nghệ để nhận dạng sản phẩm, thu thập thông tin, phân tích, lưu trữ và truyền dữ liệu cũng như tích hợp vào hệ thống tổng thể. Các hệ thống này bao gồm phần cứng như thiết bị đo / cảm biến, thẻ nhận dạng và nhãn, với phần mềm. Trong phạm vi của tiêu chuẩn này, vật mang dữ liệu có thể chia làm 3 loại: lưu quang học, lưu từ tính và lưu điện tử.

Trong hoạt động truy xuất nguồn gốc, khuyến nghị sử dụng các mã vạch một chiều, mã vạch hai chiều, mã ma trận và chip RFID.



Lời nói đầu

TCVN 13275:2020 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/GS1 Mã số, mã vạch và truy xuất nguồn gốc biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Truy xuất nguồn gốc – Định dạng vật mang dữ liệu

Traceability – The format of data carriers

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định về định dạng vật mang dữ liệu để mã hóa các mã truy vết được sử dụng trên các dạng bao gói và hộp/vật đựng đặc thù của sản phẩm, hàng hóa trong chuỗi truy xuất nguồn gốc.

Tiêu chuẩn này có thể áp dụng để mã hóa các mã truy vết không theo chuẩn GS1.

2 Tài liệu viện dẫn

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

TCVN 7322:2009 Công nghệ thông tin – Kỹ thuật phân định và thu nhận dữ liệu tự động – Yêu cầu kỹ thuật đối với mã hình QR code 2005;

TCVN 7825:2009 Công nghệ thông tin – Kỹ thuật phân định và thu nhận dữ liệu tự động – Yêu cầu kỹ thuật đối với mã vạch EAN/UPC

TCVN 12977 (ISO 17363:2013) Ứng dụng RFID trong chuỗi cung ứng - Công te nơ chờ hàng;

TCVN 12978 (ISO 17364:2013) Ứng dụng RFID trong chuỗi cung ứng - Vật phẩm vận chuyển có thể quay vòng (RTI) và vật phẩm bao bì có thể quay vòng (RPI);

TCVN 12979 (ISO 17365:2013) Ứng dụng RFID trong chuỗi cung ứng - Đơn vị vận tải;

TCVN 12980 (ISO 17366:2013) Ứng dụng RFID trong chuỗi cung ứng - Bao bì sản phẩm;

TCVN 12981 (ISO 17367:2013) Ứng dụng RFID trong chuỗi cung ứng - Gắn thẻ sản phẩm;

TCVN 13274:2020, Mã số mã vạch – Truy xuất nguồn gốc – Hướng dẫn định dạng các mã dùng cho truy vết;

ISO 646, Information technology – ISO 7-bit coded character set for information interchange (Công nghệ thông tin – Bộ ký tự mã hóa ISO 7-bit trong trao đổi thông tin);

ISO 11785, Radio frequency identification of animals – Technical concept (*RFID cho động vật*);

ISO 24631-1, Radiofrequency identification of animals – Part 1: Evaluation of conformance of RFID transponders with ISO 11784 and ISO 11785 (including granting and use of a manufacturer code)

TCVN 13275:2020

(RFID cho động vật – Phần 1: Đánh giá sự phù hợp của bộ RFID với ISO 11784 và ISO 11785 (bao gồm việc cấp và sử dụng mã nhà sản xuất)).

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau đây.

3.1

Định dạng (format)

Cách thức bố trí, kiểu dáng của các thành phần.

3.2

Vật mang dữ liệu (data carrier)

Thiết bị hoặc phương tiện được dùng để lưu trữ dữ liệu theo dạng cơ chế chuyển tiếp trong một hệ thống AIDC.

CHÚ THÍCH Mã vạch, chuỗi ký tự OCR và thẻ RFID là những ví dụ về vật mang dữ liệu.

[ISO/IEC 19762:2016, 01.01.59]

3.3

Dữ liệu (data)

Dạng biểu diễn có thể diễn đạt lại của thông tin dưới dạng quy ước thích hợp cho việc truyền giao, diễn giải hoặc xử lý.

CHÚ THÍCH: Dữ liệu có thể được xử lý bởi con người hoặc các phương tiện tự động.

[TCVN 6695-1, 01.01.02]

3.4

Thông tin (information)

Tri thức liên quan tới các khách thể như các sự việc, sự kiện, sự vật, quá trình, ý tưởng, kể cả các ý niệm mà trong một bối cảnh xác định sẽ có một ý nghĩa riêng biệt.

[TCVN 6695-1, 01.01.01]

3.5

Văn bản (text)

Dữ liệu ở dạng ký tự, ký hiệu, từ, câu, đoạn, bảng hoặc những sắp đặt khác của các ký tự, nhằm chuyển tải một ý nghĩa mà sự lý giải nó phụ thuộc chính vào sự hiểu biết của người đọc về một ngôn ngữ tự nhiên hoặc nhân tạo nhất định.

3.6

Vật phẩm để quét trong phân phối nói chung (General distribution scanning item)

Thương phẩm hoặc đơn vị logistic được xử lý như một đơn vị độc lập trong quá trình vận chuyển và phân phối.

CHÚ THÍCH Pa-lét, thùng giấy, hòm, túi và toa chở hàng.

3.7**Bao gói ngẫu nhiên/ không đăng kí (Random/unregistered wrap)**

Loại giấy gói có kiểu thiết kế lặp lại, không bị cắt và không bị đặt lên sản phẩm theo một thể mà phần thiết kế đặc thù của nó luôn xuất hiện ở cùng một vị trí. Không có mã vạch xuất hiện trên mặt của bao gói khi loại giấy gói này bọc lấy sản phẩm.

CHÚ THÍCH: Loại dùng trên giấy ráp hay bơ thực vật

[TCVN 6695-1, 01.01.03]

3.8**Nhãn logistics (logistics label)**

Nhãn được quốc tế quy định thể thức được áp dụng chung cho các đơn vị hậu cần (logistics) cần theo dõi và truy xuất trong các khâu gửi hàng, giao nhận và vận chuyển.

3.9**Ghép (concatenation)**

Cách thức thể hiện nhiều chuỗi dữ liệu trong một mã vạch hoặc sử dụng nhiều mã vạch để thể hiện nội dung một cách tối ưu.

4 Chữ viết tắt

AIDC	Automatic identification and data capture	Kỹ thuật thu thập và định danh tự động
RFID	Radio-frequency Identification	Định danh qua tần số vô tuyến
FNC1	Function 1	Ký tự chức năng 1 được truyền dưới dạng <GS> (ASCII value 29)
AI	Application Identifier	Số định danh ứng dụng
GLN	Global Location Number	Mã số địa điểm toàn cầu - là dãy số gồm tiền tố mã doanh nghiệp và số định danh địa điểm theo tiêu chuẩn GS1
GIAI	Global Individual Asset Identifier	Mã toàn cầu định danh tài sản cá nhân
GRAI	Global Returnable Asset Identifier	Mã toàn cầu định danh tài sản quay vòng
GDTI	Global Document Type Identifier	Mã toàn cầu định danh loại tài liệu

5 Các yêu cầu chung về mã vạch**5.1 Yêu cầu chung về mã vạch một chiều****5.1.1 Đặc trưng**

- Bộ ký tự mã hóa: tuân thủ ISO 646;
- Loại mã vạch: liên tục;

TCVN 13275:2020

- Số yếu tố cho mỗi ký tự mã vạch: 4 đối với mã vạch dùng cho bán lẻ (bao gồm 2 vạch và 2 khoảng trống, mỗi vạch hay khoảng trống rộng 1, 2, 3 hoặc 4 mô đun); 5 đối với mã vạch dùng cho đóng thùng (bao gồm 2 yếu tố rộng và 3 hẹp, mã hóa bằng năm vạch tối hoặc năm vạch sáng);
- Ký tự kiểm tra: chỉ yêu cầu đối với mã số mã hóa mã vạch dùng cho bán lẻ;
- Giải mã theo nhiều hướng: có;
- Mật độ ký tự mã vạch: 7 mô đun cho một ký tự mã vạch dùng cho bán lẻ; 14 đến 18 mô đun cho một cặp ký tự mã vạch dùng cho đóng thùng; 11 mô đun cho từng ký tự vạch của mã vạch 128;
- Vùng không chứa dữ liệu, kể cả số kiểm tra nhưng không kể các vùng trống:
 - + 18 mô đun đối với mã vạch EAN-13, EAN-8 và UPC-A ;
 - + 9 mô đun đối với mã vạch UPC-E ;
 - + 8 đến 9 mô đun đối với mã vạch ITF ;
 - + 35 mô đun đối với mã vạch GS1 128/Code 128.

5.1.2 Loại mã vạch

5.1.2.1 Mã vạch EAN/UPC

Trường hợp mã truy vết sử dụng các mã GS1, theo quy định tại TCVN 7825.

Có 4 loại mã vạch EAN/UPC đó là: EAN-13, UPC-A, UPC-E và EAN-8.

Các ký tự mã vạch phải mã hóa giá trị chữ số bằng các ký tự gồm 7 mô đun lựa chọn từ các bộ số khác nhau A, B, và C, như cho trong bảng 1:

Bảng 1 - Các bộ chữ số A, B và C











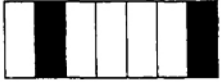
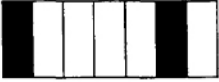
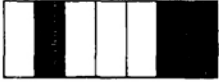

















Giá trị số	chiều rộng vạch Bộ A				chiều rộng vạch Bộ B				chiều rộng vạch Bộ C			
	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B
0	3	2	1	1	1	1	2	3	3	2	1	1
1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1
2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2
3	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	1	1
4	1	1	3	2	2	3	1	1	1	1	3	2
5	1	2	3	1	1	3	2	1	1	2	3	1
6	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	4
7	1	3	1	2	2	1	3	1	1	3	1	2
8	1	2	1	3	3	1	2	1	1	2	1	3
9	3	1	1	2	2	1	1	3	3	1	1	2

CHÚ THÍCH S chỉ vạch trắng (sáng), B chỉ vạch đen (tối), và các chiều rộng vạch tính theo số mô đun.

Tổng số mô đun của vạch đen trong bất kỳ mã vạch nào quyết định trạng thái chẵn lẻ của nó. Các ký tự vạch trong bộ số A là các ký tự trạng thái lẻ. Các ký tự vạch trong bộ số B và C là các ký tự trạng thái chẵn. Các ký tự của bộ số C xếp đối ngược của các ký tự bộ số B.

Các ký tự vạch trong bộ số A và B được quy định bắt đầu ở bên trái bằng một mô đun trống và kết thúc ở bên phải bằng một mô đun đen. Các ký tự vạch trong bộ số C được quy định bắt đầu ở bên trái bằng một mô đun đen và kết thúc ở bên phải bằng một mô đun trống.

Bảng 2 - Tổng hợp các ký tự cho mã vạch EAN/UPC

Giá trị của ký tự	Bộ số A (lẻ)	Bộ số B (chẵn)	Bộ số C (chẵn)
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

TCVN 13275:2020

Một ký tự dữ liệu thông thường phải được thể hiện bằng một ký tự vạch. Nhưng trong những trường hợp riêng xác định dưới đây tổ hợp các bộ số trong một mã vạch có thể thể hiện hoặc là dữ liệu hoặc là số kiểm tra. Kỹ thuật này được gọi là mã hóa trạng thái biến đổi

Mã vạch EAN-13

Mã vạch EAN-13 có cấu tạo như dưới đây, tính từ trái sang phải:

- vùng trống bên trái;
- dấu hiệu cảnh báo thường;
- 6 ký tự mã vạch từ bộ mã A hoặc B;
- dấu hiệu cảnh báo trung tâm;
- 6 ký tự mã vạch từ bộ mã C;
- dấu hiệu cảnh báo thường;
- vùng trống bên phải.

Ký tự mã vạch tận cùng bên phải mã hóa số kiểm tra được tính theo Phụ lục A.

Vì mã vạch EAN-13 chứa 12 ký tự mã vạch nhưng mã hóa 13 chữ số (bao gồm cả số kiểm tra) nên giá trị của chữ số phụ, tức là ký tự ở tận cùng bên trái của chuỗi dữ liệu, phải được mã hóa bằng việc trộn trạng thái khác nhau của bộ số A và B cho 6 ký tự mã vạch của nửa bên trái mã vạch. Hệ thống mã hóa cho các giá trị của chữ số đứng đầu được quy định trong bảng 3. Hình 1 là một ví dụ của mã vạch EAN-13.

Bảng 3 - Nửa bên trái của mã vạch EAN-13

Chữ số đầu tiên được mã hóa một cách ngầm định	Các bộ chữ số để mã hóa nửa bên trái của mã vạch EAN-13					
	Vị trí ký tự mã vạch					
	1	2	3	4	5	6
0	A	A	A	A	A	A
1	A	A	B	A	B	B
2	A	A	B	B	A	B
3	A	A	B	B	B	A
4	A	B	A	A	B	B
5	A	B	B	A	A	B
6	A	B	B	B	A	A
7	A	B	A	B	A	B
8	A	B	A	B	B	A
9	A	B	B	A	B	A

CHÚ THÍCH: Giá trị chữ số đầu tiên "0" giành cho các mã vạch mã hóa các chuỗi dữ liệu UCC-12.



Hình 1 - Mã vạch EAN-13

Mã vạch EAN-8

Mã vạch EAN-8 có cấu tạo như dưới đây, tính từ trái sang phải:

- vùng trống bên trái;
- dấu hiệu cảnh báo thường;
- 4 ký tự mã vạch từ bộ mã A;
- dấu hiệu cảnh báo trung tâm;
- 4 ký tự mã vạch từ bộ mã C;
- dấu hiệu cảnh báo thường;
- vùng trống bên phải.

Ký tự mã vạch tận cùng bên phải mã hóa số kiểm tra được tính theo Phụ lục A.1. Hình 2 cho thấy một ví dụ mã vạch EAN-8.



Hình 2 - Mã vạch EAN-8

Mã vạch UPC-A

Mã vạch UPC-A có cấu tạo như dưới đây, tính từ trái sang phải:

- vùng trống bên trái;
- dấu hiệu cảnh báo thường;
- 6 ký tự mã vạch từ bộ mã A;
- dấu hiệu cảnh báo trung tâm;
- 6 ký tự mã vạch từ bộ mã C;
- dấu hiệu cảnh báo thường;
- vùng trống bên phải.

TCVN 13275:2020

Ký tự mã vạch tận cùng bên phải mã hóa số kiểm tra được tính theo Phụ lục A. Mã vạch UPC-A có thể được giải mã như là một mã số 13 chữ số bằng cách thêm vào một số 0 ngàm định ở đằng trước mã số UCC-12. Hình 3 cho thấy một mã vạch UPC-A.



Hình 3 - Mã vạch UPC-A

Mã vạch UPC-E

Mã vạch UPC-E có cấu tạo như dưới đây, tính từ trái sang phải:

- vùng trống bên trái;
- dấu hiệu cảnh báo thường;
- 6 ký tự mã vạch từ bộ mã A và B;
- dấu hiệu cảnh báo đặc biệt;
- vùng trống bên phải.

Mã vạch UPC-E chỉ có thể sử dụng để mã hóa chuỗi dữ liệu UCC-12 với số đầu tiên là số 0 và chứa 4 hoặc 5 số 0 tiếp theo tại những vị trí xác định, như cho trong bảng 5. Những số 0 này được loại bỏ khỏi chuỗi dữ liệu khi mã hóa bằng phương pháp nén số 0. Hình 4 cho thấy một ví dụ mã vạch UPC-E.



Hình 4 - Mã vạch UPC-E (mã hóa "0 123456 0000 5" bằng cách nén số 0)

Mã hóa mã vạch UPC-E

Dưới đây mô tả việc mã hóa một chuỗi dữ liệu phù hợp với nén số 0:

1) Giả sử $D1, D2, D3, \dots, D12$ biểu thị các ký tự dữ liệu UCC-12 (bao gồm cả số kiểm tra). $D1$ phải luôn luôn bằng 0. $D12$ phải là số kiểm tra mã vạch tính theo thuật toán trong Phụ lục A. Giả sử $X1, X2, \dots, X6$ biểu thị 6 ký tự mã vạch trong mã vạch UPC-E cuối cùng.

2) Chuyển đổi $D2$ đến $D11$ thành một chuỗi ký tự mã vạch bằng cách loại bỏ những số 0 theo các quy tắc như sau:

- a) Nếu $D11$ bằng 5, 6, 7, 8 hoặc 9
và $D7$ đến $D10$ tất cả đều bằng 0
và $D6$ khác 0

thì $D7$ đến $D10$ không được mã hóa.

Ký tự mã vạch:	$X1$	$X2$	$X3$	$X4$	$X5$	$X6$
Ký tự dữ liệu:	$D2$	$D3$	$D4$	$D5$	$D6$	$D11$

b) Nếu $D6$ đến $D10$ đều bằng 0
và $D5$ khác 0

thì $D6$ đến $D10$ không được mã hóa và $X6 = 4$.

Ký tự mã vạch:	$X1$	$X2$	$X3$	$X4$	$X5$	$X6$
Ký tự dữ liệu:	$D2$	$D3$	$D4$	$D5$	$D11$	4

c) Nếu $D4$ bằng 0, 1 hoặc 2

và $D5$ đến $D8$ đều bằng 0

thì $D5$ đến $D8$ không được mã hóa.

Ký tự mã vạch:	$X1$	$X2$	$X3$	$X4$	$X5$	$X6$
Ký tự dữ liệu:	$D2$	$D3$	$D9$	$D10$	$D11$	$D4$

d) Nếu $D4$ bằng 3, 4, 5, 6, 7, 8 hoặc 9

và $D5$ đến $D9$ đều bằng 0

thì $D5$ đến $D9$ không được mã hóa và $X6 = 3$.

Ký tự mã vạch:	$X1$	$X2$	$X3$	$X4$	$X5$	$X6$
Ký tự dữ liệu:	$D2$	$D3$	$D4$	$D10$	$D11$	3

3) Việc quyết định các bộ mã để mã hóa ngầm định $D12$ theo bảng 4.

4) Mã hóa các ký tự mã vạch $X1$ đến $X6$ bằng cách dùng các bộ số A và B như quy định trong bước 3.

VÍ DỤ 1:	Dữ liệu ban đầu	Sau khi nén số 0	Quy tắc
	0 1 2 3 4 5 0 0 0 0 5 8	1 2 3 4 5 5	2a
		B A B A A B	

VÍ DỤ 2:	Dữ liệu ban đầu	Sau khi nén số 0	Quy tắc
	0 4 5 6 7 0 0 0 0 0 8 0	4 5 6 7 8 4	2b
		B B B A A A	

VÍ DỤ 3:	Dữ liệu ban đầu	Sau khi nén số 0	Quy tắc
	0 3 4 0 0 0 0 0 5 6 7 3	3 4 5 6 7 0	2c
		B B A A A B	

CHÚ THÍCH: Các bộ số được dùng để mã hóa ngầm định số kiểm tra được cho thấy trong cột "sau khi nén số 0".

Bảng 4 - Các bộ số cho mã vạch UPC-E

Các bộ số dùng để mã hóa mã vạch UPC-E						
Giá trị của chữ số kiểm tra D12	Vị trí ký tự mã vạch					
0	B	B	B	A	A	A
1	B	B	A	B	A	A
2	B	B	A	A	B	A
3	B	B	A	A	A	B
4	B	A	B	B	A	A
5	B	A	A	B	B	A
6	B	A	A	A	B	B
7	B	A	B	A	B	A
8	B	A	B	A	A	B
9	B	A	A	B	A	B

Giải mã mã vạch UPC-E

Độ lệch của chuỗi dữ liệu 12 chữ số khỏi các ký tự mã hóa trong mã vạch UPC-E có thể được thực hiện theo bảng 5.

Bảng 5 - Giải mã mã vạch UPC-E

Các chữ số được mã hóa							Chữ số được giải mã												
	P1	P2	P3	P4	P5	P6		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12
(0)	X1	X2	X3	X4	X5	0	(C)	(0)	X1	X2	0	0	0	0	0	X3	X4	X5	(C)
(0)	X1	X2	X3	X4	X5	1	(C)	(0)	X1	X2	1	0	0	0	0	X3	X4	X5	(C)
(0)	X1	X2	X3	X4	X5	2	(C)	(0)	X1	X2	2	0	0	0	0	X3	X4	X5	(C)
(0)	X1	X2	X3	X4	X5	3	(C)	(0)	X1	X2	X3	0	0	0	0	0	X4	X5	(C)
(0)	X1	X2	X3	X4	X5	4	(C)	(0)	X1	X2	X3	X4	0	0	0	0	0	X5	(C)
(0)	X1	X2	X3	X4	X5	5	(C)	(0)	X1	X2	X3	X4	X5	0	0	0	0	5	(C)
(0)	X1	X2	X3	X4	X5	6	(C)	(0)	X1	X2	X3	X4	X5	0	0	0	0	6	(C)
(0)	X1	X2	X3	X4	X5	7	(C)	(0)	X1	X2	X3	X4	X5	0	0	0	0	7	(C)
(0)	X1	X2	X3	X4	X5	8	(C)	(0)	X1	X2	X3	X4	X5	0	0	0	0	8	(C)
(0)	X1	X2	X3	X4	X5	9	(C)	(0)	X1	X2	X3	X4	X5	0	0	0	0	9	(C)

Bảng 5 (Kết thúc)**CHÚ THÍCH:**

- Các ký tự mã vạch tại các vị trí P1, P2, ... P5 của mã vạch UPC-E được thể hiện bằng X1, X2, ...X5.
- Các chữ số 0 được chèn trở lại được ký hiệu bằng 0 gạch chân.
- Chữ số đầu tiên của mã vạch UPC-E không được mã hóa, được ký hiệu là "(0)".
- Chữ số kiểm tra được mã hóa ngầm định trong mã vạch UPC-E được ký hiệu bằng "(C)".

Mã vạch bổ sung

Trong trường hợp hệ thống truy xuất nguồn gốc sử dụng mã vạch EAN/UPC, việc sử dụng mã vạch bổ sung để thể hiện các thông số khác là cần thiết. Mã vạch bổ sung có 2 loại: 2 chữ số và 5 chữ số.

Mã vạch bổ sung 2 chữ số

Mã vạch bổ sung được đặt tại vị trí tiếp sau vùng trống (Quiet Zone) bên phải của mã vạch chính và bao gồm các thành phần như sau:

- vạch xác định mã bổ sung;
- số đầu tiên của số bổ sung từ bộ số A hoặc B;
- vạch phân cách bổ sung;
- số thứ hai của số bổ sung từ bộ số A hoặc B;
- vùng trống (Quiet Zone) bên phải.

Mã vạch bổ sung không có vạch xác định mã bên phải và không có số kiểm tra. Việc kiểm tra được thực hiện thông qua việc trộn các bộ số (A hoặc B) dùng cho 2 số này. Việc chọn các bộ số được kết nối với giá trị của số bổ sung được trình bày trong bảng 6.

Bảng 6 - Các bộ số dành cho mã vạch bổ sung 2 chữ số

Giá trị của số phụ	Số bên trái	Số bên phải
Bộ số của 4 (00, 04, 08, ...96)	A	A
Bộ số của 4+1 (01, 05, ...97)	A	B
Bộ số của 4+2 (02, 06, ...98)	B	A
Bộ số của 4+3 (03, 07,...99)	B	B

Hình 5 cho thấy một ví dụ mã vạch EAN-13 cùng với mã vạch bổ sung 2 chữ số.

**Hình 5 - Mã vạch UPC-A cùng với mã vạch phụ 2 chữ số**

TCVN 13275:2020

Mã vạch bổ sung 5 chữ số

Mã vạch bổ sung 5 chữ số có thể sử dụng kết hợp với các mã vạch EAN-13, UPC-A hoặc UPC-E. Mã vạch bổ sung được đặt tiếp theo vùng trống bên phải của mã vạch chính, và có cấu tạo như sau:

- vạch xác định mã bổ sung;
- số đầu tiên của mã số bổ sung từ bộ số A hoặc B;
- vạch phân cách bổ sung;
- số thứ hai của mã số bổ sung từ bộ số A hoặc B;
- vạch phân cách bổ sung;
- số thứ ba của mã số bổ sung từ bộ số A hoặc B;
- vạch phân cách bổ sung;
- số thứ tư của mã số bổ sung từ bộ số A hoặc B;
- vạch phân cách bổ sung;
- số thứ năm của mã số bổ sung từ bộ số A hoặc B;
- vùng trống bên phải.

Mã vạch bổ sung không có dấu hiệu cảnh báo bên phải, không có số kiểm tra. Việc kiểm tra được thực hiện thông qua phối hợp các bộ số (A hoặc B) dùng cho 5 chữ số. Giá trị V được tính bằng quy tắc sau:

- 1) tổng các chữ số ở vị trí 1, 3 và 5;
- 2) nhân kết quả của bước 1 với 3;
- 3) tổng các chữ số còn lại (vị trí 2 và 4);
- 4) nhân kết quả của bước 3 với 9;
- 5) tổng kết quả của bước 2 và 4;
- 6) giá trị của V là chữ số hàng đơn vị của kết quả bước 5.

VÍ DỤ: tính giá trị của V cho mã số bổ sung 86104:

$$\text{Bước 1: } 8 + 1 + 4 = 13$$

$$\text{Bước 2: } 13 \times 3 = 39$$

$$\text{Bước 3: } 6 + 0 = 6$$

$$\text{Bước 4: } 6 \times 9 = 54$$

$$\text{Bước 5: } 39 + 54 = 93$$

$$\text{Bước 6: } V = 3.$$

Sau đó các bộ số được quyết định bằng cách sử dụng bảng 7.

Bảng 7 - Các bộ số dành cho mã vạch bổ sung 5 chữ số

Giá trị của V	Các bộ số dành cho các ký tự mã vạch				
	1	2	3	4	5
0	B	B	A	A	A
1	B	A	B	A	A
2	B	A	A	B	A
3	B	A	A	A	B
4	A	B	B	A	A
5	A	A	B	B	A
6	A	A	A	B	B
7	A	B	A	B	A
8	A	B	A	A	B
9	A	A	B	A	B

Vì $V = 3$ cho nên chuỗi bộ số dùng để mã hóa giá trị 86104 là B A A A B.



Hình 6 cho thấy một mã vạch EAN-13 với mã vạch bổ sung 5 chữ số.

Hình 6 - Mã vạch EAN-13 với mã vạch bổ sung 5 chữ số.

5.1.2.2 Mã vạch ITF

Trường hợp mã truy vết sử dụng các mã GS1, tham khảo quy định tại TCVN 6513.

Mã vạch ITF là mã vạch 14 chữ số sử dụng ký hiệu "Interleaved 2 of 5" (ITF hoặc I2of5) và được sử dụng để mã hóa dữ liệu cho mã số GTIN-14.

Mã vạch ITF có cấu trúc như sau, tính từ trái sang phải:

- Vùng trống (Quiet Zone) bên trái;
- Mã vạch xác định bắt đầu (start);
- Một hoặc một số cặp ký tự mã vạch thể hiện dữ liệu;
- Mã vạch xác định kết thúc (stop);
- Vùng trống (Quiet Zone) bên phải.

Mã hóa ký tự dữ liệu

Bảng 8 quy định việc mã hóa ký tự của mã vạch ITF. Trong cột “thể hiện nhị phân” ký tự 1 được dùng để thể hiện yếu tố rộng và 0 thể hiện yếu tố hẹp.

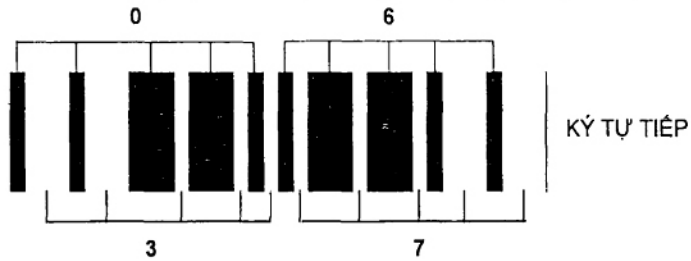
Bảng 8 – Thể hiện nhị phân của mã hóa ký tự

Ký tự dữ liệu		Thể hiện nhị phân			
0	0	0	1	1	0
1	1	0	0	0	1
2	0	1	0	0	1
3	1	1	0	0	0
4	0	0	1	0	1
5	1	0	1	0	0
6	0	1	1	0	0
7	0	0	0	1	1
8	1	0	0	1	0
9	0	1	0	1	0

Thuật toán sau đây quy định quy tắc để chuyển đổi dữ liệu số thành các ký tự mã vạch của mã vạch ITF.

Bước trong thuật toán	Ví dụ
1) Tính ký tự kiểm tra cho 0367123456789;	367
2) Nếu chuỗi dữ liệu, gồm cả số kiểm tra, là một số lẻ các chữ số, thêm một số 0 vào đầu;	0367
3) Chia chuỗi số thành từng cặp số;	03 và 67
4) Mã hóa từng cặp số lần lượt như sau: a) Mã hóa chữ số đầu tiên thành vạch tối như trong Bảng 1; b) Mã hóa chữ số thứ hai thành vạch sáng như trong Bảng 1	0 (nhị phân 00110) 3 (nhị phân 11000)
5) Tạo mỗi cặp ký tự mã vạch bằng cách lấy yếu tố vạch tối và vạch sáng luân phiên nhau từ các dấu hiệu nhận được ở bước 4 a) và 4 b), bắt đầu bằng vạch tối đầu tiên của chữ số đầu tiên, tiếp theo là vạch sáng đầu tiên của chữ số thứ hai.	nhị phân 0101101000

Hình 7 minh họa chuỗi các ký tự vạch tối và vạch sáng tương ứng với cặp dữ liệu "03 67".



Hình 7 – Cặp ký tự ITF, Mã hóa "03 67"

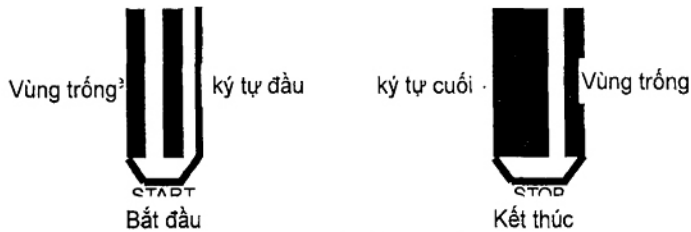
Vạch bắt đầu và kết thúc

Vạch bắt đầu gồm bốn ký tự hẹp, lần lượt là vạch tối – vạch sáng – vạch tối – vạch sáng.

Vạch kết thúc lần lượt gồm vạch tối rộng – vạch sáng hẹp – vạch tối hẹp.

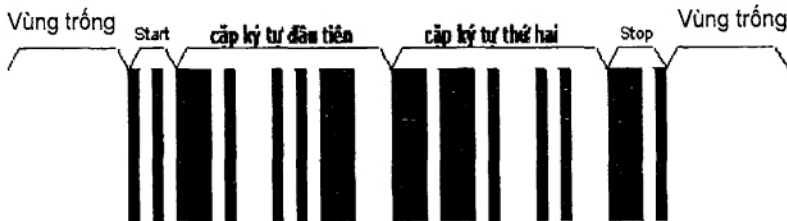
Vạch bắt đầu được đặt ở tận cùng bên trái của ký tự mã vạch dữ liệu liền kề vạch tối đầu tiên của chữ số có nghĩa đầu tiên. Vạch kết thúc được đặt ở tận cùng bên phải của ký tự mã vạch dữ liệu liền kề với vạch sáng sau cùng của chữ số có nghĩa cuối cùng.

Hình 8 minh họa vạch bắt đầu và vạch kết thúc và mối liên quan với các ký tự dữ liệu của mã vạch.



Hình 8 – Vạch bắt đầu và kết thúc.

Hình 9 minh họa mã vạch ITF đầy đủ của dữ liệu "1234" cho thấy các vùng trống cần thiết.



Hình 9 – Mã vạch ITF gồm cả các vùng trống.

5.1.2.3 Mã vạch GS1 128/Code 128

Mã vạch GS1 128/Code 128 được gọi chung là mã vạch 128 có cấu trúc bao gồm:

- Vùng trống (Quiet Zone) bên trái;
- Hai ký tự vạch xác định bắt đầu (Start pattern): ký tự bắt đầu A (bộ số A, B hoặc C) và ký tự vạch FNC1;

TCVN 13275:2020

- Dữ liệu (GS1 128 bao gồm cả số định danh ứng dụng AI thể hiện trong bộ số A, B hoặc C);
- Ký tự kiểm tra mã vạch (symbol check);
- Ký tự vạch xác định dừng (Stop);
- Vùng trống (Quiet Zone) bên phải;



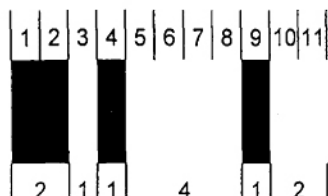
Hình 10 minh họa mã vạch 128 có dữ liệu là 010893963622041910MSMV:

Hình 10 – Mã vạch 128 có bao gồm số định danh ứng dụng.

Mã hóa các ký tự vạch

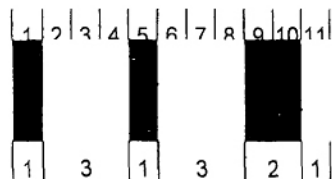
Tổng số các mô đun vạch trong bất kỳ ký tự vạch nào luôn luôn là chẵn (tính chẵn) và tổng số mô đun trắng (space) luôn luôn là lẻ. Tính chẵn lẻ này tương đương với ký tự kiểm tra .

Hình 11 dưới đây minh họa ký tự xác định bắt đầu A.



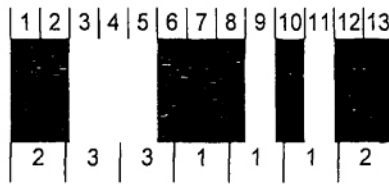
Hình 11 – Ký tự xác định bắt đầu A của mã vạch 128

Hình 12 minh họa việc mã hóa của ký tự vạch có giá trị 35, thể hiện ký tự dữ liệu "C" trong Bộ số A hoặc B hoặc chữ số 35 trong bộ số C.



Hình 12 – Ký tự mã vạch giá trị 35 của mã vạch 128

Hình 13 minh họa việc mã hóa của ký tự vạch xác định dừng (Stop)



Hình 13 – Ký tự vạch xác định dạng của mã vạch 128

Mã hóa ký tự dữ liệu

Mã vạch 128 có 3 bộ mã ký tự dữ liệu riêng rẽ cho trong Bảng 9, được gọi là Bộ mã A, Bộ mã B và Bộ mã C đảm bảo khả năng tương tác quốc tế. Các ký tự vạch tối (vạch đen) và vạch sáng (vạch trắng) thể hiện các ký tự dữ liệu trong các cột cho các Bộ mã A, B hoặc C.

Bảng 9 – Mã hóa ký tự mã vạch 128

Giá trị ký tự	Bộ mã A	ASCII	Bộ mã B	ASCII	Bộ mã C	Độ rộng phần tử (số mô đun)					Mã hóa phân tử																		
						B	S	g	S	B	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
0	space	32	space	32	00	2	1	2	2	2	2																		
1	!	33	!	33	01	2	2	2	1	2	2																		
2	"	34	"	34	02	2	2	2	2	2	1																		
3	#	35	#	35	03	1	2	1	2	2	3																		
4	\$	36	\$	36	04	1	2	1	3	2	2																		
5	%	37	%	37	05	1	3	1	2	2	2																		
6	&	38	&	38	06	1	2	2	2	1	3																		
7	apos-trophe	39	apos-trophe	39	07	1	2	2	3	1	2																		
8	(	40	(	40	08	1	3	2	2	1	2																		
9	)	41	)	41	09	2	2	1	2	1	3																		
10	*	42	*	42	10	2	2	1	3	1	2																		
11	+	43	+	43	11	2	3	1	2	1	2																		
12	comma	44	comma	44	12	1	1	2	2	3	2																		

Bảng 9 (Tiếp theo)

Giá trị ký tự	Bộ mã A	ASCII	Bộ mã B	ASCII	Bộ mã C	Độ rộng phân tử (số mã đơn)						Mã hóa phân tử																																						
						B	S	B	S	B	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																												
13	-	45	-	45	13	1	2	2	1	3	2																																							
14	full stop	46	full stop	46	14	1	2	2	2	3	1																																							
15	/	47	/	47	15	1	1	3	2	2	2																																							
16	0	48	0	48	16	1	2	3	1	2	2																																							
17	1	49	1	49	17	1	2	3	2	2	1																																							
18	2	50	2	50	18	2	2	3	2	1	1																																							
19	3	51	3	51	19	2	2	1	1	3	2																																							
20	4	52	4	52	20	2	2	1	2	3	1																																							
21	5	53	5	53	21	2	1	3	2	1	2																																							
22	6	54	6	54	22	2	2	3	1	1	2																																							
23	7	55	7	55	23	3	1	2	1	3	1																																							
24	8	56	8	56	24	3	1	1	2	2	2																																							
25	9	57	9	57	25	3	2	1	1	2	2																																							
26	colon	58	colon	58	26	3	2	1	2	2	1																																							
27	semi-colon	59	semi-colon	59	27	3	1	2	2	1	2																																							
28	<	60	<	60	28	3	2	2	1	1	2																																							
29	=	61	=	61	29	3	2	2	2	1	1																																							
30	>	62	>	62	30	2	1	2	1	2	3																																							
31	?	63	?	63	31	2	1	2	3	2	1																																							

Bảng 9 (Tiếp theo)

Giá trị ký tự	Bộ mã A	ASCII	Bộ mã B	ASCII	Bộ mã C	Độ rộng phân tử (số mô đun)					Mã hóa phân tử												
						R	S	B	S	B	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
32	@	64	@	64	32	2	3	2	1	2	1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
33	A	65	A	65	33	1	1	1	3	2	3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
34	B	66	B	66	34	1	3	1	1	2	3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
35	C	67	C	67	35	1	3	1	3	2	1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
36	D	68	D	68	36	1	1	2	3	1	3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
37	E	69	E	69	37	1	3	2	1	1	3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
38	F	70	F	70	38	1	3	2	3	1	1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
39	G	71	G	71	39	2	1	1	3	1	3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
40	H	72	H	72	40	2	3	1	1	1	3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
41	I	73	I	73	41	2	3	1	3	1	1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
42	J	74	J	74	42	1	1	2	1	3	3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
43	K	75	K	75	43	1	1	2	3	3	1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
44	L	76	L	76	44	1	3	2	1	3	1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
45	M	77	M	77	45	1	1	3	1	2	3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
46	N	78	N	78	46	1	1	3	3	2	1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
47	O	79	O	79	47	1	3	3	1	2	1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
48	P	80	P	80	48	3	1	3	1	2	1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
49	Q	81	Q	81	49	2	1	1	3	3	1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
50	R	82	R	82	50	2	3	1	1	3	1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
51	S	83	S	83	51	2	1	3	1	1	3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Bảng 9 (Tiếp theo)

Giá trị ký tự	Bộ mã A	ASCII	Bộ mã B	ASCII	Bộ mã C	Độ rộng phân tử (số mô đun)					Mã hóa phân tử										
						E	S	B	S	B	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
72	BS	08	h	104	72	1	2	2	4	1	1	■		■							■
73	HT	09	i	105	73	1	4	2	1	1	2	■			■			■			
74	LF	10	j	106	74	1	4	2	2	1	1	■			■						■
75	VT	11	k	107	75	2	4	1	2	1	1	■				■					■
76	FF	12	l	108	76	2	2	1	1	1	4	■		■		■		■			
77	CR	13	m	109	77	4	1	3	1	1	1	■			■		■				■
78	SO	14	n	110	78	2	4	1	1	1	2	■				■		■			
79	SI	15	o	111	79	1	3	4	1	1	1	■			■		■				■
80	DLE	16	p	112	80	1	1	1	2	4	2	■		■		■		■			
81	DC1	17	q	113	81	1	2	1	1	4	2	■		■		■		■			
82	DC2	18	r	114	82	1	2	1	2	4	1	■		■		■		■		■	■
83	DC3	19	s	115	83	1	1	4	2	1	2	■		■		■		■			■
84	DC4	20	t	116	84	1	2	4	1	1	2	■		■		■		■			■
85	NAK	21	u	117	85	1	2	4	2	1	1	■		■		■		■			■
86	SYN	22	v	118	86	4	1	1	2	1	2	■		■		■		■			■
87	ETB	23	w	119	87	4	2	1	1	1	2	■		■		■		■			■
88	CAN	24	x	120	88	4	2	1	2	1	1	■		■		■		■			■
89	EM	25	y	121	89	2	1	2	1	4	1	■		■		■		■			■
90	SUB	26	z	122	90	2	1	4	1	2	1	■		■		■		■			■
91	ESC	27	{	123	91	4	1	2	1	2	1	■		■		■		■			■

Bảng 9 (Kết thúc)

Giá trị ký tự	Bộ mã A	ASCII	Bộ mã B	ASCII	Bộ mã C	Độ rộng phần tử (số mô đun)						Mã hóa phần tử															
						B	S	B	S	B	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
92	FS	28	|	124	92	1	1	1	1	4	3																
93	GS	29	}	125	93	1	1	1	3	4	1																
94	RS	30	~	126	94	1	3	1	1	4	1																
95	US	31	DEL	127	95	1	1	4	1	1	3																
96	FNC3		FNC3		96	1	1	4	3	1	1																
97	FNC2		FNC2		97	4	1	1	1	1	3																
98	SHIFT		SHIFT		98	4	1	1	3	1	1																
99	CODE C		CODE C		99	1	1	3	1	4	1																
100	CODE B		FNC4		CODE B	1	1	4	1	3	1																
101	FNC4		CODE A		CODE A	3	1	1	1	4	1																
102	FNC1		FNC1		FNC1	4	1	1	1	3	1																
103			Start A			2	1	1	4	1	2																
104			Start B			2	1	1	2	1	4																
105			Start C			2	1	1	2	3	2																

Bảng 10 – Mã hóa ký tự mã vạch 128 cho ký tự STOP

Giá trị ký tự	Bộ mã A	Bộ mã B	Bộ mã C	Độ rộng phần tử (số mô đun)						Mã hóa phần tử																	
				B	S	B	S	B	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					
		Stop			2	3	3	1	1	1	2																

CHÚ THÍCH: Ký tự dừng (Stop) bao gồm 13 mô đun bốn thanh (vạch tối) và ba trắng (vạch sáng). Các ký tự khác bao gồm 11 mô đun, bắt đầu với một thanh (vạch tối), kết thúc với một trắng (vạch sáng), và sáu phần tử, mỗi phần tử thay đổi độ rộng từ một đến bốn mô đun. Số thay đổi tại cột B và S thể hiện số lượng mô đun trong từng phần tử thanh (vạch tối) và phần tử trắng (vạch sáng) tương ứng với các ký tự mã hóa.

Ký tự chức năng

Các ký tự chức năng (FNC) quy định cụ thể việc hoạt động và chỉ thị ứng dụng cho thiết bị đọc mã vạch:

- FNC1 ở vị trí đầu tiên theo sau ký tự bắt đầu (start) của mã vạch 128 tại tất cả thời điểm sử dụng.
- FNC2 (nổi thông điệp) không sử dụng trong truy xuất nguồn gốc.
- FNC3 (khởi tạo) chỉ dẫn máy đọc mã vạch dịch dữ liệu từ mã vạch chứa ký tự FNC3 thành chỉ dẫn để khởi tạo hoặc tái lập trình máy đọc mã vạch. Dữ liệu từ các vạch này KHÔNG được máy đọc mã vạch chuyển đi. Ký tự này có thể xuất hiện bất cứ đâu trong mã vạch.
- FNC4 không sử dụng trong truy xuất nguồn gốc.

5.1.2.4 Mã vạch Databar

Mã vạch Databar là mã vạch GS1 nên còn được gọi là GS1 Databar, trước đây có tên là mã vạch giảm diện tích. Họ mã vạch Databar có 7 loại:

- Databar đa hướng (GS1 DataBar Omnidirectional);
- Databar cắt ngắn (GS1 DataBar Truncated);
- Databar xếp chồng (GS1 DataBar Stacked);
- Databar xếp chồng đa hướng (GS1 DataBar Stacked Omnidirectional);
- Databar giới hạn (GS1 DataBar Limited);
- Databar mở rộng (GS1 DataBar Expanded);
- Databar mở rộng xếp chồng (GS1 DataBar Expanded Stacked).

Các đặc tính của họ Databar bao gồm:

- Tập ký tự có thể mã hóa:
 - + Đối với loại Databar đa hướng, Databar cắt ngắn, Databar xếp chồng, Databar xếp chồng đa hướng và Databar giới hạn: các số 0 đến 9 (riêng với loại mã vạch Databar giới hạn thì chỉ có 0 và 1 ở ký tự số đầu tiên) theo ISO/IEC 646;
 - + Các biến thể loại mã vạch Databar mở rộng: chỉ các tập con trong ISO/IEC 646 xác định việc sử dụng số định danh ứng dụng (AI).
- Cấu trúc ký tự vạch: các ký tự vạch (n,k) khác nhau được sử dụng cho loại trong họ mã vạch, tại đó từng ký tự vạch là n mô đun và là tổ hợp của k thanh (vạch tối) và k trắng (vạch sáng).
- Loại mã hóa: liên tục, mã hóa vạch;
- Khối lượng dữ liệu tối đa (bao gồm cả các AI nhưng không bao gồm các ký tự chức năng FNC1):
 - + Các ký tự vạch Databar ngoại trừ các phiên bản mở rộng: Ai (01) cộng với 14 số định danh cho sản phẩm;

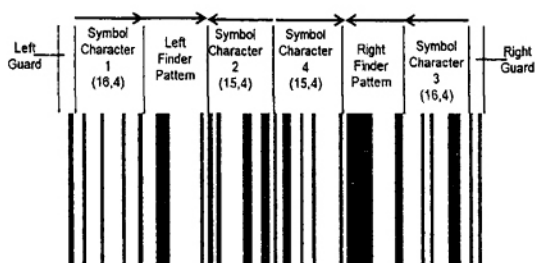
TCVN 13275:2020

- + Các biến thể Databar mở rộng: 74 ký tự số hoặc 41 ký tự chữ số.
- Phát hiện lỗi:
 - + Các loại mã vạch Databar đa hướng, Databar cắt ngắn, Databar xếp chồng và Databar xếp chồng đa hướng: tính tổng kiểm tra mod 79;
 - + Mã vạch Databar giới hạn: tính tổng kiểm tra mod 89;
 - + Các biến thể Databar mở rộng: tính tổng kiểm tra mod 211.
- Ký tự tự kiểm tra;
- Khả năng giải mã 2 chiều;
- Vùng trống (Quite Zone): không yêu cầu.

Nhóm đầu tiên của các loại mã vạch Databar

Nhóm đầu tiên sử dụng AI (01) bao gồm: Databar đa hướng, Databar cắt ngắn, Databar xếp chồng, Databar xếp chồng đa hướng. Bốn loại mã này được mã hóa theo một phương thức giống nhau.

Hình 14 thể hiện cấu trúc nhóm này.



Hình 14 – Cấu trúc

Các khối (pattern) vạch bảo vệ trái và phải bao gồm các thanh hẹp (vạch tối hẹp) và khoảng trống hẹp (vạch sáng hẹp). Các biến thể này đều không cần vùng trống (Quite Zone).

5.2 Yêu cầu chung về mã vạch hai chiều

5.2.1 Mã QR Code

Mã QR Code (gọi tắt là mã QR) có bốn loại: QR Code Model 1, QR Code Model 2, QR Code 2005 và Micro QR Code. Tuy nhiên QR Code Model 1 (chỉ sử dụng trong hệ thống đóng) và QR Code Model 2 (là phiên bản cũ của QR Code 2005), Micro QR Code (là biến thể của QR Code 2005 với giới hạn 35 ký tự với diện tích gán mã hạn chế). Tuy nhiên, trong phạm vi tiêu chuẩn này chỉ quy định mã QR Code 2005 khi nhắc đến mã QR Code.

Trường hợp mã truy vết sử dụng các mã GS1, tham khảo tại TCVN 7322.

Tập ký tự có thể mã hóa

- Dữ liệu số: từ 0 đến 9;
- Dữ liệu chữ: các ký tự viết hoa từ A – Z;
- Chín ký tự đặc biệt: space \$ % * + - . / ;
- Dữ liệu byte;
- Không hỗ trợ ký tự Kanji.

Thẻ hiện dữ liệu

Một mô đun tối thường là một bit 1 và một mô đun sáng thường là một bit 0.

Kích cỡ vạch (không bao gồm vùng trống Quiet Zone)

40 phiên bản (tăng bốn mô đun một lượt) với ô vuông kích cỡ từ 21 x 21 mô đun đến 177 x 177 mô đun.

Bảng 11 – Kích cỡ mã vạch QR Code

Phiên bản	Số mô đun	Khả năng chứa [tù mã]	Phiên bản	Số mô đun	Khả năng chứa [tù mã]
1	21	26	21	101	1 156
2	25	44	22	105	1 258
3	29	70	23	109	1 364
4	33	100	24	113	1 474
5	37	134	25	117	1 588
6	41	172	26	121	1 706
7	45	196	27	125	1 828
8	49	242	28	129	1 921
9	53	292	29	133	2 051
10	57	346	30	137	2 185
11	61	404	31	141	2 323
12	65	466	32	145	2 465
13	69	532	33	149	2 611
14	73	581	34	153	2 761
15	77	655	35	157	2 876
16	81	733	36	161	3 034
17	85	815	37	165	3 196
18	89	901	38	169	3 362
19	93	991	39	173	3 532
20	97	1 085	40	177	3 706

Ký tự dữ liệu cho từng vạch

- Kích cỡ vạch QR code tối đa là phiên bản 40-L;
- Dữ liệu số: 7.089 ký tự;

TCVN 13275:2020

- Dữ liệu chữ: 4.296 ký tự;
- Dữ liệu byte: 2.953 ký tự;

Hiệu chỉnh lỗi có thể chọn

- L 7% tổng các từ mã;
- M 15% tổng các từ mã;
- Q 25% tổng các từ mã;
- H 30% tổng các từ mã.

Bảng 12 – Thuộc tính mã vạch QR Code đối với 10 phiên bản đầu tiên

Phiên bản	Mức hiệu chỉnh lỗi	Số lượng dữ liệu từ mã	Khả năng chứa dữ liệu		
			Số	Chữ và số	Byte
1	L	19	41	25	17
	M	16	34	20	14
	Q	13	27	16	11
	H	9	17	10	7
2	L	34	77	47	32
	M	28	63	38	26
	Q	22	48	29	20
	H	16	34	20	14
3	L	55	127	77	53
	M	44	101	61	42
	Q	34	77	47	32
	H	26	58	35	24
4	L	80	187	114	78
	M	64	149	90	62
	Q	48	111	67	46
	H	36	82	50	34
5	L	108	255	154	106
	M	86	202	122	84
	Q	62	144	87	60
	H	46	106	64	44
6	L	136	322	195	134
	M	108	255	154	106
	Q	76	178	108	74
	H	60	139	84	58
7	L	156	370	224	154
	M	124	293	178	122
	Q	88	207	125	86
	H	66	154	93	64
8	L	194	461	279	192
	M	154	365	221	152
	Q	110	259	157	108
	H	86	202	122	84

Bảng 12 (Kết thúc)

Phiên bản	Mức hiệu chỉnh lỗi	Số lượng dữ liệu từ mã	Khả năng chứa dữ liệu		
			Số	Chữ và số	Byte
9	L	232	552	335	230
	M	182	432	262	180
	Q	132	312	189	130
	H	100	235	143	98
10	L	274	652	395	271
	M	216	513	311	213
	Q	154	364	221	151
	H	122	288	174	119

Độc lập về hướng

- Mọi hướng;
- Đảo ngược gương.
- Đảo ngược màu;
- Đảo ngược màu gương.

Ví dụ về mã vạch QR code được minh họa trong Hình 15.



Hướng bình thường, góc phản xạ bình thường



Hướng bình thường, góc phản xạ đảo ngược



Hướng lật gương, góc phản xạ bình thường



Hướng lật gương, góc phản xạ đảo ngược

Hình 15 – Ví dụ về mã vạch QR Code

Thể hiện dữ liệu

Đối với việc mã hóa và giải mã dữ liệu mã QR Code phải đảm bảo các mã truy vết được sử dụng.

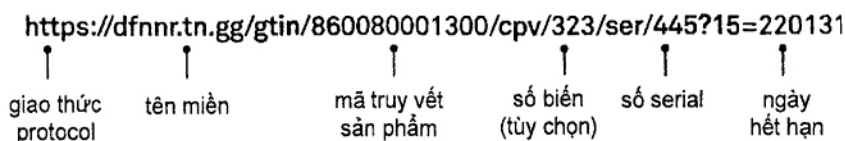
Hình 16 thể hiện các nội dung giải mã QR Code được quy định dùng cho truy xuất nguồn gốc



Mã doanh nghiệp: 8939636
Số tham chiếu sản phẩm: 22041
URL đóng gói: <http://gs1.org.vn>
Số lô: ABC123
Địa điểm chuyển tới: 8939636220419

Hình 16 – Ví dụ về nội dung giải mã mã vạch QR Code

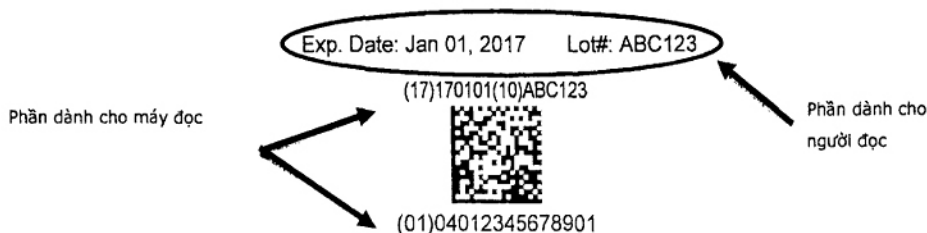
Đối với các vật mang dữ liệu sử dụng QRCode mã hóa theo đường liên kết tới một trang web cụ thể thì đường liên kết (domain) này được quy định như Hình 17.



Hình 17 – Ví dụ về nội dung đường liên kết sau giải mã mã vạch QR Code

5.2.2 Mã Datamatrix

Mã Datamatrix là khuyến nghị sử dụng đối với truy xuất nguồn gốc sản phẩm thiết bị y tế, bắt buộc đối với sản phẩm vắc xin và thiết bị invitro.



Hình 18 – Ví dụ về nội dung đường liên kết sau giải mã mã vạch Datamatrix

6 Yêu cầu chung về chip RFID

6.1 RFID sử dụng cho công-tai-nơ

Tuân thủ theo quy định tại TCVN 12977 (ISO 17363).

6.2 RFID sử dụng cho vật phẩm quay vòng hoặc bao gói quay vòng

Tuân thủ theo quy định tại ISO 12978 (ISO 17364).

6.3 RFID sử dụng cho đơn vị logistic

Tuân thủ theo quy định tại ISO 12979 (ISO 17365).

6.4 RFID sử dụng cho bao gói sản phẩm

Tuân thủ theo quy định tại ISO 12980 (ISO 17366).

6.5 RFID sử dụng gắn trên sản phẩm

Tuân thủ theo quy định tại ISO 12981 (ISO 17367).

6.6 RFID sử dụng cho động vật

Tuân thủ theo ISO 11785:1996 và ISO 24631-1:2017.

7 Vị trí vật mang dữ liệu**7.1 Vị trí khuyến nghị**

Vị trí khuyến nghị đặt vật mang dữ liệu là cung phần tư phía dưới bên phải mặt sau, tôn trọng khoảng trống thích hợp quanh vật mang dữ liệu và quy tắc về rìa.

7.2 Vị trí khác

Vị trí đặt vật mang dữ liệu khác không được khuyến khích là ở cung phần tư phía dưới bên phải bề mặt khác của hộp/ vật đựng.

7.3 Quy tắc về rìa

Đối với vật mang dữ liệu sử dụng mã vạch không được gần hơn 8 mm (0,3 inch) hoặc xa hơn 100 mm (4 inch) so với rìa gần nhất của bao gói/ hộp/ vật đựng.

CHÚ THÍCH Các hướng dẫn trước đây đưa ra một khoảng cách nhỏ nhất là 5 mm (0,2 inch). Phải tránh đặt mã vạch quá gần rìa sản phẩm.

7.4 Vị trí hạn chế

Có thể chấp nhận vị trí đặt vật mang dữ liệu vào đáy sản phẩm trừ các sản phẩm lớn, cồng kềnh. Ưu tiên vị trí đặt vật mang dữ liệu vào phía (mặt) sau sản phẩm.

7.5 Các loại bao gói đặc biệt

- Túi: Vị trí khuyến nghị là giữa cung phần ba phía trên mặt sau tính từ đáy, xa rìa nhất có thể theo quy tắc về rìa.
- Bao gói dạng phòng hay các vật phẩm không được đóng gói: Không đặt gần hơn 8 mm (0,3 inch) hay xa hơn 100 mm (4 inch) với bất kỳ phần rìa nào trên bao gói/ hộp/ vật đựng.

TCVN 13275:2020

- Sản phẩm có kích thước to, nặng hay cồng kềnh: Khuyến nghị đặt hai vật mang dữ liệu thể hiện cùng mã truy vết, một ở trên đỉnh và một ở đáy thuộc các góc đối diện trên sản phẩm.

CHÚ THÍCH 1: Sản phẩm có trọng lượng hơn 13 kg (28 lb) hay có hai kích thước lớn hơn 450 mm (18 inch) (rộng/ dài, rộng/ sâu, hay cao/ sâu) đều được coi là to, nặng hay cồng kềnh với xu thế gây khó khăn cho công tác xử lý bằng tay.

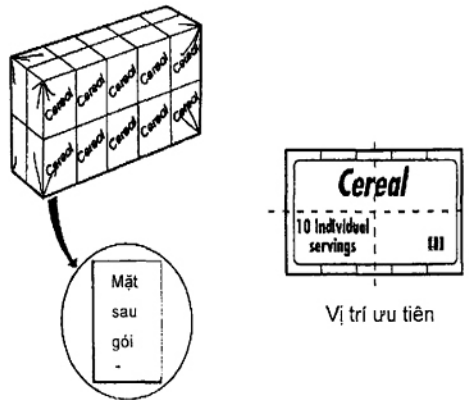
- Sản phẩm hay hộp/ vật đựng mỏng: Không đặt vật mang dữ liệu vào phần rìa.

CHÚ THÍCH 2: Các vật phẩm hay hộp/ vật đựng mỏng là các bao gói/ hộp/ vật đựng có kích thước (cao, rộng hoặc sâu) nhỏ hơn 25 mm (1 inch).

7.6 Đối với phương pháp đóng gói đặc biệt

Dạng gói bọc: Khi bọc các sản phẩm được bán với số lượng lớn lại bằng một chất liệu đóng gói trong suốt có in kí tự, phải đảm bảo:

- Che vật mang dữ liệu trên từng đơn vị riêng bên trong gói cùng lúc đựng nhiều vật phẩm để những vật mang dữ liệu này không lẫn lộn với mã vạch trên gói ngoài cùng;
- vật mang dữ liệu trên gói ngoài cùng phải khác với vật mang dữ liệu bên trong;
- Trong trường hợp sử dụng vật mang dữ liệu là mã vạch thì không sử dụng những chất liệu bọc như giấy bóng kính vì sẽ gây ra sự phản xạ của tia sáng từ máy quét và có thể làm giảm độ tương phản, làm giảm hiệu quả quét.



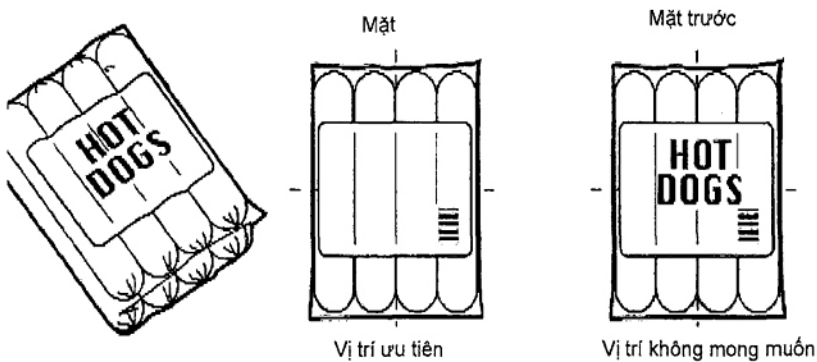
Hình 18 - Vị trí đặt vật mang dữ liệu lên vật phẩm bị gói bọc lại

Dạng bao gói ngẫu nhiên/ không đăng kí: Khuyến nghị sử dụng dạng bao gói đã đăng kí. Nếu bắt buộc phải dùng dạng bao gói ngẫu nhiên, yêu cầu tối thiểu là in vật mang dữ liệu với tần số xuất hiện vừa đủ một vật mang dữ liệu trên một mặt của bao gói, thay cho việc in lặp lại mã vạch đó. Các mã vạch lặp lại không bao giờ được cách xa nhau hơn 150 mm (6 inch).



Hình 19 - Vị trí đặt vật mang dữ liệu lên vật phẩm có bao gói ngẫu nhiên

Dạng bao gói có dạng màng/ chân không co lại: vật mang dữ liệu trên vật phẩm được đóng gói trong màng co hay được hút chân không phải được đặt trên bề mặt phẳng và tại vùng không bị gấp, nhăn hay méo mó.



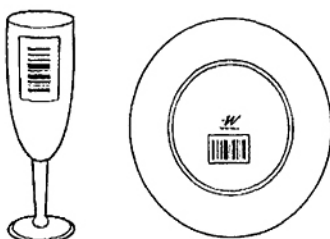
Hình 20 - Vị trí đặt vật mang dữ liệu lên vật phẩm có dạng màng/ chân không co lại

Dạng Nhãn dính: Vật mang dữ liệu in trên nhãn dính áp dụng cho sản phẩm là một cách lựa chọn có thể được chấp nhận và hợp nhất vật mang dữ liệu vào đồ họa trên bao gói hiện có hoặc để dùng trên vật phẩm không được đóng gói như bình, chảo, bát đĩa và đồ thủy tinh.

CHÚ THÍCH Loại nhãn dính phù hợp nhất là những loại không thể bóc ra khỏi vật phẩm mà không làm hỏng mã. Nhãn để dính trực tiếp vào sản phẩm phải sử dụng chất liệu có đủ độ dính để dính nhãn trong một khoảng thời gian kéo dài, nhưng cũng phải cho phép có thể bóc nhãn ra mà không cần dùng chất hòa tan hay chất mài mòn.



Hình 21 - Vị trí đặt vật mang dữ liệu với nhãn dính



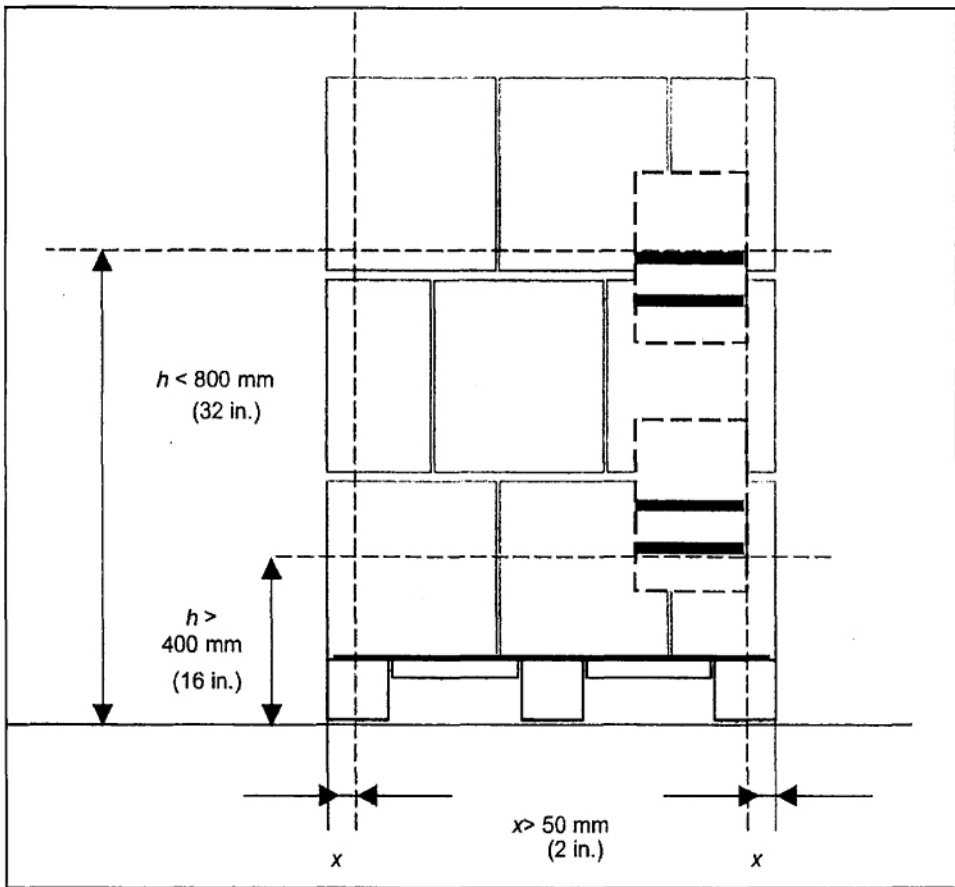
Hình 22 - Các vật phẩm bát đĩa sử dụng nhãn dính có chứa vật mang dữ liệu

Để xác định điểm đặt vật mang dữ liệu phù hợp cho dạng bao gói đặc biệt cần tuân thủ các quy định pháp luật có liên quan.

7.7 Vị trí đặt vật mang dữ liệu lên pa-lét

Khuyến nghị khoảng cách từ đáy pa-lét đến rìa dưới vật mang dữ liệu trong khoảng 400 mm (16 in.) và 800 mm (32 in.) đối với tất cả các pa-lét, kể cả các pa-lét đầy chặt đựng sản phẩm đơn và riêng lẻ như tủ lạnh hay máy giặt. Phải đặt vật mang dữ liệu càng cao càng tốt đối với pa-lét thấp hơn 400 mm (16 in.) và vẫn phải đảm bảo an toàn để tránh làm hỏng vật mang dữ liệu.

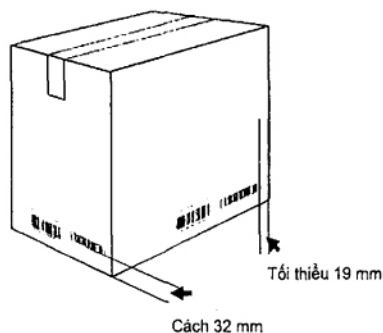
Phải đặt vật mang dữ liệu bao gồm cả khoảng trống cách mọi phần rìa theo chiều dọc ít nhất 50 mm (2.0 in.) để tránh làm hỏng vật mang dữ liệu.



Hình 23 - Vị trí đặt vật mang dữ liệu lên palét

7.8 Vị trí đặt vật mang dữ liệu lên thùng giấy và lên các hòm ngoài cùng

Phải đảm bảo khoảng cách từ đáy thùng đến phần bao phía dưới của vật mang dữ liệu là 32 mm (1.25 in.) đối với thùng giấy và hòm ngoài cùng. Phải đặt vật mang dữ liệu bao gồm cả khoảng trống cách mọi phần rìa theo chiều dọc ít nhất 19 mm (0.75 in.) để tránh làm hỏng vật mang dữ liệu.

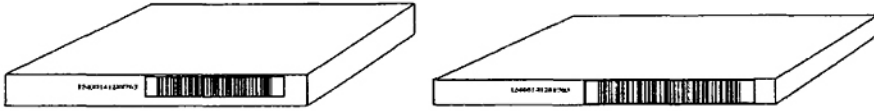


Hình 24 - Vị trí đặt vật mang dữ liệu lên thùng giấy và hòm ngoài cùng

7.9 Vị trí đặt vật mang dữ liệu lên khay và hòm không sâu

Nếu chiều cao của hòm hay của khay thấp hơn 50 mm (2.0 in.), không thể in đầy đủ chiều cao vật mang dữ liệu, hoặc nếu cấu trúc của đơn vị không cho phép in toàn bộ chiều cao của vật mang dữ liệu, phải cân nhắc các cách đặt phù hợp:

- In phần kí tự diễn giải ở bên cạnh, ngoài khoảng trống bắt buộc.



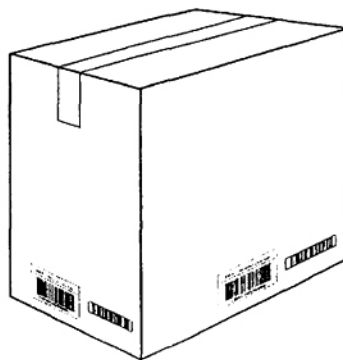
Hình 25 - Phần kí tự người đọc được ở bên trái vật mang dữ liệu

- Khi chiều cao của đơn vị nhỏ hơn 32 mm, có thể đặt vật mang dữ liệu lên phần trên của bao gói. Phải đặt vật mang dữ liệu với các vạch vuông góc với mặt thấp nhất, không gần bất kì phần rìa nào hơn 19 mm (0.75 in.).

Đôi khi có thể dùng hai vật mang dữ liệu trên các đơn vị có kích thước thay đổi. Nếu cần chuyển phần diễn giải người đọc được khỏi phần dưới mã vạch thì phải gắn các kí tự người đọc được của vật mang dữ liệu chính vào phía trái vật mang dữ liệu chính, phần diễn giải người đọc được của vật mang dữ liệu phụ vào bên phải vật mang dữ liệu phụ đó.

7.10 Vật mang dữ liệu bổ sung

Nếu đơn vị đã có sẵn vật mang dữ liệu, phải đặt tất cả vật mang dữ liệu phụ sao cho không che khuất vật mang dữ liệu chính. Trong trường hợp này, vị trí khuyến nghị đặt vật mang dữ liệu phụ là cùng mặt với vật mang dữ liệu chính sao cho vẫn duy trì được vị trí nhất quán theo chiều ngang. Phải đảm bảo khoảng trống cho cả hai mã vạch.



Hình 26 - Vị trí đặt vật mang dữ liệu phụ

Phải luôn đặt vật mang dữ liệu chủ yếu về sự phân định toàn bộ sản phẩm (ví dụ các phép đo trong thương mại) ở bên phải và thẳng hàng với vật mang dữ liệu khác.

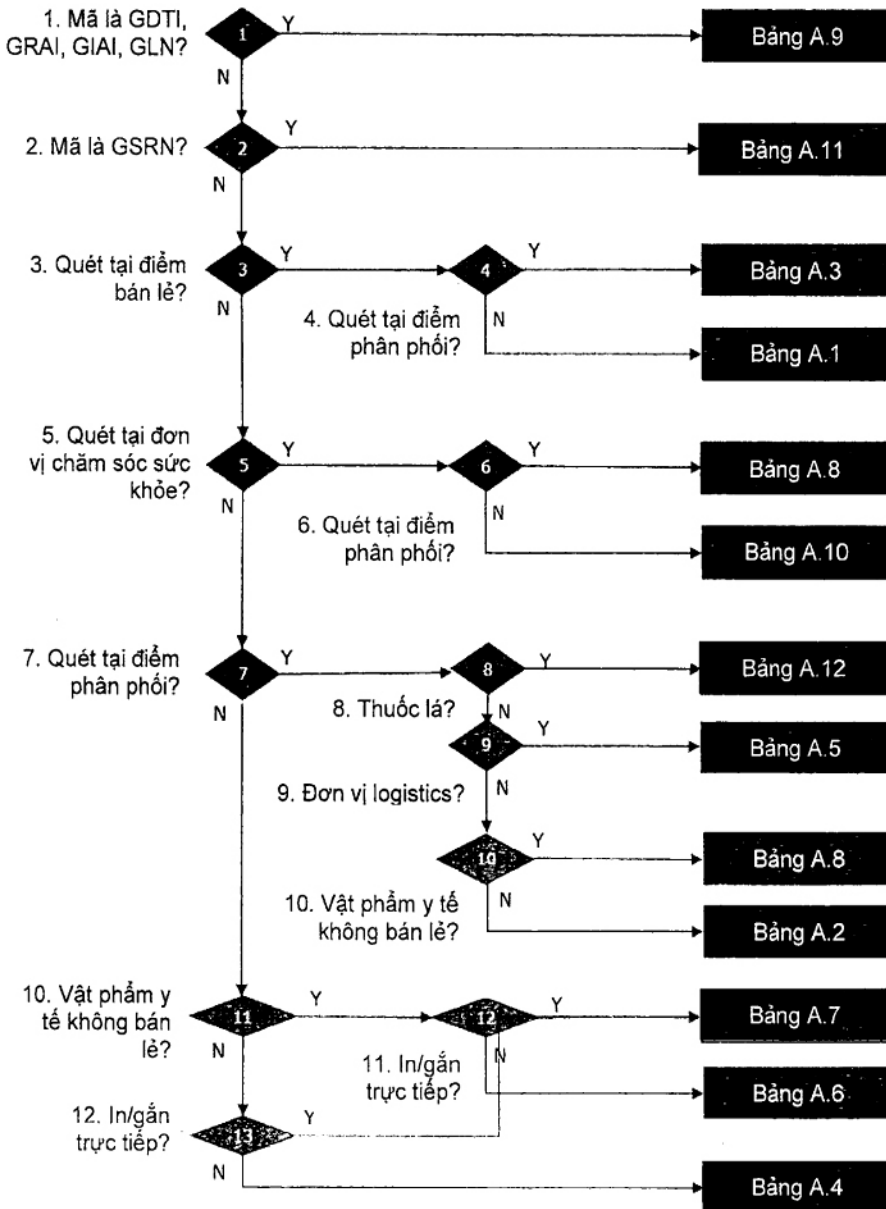
Phụ lục A

(quy định)

Hướng dẫn lựa chọn vật mang dữ liệu

A.1. Cây quyết định

Hình sau đây trợ giúp đưa ra quyết định lựa chọn vật mang dữ liệu



Hình A.1 - Cây quyết định lựa chọn vật mang dữ liệu

Bảng A.1 - Vật phẩm quét tại điểm bán lẻ thông thường, không cho điểm phân phối

Vật mang dữ liệu	Kích cỡ vạch X mm (inches)			Chiều cao tối thiểu vạch X (**) mm (inches)			Vùng trống		Chất lượng tối thiểu
	Tối thiểu (*)	Đạt	Tối đa	Tối thiểu	Đạt	Tối đa	Trái	Phải	
EAN-13	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	11X	7X	1.5/06/660
EAN-8	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	14.58 (0.574")	18.23 (0.718")	36.46 (1.435")	7X	7X	1.5/06/660
UPC-A	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	9X	9X	1.5/06/660
UPC-E	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	9X	7X	1.5/06/660
DataBar đa hướng (****)	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	12.14 (0.478")	15.19 (0.598")	30.36 (1.195")	-	-	1.5/06/660
DataBar xếp chồng đa hướng(***) (****)	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	25.10 (0.988")	31.37 (1.235")	62.70 (2.469")	-	-	1.5/06/660
DataBar mở rộng	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	8.99 (0.354")	11.23 (0.442")	22.44 (0.883")	-	-	1.5/06/660
DataBar mở rộng xếp chồng (*****)	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.75 (0.738")	23.44 (0.923")	46.86 (1.845")	-	-	1.5/06/660
DataMatrix	0.375 (0.0148)	0.625 (0.0246)	0.990 (0.0390)	Chiều cao được xác định bằng kích cỡ vạch X và dữ liệu được mã hóa			1X tại cả 4 chiều		1.5/08/660
QR Code	0.375 (0.0148)	0.625 (0.0246)	0.990 (0.0390)	Chiều cao được xác định bằng kích cỡ vạch X và dữ liệu được mã hóa			4X tại cả 4 chiều		1.5/08/660

Bảng A.1 (Kết thúc)

Vật mang dữ liệu kèm vạch bổ sung 2 hoặc 5	Kích cỡ vạch X mm (inches)			Chiều cao tối thiểu vạch X (**) mm (inches)			Vùng trống	Vùng cách tối thiểu giữa 2 vạch	Vùng cách tối đa giữa 2 vạch	Vùng trống	Chất lượng tối thiểu
	Tối thiểu (*)	Đạt	Tối đa	Tối thiểu	Đạt	Tối đa					
EAN-13 + 2	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	11X	7X	12X	5X	1.5/06/660
EAN-13 + 5	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	11X	7X	12X	5X	1.5/06/660
UPC-A + 2	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	9X	9X	12X	5X	1.5/06/660
UPC-A + 5	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	9X	9X	12X	5X	1.5/06/660
UPC-E + 2	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	9X	7X	12X	5X	1.5/06/660
UPC-E + 5	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	9X	7X	12X	5X	1.5/06/660

(*) Các vạch có thể chỉ được in với kích thước vạch X nhỏ hơn 0,264 mm (0.0104 inch) với các điều kiện sau:

- Vạch X có kích cỡ giữa 0,249 mm (0.0098 inch) và 0,264 mm (0.0104 inch) chỉ áp dụng cho phương pháp in khác (ví dụ khắc nhiệt, khác laser). Đối với các phương pháp in khác, vạch X có kích cỡ 0,264 mm (0.0104 inch) là tối thiểu cho phép.
- Khi in vạch tối thiểu với bất kỳ phương pháp nào, vung in vạch và các vùng trống PHẢI KHÔNG NHỎ HƠN vùng yêu cầu cho vạch X có kích cỡ 0,264 mm (0.0104 inch).

(**) Chiều cao vạch tối thiểu được liệt kê dành cho tất cả các loại bao gồm vạch EAN/UJC không bao gồm phần người đọc:

- Khi in vạch tối thiểu bằng bất kỳ phương pháp nào, chiều cao vạch PHẢI KHÔNG ĐƯỢC thấp hơn giá trị tối thiểu liệt kê trong bảng;
- Bởi vì môi trường quét hoạt động cho vạch EAN/UJC, mỗi tương quan trực tiếp giữa chiều cao và chiều ngang của vạch đạt chất lượng nên phải tuân thủ chiều cao tuân thủ theo kích cỡ vạch X tối thiểu, đạt và tối đa theo bảng. Không có chiều cao tối đa nhưng nếu kích cỡ vạch X tối đa được sử dụng, chiều cao vạch phải tương đương hoặc lớn hơn giá trị tại cột chiều cao tối thiểu.
- Chiều cao vạch tối thiểu cho loại EAN/UJC không bao gồm vạch mở rộng;
- Đối với loại vạch Databar mở rộng xếp chồng, chiều cao tối thiểu dành cho chiều cao của cả hai dòng.

(***) Trong điều kiện in kỹ thuật số, có thể cho phép ngoại lệ: trường hợp sản phẩm rời được bán tại điểm bán lẻ (POS) sử dụng vạch Databar xếp chồng đa hướng có kích cỡ vạch X tối thiểu 0,203 mm (0.008 inch) nhưng việc này giảm hiệu quả quét. Tuy nhiên đối với POS, hiệu quả giảm không ảnh hưởng nhiều do khi hiệu quả quét bị giảm chậm hơn để liên hành giao dịch, quá trình cần có thể kéo dài hơn quá trình quét. Vì vậy kích cỡ vạch X thấp hơn có thể không bao giờ được sử dụng cho sản phẩm tại điểm bán lẻ nhưng không cần rời trong quá trình quét.

(****) Với quy định đặc tả vạch hiện thời cho Databar đa hướng (chiều cao tối thiểu 33X) và Databar xếp chồng đa hướng (chiều cao tối thiểu 69X) chỉ định tỷ lệ khung cho khối vạch. Để tăng hiệu quả quét, mỗi trường quét đa hướng, một tỷ lệ khung PHẢI được sử dụng lớn hơn hoặc bằng quy định cho vạch EAN/UJC và kiểm thử thực địa vạch Databar (46X hoặc 95X).

(*****) Đối với các phiếu giảm giá (coupon) sử dụng Databar mở rộng xếp chồng trong 2 dòng và 3 dòng cấu hình kích cỡ X có thể nhỏ hơn 0,203 mm (0.008 inch) nhưng đủ lớn hơn kích cỡ tối thiểu chiều cao vạch 25,91 mm (1.02 inch). Kích cỡ vạch X nhỏ hơn 0,254 mm (0.01 inch) có thể không phù hợp với tất cả các vạch Databar do các biến số như quá trình in, hướng vạch và vật liệu. Do tính chất nhạy cảm với thời gian trong quá trình in phiếu giảm giá, các biến số phải được xem xét trong quá trình thiết kế và hướng vạch. Việc kiểm tra chất lượng mã vạch phải thực hiện trước khi in đồng loạt.

Bảng A.2 - Vật phẩm chỉ quét tại điểm phân phối

Vật mang dữ liệu	Kích cỡ vạch X(*)				Chiều cao tối thiểu vạch X (**)				Vùng trống		Chất lượng tối thiểu
	Tối thiểu (*)	Đạt	Tối đa	Tối thiểu	Tối thiểu	Đạt	Tối đa	Trái	Phải		
EAN-13	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	34.28 (1.350")	45.70 (1.800")	45.70 (1.800")	45.70 (1.800")	11X	7X	1.5/10/660	
EAN-8	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	27.35 (1.077")	36.46 (1.435")	36.46 (1.435")	36.46 (1.435")	7X	7X	1.5/10/660	
UPC-A	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	34.28 (1.350")	45.70 (1.800")	45.70 (1.800")	45.70 (1.800")	9X	9X	1.5/10/660	
UPC-E	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	34.28 (1.350")	45.70 (1.800")	45.70 (1.800")	45.70 (1.800")	9X	7X	1.5/10/660	
ITF-14	0.495 (0.0195")	0.495 (0.0195")	1.016 (0.0400")	31.75 (1.250")	31.75 (1.250")	31.75 (1.250")	31.75 (1.250")	10X	10X	1.5/10/660	
GS1-128	0.495 (0.0195")	0.495 (0.0195")	1.016 (0.0400")	31.75 (1.250")	31.75 (1.250")	31.75 (1.250")	31.75 (1.250")	10X	10X	1.5/10/660	
DataBar đa hướng	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	16.34 (0.644")	21.78 (0.858")	21.78 (0.858")	21.78 (0.858")	-	-	1.5/10/660	
DataBar xếp chồng đa hướng	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	34.16 (1.346")	45.54 (1.794")	45.54 (1.794")	45.54 (1.794")	-	-	1.5/10/660	
DataBar mở rộng	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	16.83 (0.663")	22.44 (0.884")	22.44 (0.884")	22.44 (0.884")	-	-	1.5/10/660	
DataBar mở rộng xếp chồng	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	35.15 (1.385")	46.86 (1.846")	46.86 (1.846")	46.86 (1.846")	-	-	1.5/10/660	
DataBar xếp chồng	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	6.44 (0.254")	8.58 (0.338")	8.58 (0.338")	8.58 (0.338")	-	-	1.5/10/660	
DataBar giới hạn	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	4.95 (0.195")	6.60 (0.260")	6.60 (0.260")	6.60 (0.260")	-	-	1.5/10/660	
DataBar cắt ngắn	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	6.44 (0.254")	8.58 (0.338")	8.58 (0.338")	8.58 (0.338")	-	-	1.5/10/660	
DataMatrix (****)	0.743 (0.0292)	0.743 (0.0292)	1.50 (0.0591)	Chiều cao được xác định bằng kích cỡ vạch X và dữ liệu được mã hóa				1X tại cả 4 chiều		1.5/20/660	
QR Code (****)	0.743 (0.0292)	0.743 (0.0292)	1.50 (0.0591)	Chiều cao được xác định bằng kích cỡ vạch X và dữ liệu được mã hóa				4X tại cả 4 chiều		1.5/20/660	

(*) Vạch UPC-E và EAN-8 được thiết kế để sử dụng cho các loại đóng gói nhỏ. Tuy nhiên khi khoảng trống đủ với chất lượng in tốt, các vạch UPC-A, EAN-13, ITF-14 hoặc GS1-128 PHẢI được sử dụng trong môi trường quét tại điểm phân phối. Chiều cao vạch tối thiểu cho các vạch EAN/UPC không bao gồm phần chồi, không gồm phần rìa (bearer) đối với vạch ITF-14, không bao gồm vạch mở rộng. Vạch ITF-14 có kích cỡ vạch X nhỏ hơn 0.635 mm (0.025 inch) KHÔNG ĐƯỢC in trực tiếp trên nắp gấp. Thanh vạch ITF-14 nên đạt tỷ lệ 2.5:1 và nằm trong dải 2.25:1 đến 3:1. GS1-128 có chiều dài tối đa là 165,1 mm (6.5 inch) có thể ảnh hưởng tới kích cỡ vạch X tối đa đạt được. Vì vậy đối với GS1-128 và ITF-14, kích cỡ vạch X nhỏ hơn có thể được sử dụng trong trường hợp không thể in với kích cỡ tối thiểu trên vật phẩm có kích thước vật lý quá nhỏ; kích cỡ vạch X KHÔNG ĐƯỢC nhỏ hơn 0.250 mm (0.0098 inch).

(**) Đối với GS1-128 và ITF-14 có chiều cao (tối thiểu) cho quét tại điểm phân phối luôn là 31.75 mm (1.250 inch). Chiều cao vạch tối thiểu chỉ liên quan đến vạch và không bao gồm phần chồi người đọc hay phần rìa (bearer) đối với vạch ITF-14. Nếu vật phẩm có kích cỡ vật lý quá nhỏ hơn quy định, vạch GS1-128 và ITF-14 có thể giảm chiều cao xuống 12.70 mm (0.500 inch) hoặc trong trường hợp khoảng cách nhỏ hơn 5.08 mm (0.200 inch). Không giới hạn chiều cao tối đa nhưng nếu sử dụng kích cỡ vạch X tối đa thì chiều cao vạch phải tương đương hoặc lớn hơn giá trị tại cột chiều cao vạch tối thiểu.

(***) Đối với vạch ITF-14 được in trên nhãn theo phương pháp off-set, nhiệt, hoặc laser với kích cỡ vạch X là 0.495 mm (0.0195 inch), quy định chất lượng tối thiểu là 1.5/10/660. Đối với các vạch ITF-14 in trực tiếp trên nắp gấp hoặc trên nhãn với kích thước X lớn hơn hoặc bằng 0.635 mm (0.0250 inch), quy định chất lượng tối thiểu là 0.5/20/660.

(****) Kích cỡ vạch X hai chiều ảnh hưởng tới quy trình đọc ảnh đối với các mã DataMatrix và QR Code phải được in to hơn 1.5 lần yêu cầu kích cỡ vạch X của mã vạch tuyến tính.

Bảng A.3 - Vật phẩm được quét tại điểm bán lẻ và điểm phân phối

Vật mang dữ liệu	Kích cỡ vạch X (*) mm (inches)			Chiều cao tối thiểu vạch X (**) mm (inches)			Vùng trống		Chất lượng tối thiểu
	Tối thiểu (*)	Đạt	Tối đa	Tối thiểu	Đạt	Tối đa	Trái	Phải	
EAN-13	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	34.28 (1.350")	45.70 (1.800")	45.70 (1.800")	11X	7X	1.5/06/660
EAN-8	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	27.35 (1.077")	36.46 (1.435")	36.46 (1.435")	7X	7X	1.5/06/660
UPC-A	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	34.28 (1.350")	45.70 (1.800")	45.70 (1.800")	9X	9X	1.5/06/660
UPC-E	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	34.28 (1.350")	45.70 (1.800")	45.70 (1.800")	9X	7X	1.5/06/660
DataBar đa hướng (***)	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	22.77 (0.897")	30.36 (1.196")	30.36 (1.196")	-	-	1.5/06/660
DataBar xếp chồng đa hướng (***)	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	47.03 (1.853")	62.70 (2.470")	62.70 (2.470")	-	-	1.5/06/660
DataBar mở rộng	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	16.83 (0.663")	22.44 (0.884")	22.44 (0.884")	-	-	1.5/06/660
DataBar mở rộng xếp chồng	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	35.15 (1.385")	46.86 (1.846")	46.86 (1.846")	-	-	1.5/06/660

(*) Vạch UPC-E và EAN-8 được thiết kế để sử dụng cho các loại đóng gói nhỏ. Tuy nhiên khi khoảng trống đủ với chất lượng in tối, vạch UPC-A và EAN-13 PHẢI được sử dụng.

(**) Chiều cao vạch tối thiểu cho các vạch EAN/UJC không bao gồm phần cho người đọc. Chiều cao tối thiểu vạch EAN/UJC không bao gồm vạch mờ rộng. Bởi vì môi trường quét hoạt động cho vạch EAN/UJC, mối tương quan trực tiếp giữa chiều cao và chiều ngang của vạch đạt chất lượng nên phải tuân thủ chiều cao tuân thủ theo kích cỡ vạch X tối thiểu, đạt và tối đa theo giá trị tại cột chiều cao tối thiểu X.

(***) Quy định đặc tả mã vạch hiện tại cho Databar đa hướng (chiều cao tối thiểu 33X) và Databar xếp chồng đa hướng (chiều cao tối thiểu 69X) chỉ ra tỷ lệ khung cho phần vạch. Để tăng hiệu quả quét, môi trường quét đa hướng, một tỷ lệ khung PHẢI được sử dụng lớn hơn hoặc bằng quy định cho vạch EAN/UJC và kiểm thử thực địa vạch Databar (46X hoặc 95X).

Bảng A.4 - Vật phẩm không được quét tại điểm bán lẻ nhưng quét tại điểm phân phối hoặc cơ sở y tế thông thường

Vật mang dữ liệu	Kích cỡ vạch X (*) mm (inches)			Chiều cao tối thiểu vạch X (**) mm (inches)			Vùng trống		Chất lượng tối thiểu
	Tối thiểu (*)	Đạt	Tối đa	Tối thiểu	Đạt	Tối đa	Trái	Phải	
EAN-13	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	11X	7X	1.5/06/660
EAN-8	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	14.58 (0.574")	18.23 (0.718")	36.46 (1.435")	7X	7X	1.5/06/660
UPC-A	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	9X	9X	1.5/06/660
UPC-E	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	9X	7X	1.5/06/660
DataBar đa hướng	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	8.71 (0.343")	10.90 (0.429")	21.78 (0.858")	-	-	1.5/06/660
DataBar xếp chồng đa hướng	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.24 (0.718")	27.78 (1.094")	45.54 (1.794")	-	-	1.5/06/660
DataBar mở rộng	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	8.99 (0.354")	11.23 (0.442")	22.44 (0.883")	-	-	1.5/06/660
DataBar mở rộng xếp chồng	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.75 (0.738")	23.44 (0.923")	46.86 (1.845")	-	-	1.5/06/660
DataBar xếp chồng	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	3.43 (0.135")	4.29 (0.169")	8.58 (0.338")	-	-	1.5/06/660
DataBar giới hạn	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	2.64 (0.104")	3.30 (0.130")	6.60 (0.260")	-	-	1.5/06/660
DataBar cắt ngắn	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	3.43 (0.135")	4.29 (0.169")	8.58 (0.338")	-	-	1.5/06/660
ITF-14	0.250 (0.00984")	0.495 (0.0195")	0.495 (0.0195")	12.70 (0.500")	12.70 (0.500")	12.70 (0.500")	10X	10X	1.5/06/660
GS1-128	0.250 (0.00984")	0.495 (0.0195")	0.495 (0.0195")	12.70 (0.500")	12.70 (0.500")	12.70 (0.500")	10X	10X	1.5/06/660
DataMatrix (***)	0.380 (0.0150")	0.380 (0.0150")	0.495 (0.0195")	Chiều cao được xác định bằng kích cỡ vạch X và dữ liệu được mã hóa			1X tại cả 4 chiều		1.5/08/660
QR Code (***)	0.380 (0.0150")	0.380 (0.0150")	0.495 (0.0195")	Chiều cao được xác định bằng kích cỡ vạch X và dữ liệu được mã hóa			4X tại cả 4 chiều		1.5/08/660

Bảng A.4 (Kết thúc)

Vật mang dữ liệu	Kích cỡ vạch X (*)			Chiều cao tối thiểu vạch X (**)			Vùng trống		Chất lượng tối thiểu
	Tối thiểu (*)	Đạt	Tối đa	Tối thiểu	Đạt	Tối đa	Trái	Phải	
(*)	<p>Vạch ITF-14 có kích thước X nhỏ hơn 0,635 mm (0,0250 inch) KHÔNG ĐƯỢC in trực tiếp trên bề mặt gập với quy trình in phẳng thông thường. Thanh vạch ITF-14 có tỷ lệ ngang 2.5:1 và trong dải 2.25:1 đến 3:1. Trong trường hợp thông thường, các mã vạch chỉ được in với kích thước X nhỏ hơn 0,264 mm (0,0104 inch) hoặc thu nhỏ bằng 80% với các điều kiện:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Kích cỡ X cho phép giữa 0,249 mm (0,0098 inch) hoặc thu nhỏ bằng 75% và 0,264 mm (0,0104 inch) hoặc thu nhỏ bằng 80% chỉ áp dụng cho quy trình in cu thể (nhiệt hoặc laser). Đối với tất cả quy trình in khác, kích cỡ X tối thiểu cho phép là 0,264 mm (0,0104 inch). ☞ Khi tiến hành in một mã vạch tối thiểu với phương pháp bất kỳ, vùng in mã vạch và vùng trống phải không được nhỏ hơn vùng yêu cầu cho kích thước X 0,264 mm (0,0104 inch). ☞ Khi tiến hành in một mã vạch tối thiểu với phương pháp bất kỳ, chiều cao vạch KHÔNG ĐƯỢC cắt ngắn. 								
(**)	<p>Chiều cao vạch tối thiểu cho các vạch EAN/UPC không bao gồm phần rìa (bearer) đối với vạch ITF-14, không bao gồm vạch mờ rộng. Bởi vì môi trường quét hoạt động cho vạch EAN/UPC, mối tương quan trực tiếp giữa chiều cao và chiều ngang của vạch đạt chất lượng nên phải tuân thủ chiều cao tuân thủ theo kích cỡ vạch X tối thiểu, đạt và tối đa theo giá trị tại cột chiều cao tối thiểu X.</p> <p>Với kích thước vạch tối thiểu dành cho GS1-128 và ITF-14 để đảm bảo hoạt động là 12,7 mm (0,5 inch) nhưng nếu vật đóng gói vật lý quá nhỏ hơn quy định này thì việc cắt ngắn có thể được xác định, nhưng cũng KHÔNG ĐƯỢC ít hơn 5,08 mm (0,2 inch).</p> <p>Không giới hạn chiều cao tối đa nhưng nếu sử dụng kích cỡ vạch X tối đa thì chiều cao vạch phải tương đương hoặc lớn hơn giá trị tại cột chiều cao vạch tối thiểu.</p> <p>Ngoài ra với chiều cao vạch tuyến tính được thiết lập là kích cỡ cố định, các phần bổ sung tích hợp được in với cùng kích cỡ X như là phần vạch tuyến tính, và chiều cao mã vạch biến đổi tùy theo lượng dữ liệu được mã hóa, kích cỡ X, và mã vạch tuyến tính đó được sử dụng cấu trúc với phần bổ sung tích hợp. CHÚ Ý phần bổ sung tích hợp có thể được in bằng mã vạch tuyến tính như DataBar, GS1-128, UPC-A, or EAN-13. Mã vạch ITF-14 không được áp dụng cho phần bổ sung tích hợp.</p>								
(***)	<p>Kích cỡ vạch 2 chiều ảnh hưởng tới quy trình đọc ảnh mã vạch nên đòi hỏi rằng mã DataMatrix và QR Code phải được in gấp 1,5 lần kích cỡ vạch X cho phép của vạch tuyến tính.</p>								

Bảng A.5 - Các đơn vị logistic được quét tại điểm phân phối

Vật mang dữ liệu	Kích cỡ vạch X (*) mm (inches)		Chiều cao tối thiểu vạch X (**) mm (inches)			Vùng trống		Chất lượng tối thiểu	
	Tối thiểu (*)	Đặt	Tối đa	Tối thiểu	Đặt	Tối đa	Trái		Phải
GS1-128	0.495 (0.0195")	0.495 (0.0195")	0.940 (0.0370")	31.75 (1.250")	31.75 (1.250")	31.75 (1.250")	10X	10X	1.5/10/660
DataMatrix	0.743 (0.0292)	0.743 (0.0292")	1.50 (0.0591)	Chiều cao được xác định bằng kích cỡ vạch X và dữ liệu được mã hóa			1X tại cả 4 chiều		1.5/20/660
QR Code	0.743 (0.0292)	0.743 (0.0292)	1.50 (0.0591)	Chiều cao được xác định bằng kích cỡ vạch X và dữ liệu được mã hóa			4X tại cả 4 chiều		1.5/20/660
(*)	Nếu đơn vị logistic có kích thước vật lý quá nhỏ so với kích cỡ X tối thiểu thì có thể áp dụng kích cỡ 0,25 mm (0.0098 inch).								
(**)	<p>Kích cỡ vạch tối thiểu chỉ dành cho chiều cao vạch nhưng không bao gồm phần chữ cho người đọc.</p> <p>Nếu đơn vị logistic có kích thước vật lý quá nhỏ so với kích cỡ tối thiểu, thì chiều cao vạch tối thiểu nên lớn hơn 15% chiều ngang mã vạch bao gồm Vùng trống hoặc 12,7 mm (0.5 inch). Nếu phần đóng gói có kích thước quá nhỏ so với quy định, có thể cắt ngắn vạch KHÔNG ĐƯỢC NHỎ HƠN 5,08 mm (0.2 inch).</p> <p>Không có quy định cho chiều cao tổ đa nhưng khi sử dụng kích cỡ vạch X tối đa, chiều cao vạch phải tương hoặc lớn hơn giá trị cột Chiều cao tối thiểu.</p>								

Bảng A.6 - Vật phẩm y tế không bán lẻ không quét tại điểm phân phối thông thường

Vật mang dữ liệu	Kích cỡ vạch X (*) mm (inches)			Chiều cao tối thiểu vạch X (**) mm (inches)			Vùng trống		Chất lượng tối thiểu						
	Tối thiểu (*)	Đạt	Tối đa	Tối thiểu	Đạt	Tối đa	Trái	Phải							
GS1-128	0.170 (0.0067")	0.495 (0.0195")	0.495 (0.0195")	12.70 (0.500")	12.70 (0.500")	12.70 (0.500")	10X	10X	1.5/06/660						
DataMatrix	0.254 (0.0100")	0.380 (0.0150")	0.990 (0.0390")	Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa			1X cho tất cả các chiều		1.5/08/660						
DataBar đa hướng	0.170 (0.0067")	0.200 (0.0080")	0.660 (0.0260")	5.61 (0.221")	6.60 (0.260")	21.78 (0.858")	-	-	1.5/06/660						
DataBar cắt ngắn	0.170 (0.0067")	0.200 (0.0080")	0.660 (0.0260")	2.21 (0.087")	2.60 (0.102")	8.58 (0.338")	-	-	1.5/06/660						
DataBar xếp chồng	0.170 (0.0067")	0.200 (0.0080")	0.660 (0.0260")	2.21 (0.087")	2.60 (0.102")	8.58 (0.338")	-	-	1.5/06/660						
DataBar xếp chồng đa hướng	0.170 (0.0067")	0.200 (0.0080")	0.660 (0.0260")	11.73 (0.462")	13.80 (0.543")	45.54 (1.794")	-	-	1.5/06/660						
DataBar giới hạn	0.170 (0.0067")	0.200 (0.0080")	0.660 (0.0260")	1.70 (0.067")	2.00 (0.079")	6.60 (0.260")	-	-	1.5/06/660						
DataBar mở rộng	0.170 (0.0067")	0.200 (0.0080")	0.660 (0.0260")	5.78 (0.228")	6.80 (0.268")	22.44 (0.884")	-	-	1.5/06/660						
DataBar mở rộng xếp chồng	0.170 (0.0067")	0.200 (0.0080")	0.660 (0.0260")	12.07 (0.475")	14.20 (0.559")	46.86 (1.846")	-	-	1.5/06/660						
EAN-13	0.170 (0.0067")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	11X	7X	1.5/06/660						
EAN-8	0.170 (0.0067")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	14.58 (0.574")	18.23 (0.718")	36.46 (1.435")	7X	7X	1.5/06/660						
UPC-A	0.170 (0.0067")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	9X	9X	1.5/06/660						
UPC-E	0.170 (0.0067")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	9X	7X	1.5/06/660						
ITF-14	0.170 (0.0067")	0.495 (0.0195")	0.495 (0.0195")	12.70 (0.500")	12.70 (0.500")	12.70 (0.500")	10X	10X	1.5/06/660						
CC-A	Tất cả CC cần được in với cùng kích thước vạch X theo quy định của vạch tuyến tính.			Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa											
CC-B										1X	1X	1X	1X	1X	1X
CC-C										2X	2X	2X	2X	2X	2X

Bảng A.7 - In trực tiếp trên cấu kiện

Vật mang dữ liệu	Kích cỡ vạch X (*) mm (inches)			Chiều cao tối thiểu vạch X (**) mm (inches)		Vùng trống	Chất lượng tối thiểu	Phương pháp in
	Tối thiểu (*)	Đạt	Tối đa	Tối thiểu				
DataMatrix	0.254 (0.0100")	0.300 (0.0118")	0.615 (0.0242")	Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa		1X cho cả 4 chiều	1.5/06/660	In trực tiếp lên vật phẩm
QR Code	0.254 (0.0100")	0.300 (0.0118")	0.615 (0.0242")	Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa		4X cho cả 4 chiều	1.5/06/660	In trực tiếp lên vật phẩm
DataMatrix	0.254 (0.0100")	0.300 (0.0118")	0.615 (0.0242")	Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa		1X cho cả 4 chiều	1.5/08/660	In trực tiếp lên vật phẩm bằng mực
DataMatrix	0.100 (0.0039")	0.200 (0.0079")	0.300 (0.0118")	Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa		1X cho cả 4 chiều	DPM1.5/04- 12/650/(45Q|30Q|30T|30S|90)	In trực tiếp lên vật phẩm bằng laze
DataMatrix	0.200 (0.0079")	0.300 (0.0118")	0.495 (0.0195")	Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa		1X cho cả 4 chiều	DPM1.5/08- 20/650/(45Q|30Q|30T|30S|90)	In trực tiếp lên vật phẩm bằng dot điểm

Bảng A.8 - Thương phẩm quét tại quầy thuốc và phân phối thông thường

Vật mang dữ liệu	Kích cỡ vạch X (*) mm (inches)			Chiều cao tối thiểu vạch X (**) mm (inches)			Vùng trống		Chất lượng tối thiểu
	Tối thiểu (*)	Đặt	Tối đa	Tối thiểu	Đặt	Tối đa	Trái	Phải	
GS1- 128	0.495 (0.0195")	0.495 (0.0195")	1.016 (0.0400")	31.75 (1.250")	31.75 (1.250")	31.75 (1.250")	10X	10X	1.5/10/660
DataMatrix (*)	0.750 (0.0300")	0.750 (0.0300")	1.520 (0.0600")	Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa			1X trên 4 chiều		1.5/20/660
EAN-13	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	34.28 (1.350")	45.70 (1.800")	45.70 (1.800")	11X	7X	1.5/10/660
EAN-8	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	27.35 (1.077")	36.46 (1.435")	36.46 (1.435")	7X	7X	1.5/10/660
UPC-A	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	34.28 (1.350")	45.70 (1.800")	45.70 (1.800")	9X	9X	1.5/10/660
UPC-E	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	34.28 (1.350")	45.70 (1.800")	45.70 (1.800")	9X	7X	1.5/10/660
ITF-14	0.495 (0.0195")	0.495 (0.0195")	1.016 (0.0400")	31.75 (1.250")	31.75 (1.250")	31.75 (1.250")	10X	10X	1.5/10/660
DataBar đa hướng	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	16.34 (0.644")	21.78 (0.858")	21.78 (0.858")	-	-	1.5/10/660
DataBar cắt ngắn	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	6.44 (0.254")	8.58 (0.338")	8.58 (0.338")	-	-	1.5/10/660
DataBar xếp chồng	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	6.44 (0.254")	8.58 (0.338")	8.58 (0.338")	-	-	1.5/10/660
DataBar xếp chồng đa hướng	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	34.16 (1.346")	45.54 (1.794")	45.54 (1.794")	-	-	1.5/10/660

0Bảng A.8 (Kết thúc)

Vật mang dữ liệu	Kích cỡ vạch X (*) mm (inches)			Chiều cao tối thiểu vạch X (**) mm (inches)			Vùng trống		Chất lượng tối thiểu
	Tối thiểu (*)	Đạt	Tối đa	Tối thiểu	Đạt	Tối đa	Trái	Phải	
DataBar giới hạn	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	4.95 (0.195")	6.60 (0.260")	6.60 (0.260")	-	-	1.5/10/660
DataBar mở rộng	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	16.83 (0.663")	22.44 (0.884")	22.44 (0.884")	-	-	1.5/10/660
DataBar mở rộng xếp chồng	0.495 (0.0195")	0.660 (0.0260")	0.660 (0.0260")	35.15 (1.385")	46.86 (1.846")	46.86 (1.846")	-	-	1.5/10/660
CC-A	Tất cả CC cần được in với cùng kích thước vạch X theo quy định của vạch tuyến tính.			Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa			1X	1X	1.5/10/660
CC-B							1X	1X	1.5/10/660
CC-C							2X	2X	1.5/10/660

Bảng A.9 - Quy định riêng cho các mã GDTI, GRAI, GIAI và GLN

Vật mang dữ liệu	Kích cỡ vạch X (*) mm (inches)		Chiều cao tối thiểu vạch X (**) mm (inches)		Vùng trống		Chất lượng tối thiểu
	Tối thiểu (*)	Đặt	Tối đa	Tối thiểu	Đặt	Tối đa	
GS1 - 128	0.250 (0.0098")	0.250 (0.0098")	0.495 (0.0195")	12.70 (0.500")	12.70 (0.500")	12.70 (0.500")	1.5/06/660
DataMatrix	0.380 (0.0150")	0.380 (0.0150")	0.495 (0.0195")	Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa		Trái 10X	1.5/08/660
QR Code	0.380 (0.0150")	0.380 (0.0150")	0.495 (0.0195")	Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa		Phải 10X 1X trên 4 chiều 4X trên 4 chiều	1.5/08/660

Bảng A.10 - Vật phẩm y tế bán lẻ không quét tại điểm phân phối

Vật mang dữ liệu	Kích cỡ vạch X (*) mm (inches)			Chiều cao tối thiểu vạch X (**) mm (inches)			Vùng trống		Chất lượng tối thiểu
	Tối thiểu (*)	Đạt	Tối đa	Tối thiểu	Đạt	Tối đa	Trái	Phải	
GS1-128	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	12.70 (0.500")	12.70 (0.500")	12.70 (0.500")	10X	10X	1.5/06/660
DataMatrix	0.396 (0.0156")	0.495 (0.0195")	0.990 (0.0390")	Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa			1X trên 4 chiều		1.5/08/660
DataBar đa hướng	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	8.71 (0.343")	10.89 (0.429")	21.78 (0.858")	-	-	1.5/06/660
DataBar cắt ngắn	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	3.43 (0.135")	4.29 (0.169")	8.58 (0.338")	-	-	1.5/06/660
DataBar xếp chồng	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	3.43 (0.135")	4.29 (0.169")	8.58 (0.338")	-	-	1.5/06/660
DataBar xếp chồng đa hướng	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.22 (0.718")	27.77 (0.897")	45.54 (1.794")	-	-	1.5/06/660
DataBar giới hạn	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	2.64 (0.104")	3.30 (0.130")	6.60 (0.260")	-	-	1.5/06/660
DataBar mở rộng	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	8.98 (0.354")	11.22 (0.442")	22.44 (0.883")	-	-	1.5/06/660
DataBar mở rộng xếp chồng	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.74 (0.738")	23.43 (0.923")	46.86 (1.846")	-	-	1.5/06/660
EAN-13	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	11X	7X	1.5/06/660
EAN-8	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	14.58 (0.574")	18.23 (0.718")	36.46 (1.435")	7X	7X	1.5/06/660
UPC-A	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	9X	9X	1.5/06/660
UPC-E	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.28 (0.720")	22.85 (0.900")	45.70 (1.800")	9X	7X	1.5/06/660

Bảng A.10 (kết thúc)

Vật mang dữ liệu	Kích cỡ vạch X (*) mm (inches)			Chiều cao tối thiểu vạch X (**) mm (inches)			Vùng trống		Chất lượng tối thiểu
	Tối thiểu (*)	Đạt	Tối đa	Tối thiểu	Đạt	Tối đa	Trái	Phải	
ITF-14	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	12.70 (0.500")	12.70 (0.500")	12.70 (0.500")	10X	10X	1.5/06/660
CC-A	Tất cả CC cần được in với cùng kích thước vạch X theo quy định của vạch tuyến tính.			Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa			1X	1X	1.5/06/660
CC-B							1X	1X	1.5/06/660
CC-C							2X	2X	1.5/06/660

Bảng A.11- Quy định cho mã quan hệ dịch vụ GSRN

Vật mang dữ liệu	Kích cỡ vạch X (*) mm (inches)			Chiều cao tối thiểu vạch X (**) mm (inches)			Vùng trống		Chất lượng tối thiểu
	Tối thiểu	Đạt	Tối đa	Tối thiểu	Đạt	Tối đa	Trái	Phải	
DataBar mở rộng	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	8.99 (0.354")	11.23 (0.442")	22.44 (0.883")	-	-	1.5/06/660
DataBar mở rộng xếp chồng	0.264 (0.0104")	0.330 (0.0130")	0.660 (0.0260")	18.75 (0.738")	23.44 (0.923")	46.86 (1.845")	-	-	1.5/06/660
GS1-128	0.170 (0.0067")	0.250 (0.0098")	0.495 (0.0195")	12.70 (0.500")	12.70 (0.500")	12.70 (0.500")	10X	10X	1.5/05/660
DataMatrix	0.254 (0.0100")	0.380 (0.0150")	0.495 (0.0195")	Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa			1X trên cả 4 chiều		1.5/08/660
QR Code	0.254 (0.0100")	0.380 (0.0150")	0.495 (0.0195")	Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa			4X trên cả 4 chiều		1.5/08/660

Bảng A.12 - Các sản phẩm Thuốc lá và đơn vị logistic theo quy định của EU 2018/574

Vật mang dữ liệu	Kích cỡ vạch X mm (inches)			Chiều cao tối thiểu vạch X mm (inches)			Vùng trống		Chất lượng tối thiểu
	Tối thiểu	Đạt	Tối đa	Tối thiểu	Đạt	Tối đa	Trái	Phải	
Vật phẩm đóng gói mức đơn vị theo quy định tại EU 2018/574									
DataMatrix	0.380 (0.0150")	0.380 (0.0150")	0.990 (0.0390")	Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa			1X trên cả 4 chiều		3.5/08/660
QR Code	0.380 (0.0150")	0.380 (0.0150")	0.990 (0.0390")	Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa			4X trên cả 4 chiều		3.5/08/660
DotCode	0.380 (0.0150")	0.380 (0.0150")	0.990 (0.0390")	Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa			3X trên cả 4 chiều		3.5/08/660
Gói vật phẩm (từng gói đơn vị đóng theo EU 2018/574)									
DataMatrix	0.750 (0.0295")	0.750 (0.0295")	1.520 (0.0600")	Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa			1X trên cả 4 chiều		3.5/20/660
QR Code	0.750 (0.0295")	0.750 (0.0295")	1.520 (0.0600")	Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa			4X trên cả 4 chiều		3.5/20/660
GS1-128	0.495 (0.0195")	0.495 (0.0195")	1.016 (0.0400")	31.75 (1.250")			10X	10X	3.5/10/660
Đơn vị Logistic (từng gói đơn vị đóng theo EU 2018/574)									
DataMatrix	0.750 (0.0295")	0.750 (0.0295")	1.520 (0.0600")	Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa			1X trên cả 4 chiều		3.5/20/660
QR Code	0.750 (0.0295")	0.750 (0.0295")	1.520 (0.0600")	Chiều cao được xác định theo kích thước vạch X và dữ liệu được mã hóa			4X trên cả 4 chiều		3.5/20/660
GS1-128	0.495 (0.0195")	0.495 (0.0195")	0.940 (0.0370")	31.75 (1.250")			10X	10X	3.5/10/660

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] GS1 General Specifications;
 - [2] Improving traceability in food processing and distribution;
 - [3] WHO Policy brief on traceability of health products 2020;
-