

**TCVN 13784-1:2023  
ISO 19709-1:2016**

Xuất bản lần 1

**BAO BÌ VẬN CHUYỂN –  
HỆ THỐNG HỘP CHỨA TẢI TRỌNG NHỎ –  
PHẦN 1: YÊU CẦU CHUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ**

*Transport packaging — Small load container systems —  
Part 1: Common requirements and test methods*

HÀ NỘI – 2023

## Lời nói đầu

TCVN 13784-1:2023 hoàn toàn tương đương với ISO 19709-1:2016.

TCVN 13784-1:2023 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 122 *Bao bì* biên soạn, Viện Tiêu chuẩn Chất lượng Việt Nam đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 13784 (ISO 19709), *Bao bì vận chuyển - Hệ thống hộp chứa tải trọng nhỏ* gồm các tiêu chuẩn sau:

- TCVN 13784-1:2023 (ISO 19709-1:2016), *Phần 1: Yêu cầu chung và phương pháp thử*
- TCVN 13784-2:2023 (ISO/TS 19709-2:2016), *Phần 2: Hệ thống xếp chồng thành cột (CSS)*
- TCVN 13784-3:2023 (ISO/TS 19709-3:2016), *Phần 3: Hệ thống xếp chồng có liên kết (BSS)*

## Lời giới thiệu

Việc trao đổi hàng hóa giữa các đối tác trong nước và quốc tế ngày càng phụ thuộc vào việc chuyển phát “đúng lúc”, yêu cầu chất lượng tổng thể và các tổ chức giao hàng xuyên biên giới.

Để hợp lý hóa dòng sản phẩm, cần phải sử dụng số lượng có giới hạn các hộp chứa được hài hòa, phù hợp với tiêu chuẩn, bền lâu và có thể tái sử dụng, kết hợp theo kiểu mô-đun với mô-đun 1 200 × 800, 1 200 × 1 000 (1 219 × 1 016) và 1 100 × 1 100. Các hộp chứa này đại diện cho các hệ thống có thể sử dụng chung, phổ biến và được thiết kế đặc biệt để đáp ứng nhu cầu của khách hàng và nhà cung cấp, cũng như các yêu cầu kỹ thuật và môi trường của chuỗi logistic.

Một trong những mục tiêu chính là thiết lập và thúc đẩy một hệ thống mở tổng thể về bao bì và thiết bị cho các đơn vị tải để tạo điều kiện thuận lợi cho việc trao đổi hàng hóa tự do xuyên biên giới.

Điều này dẫn đến tình trạng thu hẹp hơn nữa việc sử dụng các bao bì và đơn vị tải được chuẩn hóa giống như các yếu tố chính của việc vận chuyển, phân phối hàng hóa và đơn vị tải, “hệ thống mô-đun”.

Tiêu chuẩn này quy định các yếu tố của hệ thống mô-đun hộp chứa tải trọng nhỏ (SLC) được thiết kế để thúc đẩy việc sử dụng bao bì vận chuyển và bao bì chính chứa sản phẩm có thể tái sử dụng nhằm bảo vệ môi trường.

Cần phải thừa nhận rằng một hệ thống tổng thể đơn lẻ không có khả năng bao gồm tất cả các khía cạnh của chuỗi phân phối. Vì lý do này, tiêu chuẩn quy định các hệ thống khác nhau phụ thuộc vào các yêu cầu kỹ thuật khác nhau.

Công nghệ nâng chuyển, xếp dỡ và vận chuyển được tính đến bằng cách quy định các loại hệ thống SLC khác nhau.

Các hộp chứa này và các bộ phận hệ thống khác được thiết kế cho hoạt động nâng chuyển, xếp dỡ, lưu kho và vận chuyển nhằm đáp ứng các yêu cầu của chuỗi vận chuyển một cách hiệu quả nhất.

Tiêu chuẩn này dựa trên các yêu cầu về tính năng và do đó, không bao gồm các đặc điểm thiết kế cụ thể. Tuy nhiên, tiêu chuẩn này bao gồm các yêu cầu cần thiết để cho phép bên thứ ba đánh giá và chứng nhận sản phẩm nếu có yêu cầu.

# Bao bì vận chuyển - Hệ thống hộp chứa tải trọng nhỏ - Phần 1: Yêu cầu chung và phương pháp thử

*Transport packaging — Small load container systems —  
Part 1: Common requirements and test methods*

## 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các đặc tính cần thiết, yêu cầu chung và phương pháp thử hệ thống SLC được sử dụng khi nâng chuyển, xếp dỡ, vận chuyển và lưu kho trong ngành công nghiệp ô tô. Việc áp dụng hệ thống như vậy được mô tả trong Phụ lục B.

Các hộp chứa này dựa trên diện tích mô-đun 600 mm × 400 mm, 550 mm × 366 mm và 600 mm × 500 mm và các thứ phân theo ISO 3394 và ISO 3676.

Tiêu chuẩn này được thiết kế để áp dụng kết hợp với các tiêu chuẩn cụ thể quy định hệ thống lựa chọn.

## 2 Tài liệu viện dẫn

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

TCVN 12328 (ISO 2234), *Bao bì – Bao bì và đơn vị tải vận chuyển đã điền đầy, hoàn chỉnh – Phép thử xếp chồng bằng tải trọng tĩnh*

ISO 2248, *Packaging — Complete, filled transport packages — Vertical impact test by dropping* (Bao bì - Bao bì vận chuyển đã điền đầy, hoàn chỉnh - Thử va đập theo phương thẳng đứng bằng cách thả rơi)

ISO 3676, *Packaging — Complete, filled transport packages and unit loads — Unit load dimensions* (Bao bì - Bao bì và đơn vị tải vận chuyển đã điền đầy, hoàn chỉnh - Kích thước đơn vị tải)

IEC 61340-2-3, *Electrostatics - Part 2-3: Methods of test for determining the resistance and resistivity of solid materials used to avoid electrostatic charge accumulation* (Tĩnh điện - Phần 2-3: Phương pháp thử để xác định điện trở và điện trở suất của vật liệu rắn được sử dụng để tránh tích tụ tĩnh điện)

### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ, định nghĩa trong ISO 21067, TCVN 13784-2 (ISO/TS 19709-2), TCVN 13784-3 (ISO/TS 19709-3) và các thuật ngữ, định nghĩa sau:

#### 3.1

##### **Mặt đầu** (ends)

Hai thành thẳng đứng ngắn nhất của một SLC (3.5).

#### 3.2

##### **Tải trọng danh nghĩa** (nominal load)

Khối lượng tối đa được khuyến nghị của lượng chứa trong hộp chứa, giá trị tải trọng an toàn nhỏ nhất tại các điều kiện đỡ quy định, không phụ thuộc vào loại tải trọng (ngoại trừ tải trọng tập trung).

[NGUỒN: TCVN 12803:2019 (ISO 445:2013), 2.2, được sửa đổi, bổ sung "khối lượng tối đa được khuyến nghị của lượng chứa trong hộp chứa", đã loại bỏ Chú thích 1 và Chú thích 2.]

#### 3.3

##### **Tải trọng xếp chồng danh nghĩa** (nominal stacking load)

Khối lượng tối đa được khuyến nghị đặt vào mặt trên của SLC (3.5) dưới cùng trong một chồng.

#### 3.4

##### **Mặt bên** (sides)

Hai thành thẳng đứng dài nhất của một SLC (3.5).

#### 3.5

##### **Hộp chứa tải trọng nhỏ** (small load container)

##### **SLC**

Hộp chứa có mô-đun hình chữ nhật, cứng, có thể tái sử dụng, bền, có nắp mở, có thể nâng chuyển, xếp dỡ thủ công và/hoặc bằng máy và là thành phần chính của hệ thống SLC.

#### 3.6

##### **Hệ thống** (system)

Thực thể bao gồm các bộ phận phụ thuộc lẫn nhau.

[NGUỒN: ISO 3676:2012, 3.2]

### 4 Dung tích mô-đun

Hệ thống SLC dựa trên diện tích mô-đun 600 mm x 400 mm theo ISO 3394. Hệ thống này phải tương thích với kích cỡ đơn vị tải đã chuẩn hóa quốc tế 1 200 mm x 800 mm và/hoặc 1 200 mm x 1 000 mm theo ISO 3676.

**CHÚ THÍCH** Mẫu SLC được qui định cho 1 000 x 1 200 cũng sẽ phù hợp với palét 1 016 x 1 219 (kích cỡ GMA theo tiêu chuẩn Bắc Mỹ). Kích cỡ palét lý tưởng để vận chuyển hộp chứa có diện tích mô-đun 550 mm x 366 mm là 1 100 mm x 1 100 mm.

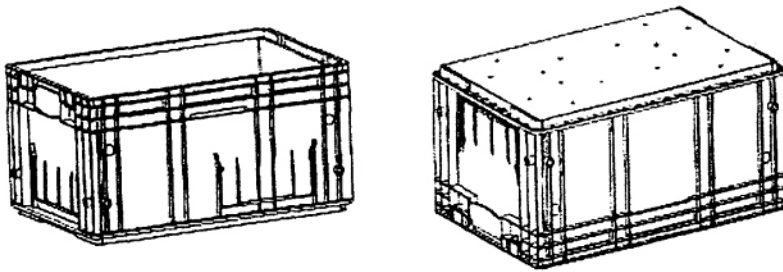
Kích thước hình chiếu bằng của các thành phần hệ thống được quy định phải là thứ phân hoặc là bội số diện tích mô-đun có các kích thước danh nghĩa sau, ví dụ:

- 300 mm x 200 mm, 400 mm x 300 mm, 600 mm x 400 mm;
- 550 mm x 366 mm, 366 mm x 275 mm, 366 mm x 183 mm;
- 600 mm x 500 mm, 500 mm x 300 mm, 300 mm x 250 mm.

Các tay cầm và khung nhấn là tách biệt. Ngoại lệ là BSS-SLC và CSS-SLC với chiều cao 147,5 mm có khung nhấn ở mặt đầu được tích hợp trong tay cầm.

## 5 Ký hiệu các bộ phận của hệ thống SLC

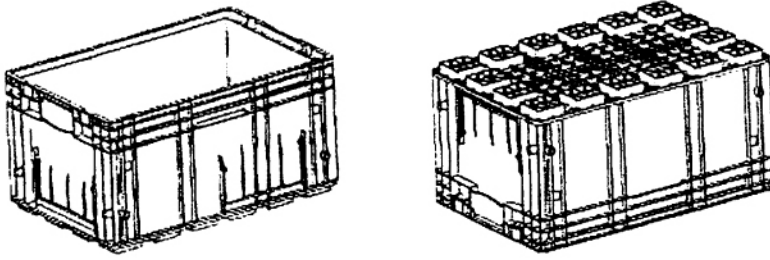
- SLC là một hộp chứa hờ (kích thước đáy đến 600 mm x 400 mm) để chứa hàng rời và các thành phần khác.
- CSS-SLC là sự điều chỉnh hoặc mở rộng hệ thống để đáp ứng các yêu cầu của chuỗi cung ứng mới (xem Hình 1). Đặc điểm là SLC có thiết kế thành đơn, cứng, khối lượng điện đầy lên đến 20 kg và đáy phẳng [xem TCVN 13784-2 (ISO/TS 19709-2)].



**Hình 1 – Hình dạng của CSS-SLC 6280**

VÍ DỤ SLC 6280 có nghĩa là SLC có các kích thước sau: chiều dài 600 mm, chiều rộng 400 mm và chiều cao 280 mm.

- BSS-SLC là sự điều chỉnh hoặc mở rộng hệ thống để đáp ứng các yêu cầu của chuỗi cung ứng mới (xem Hình 2). Đặc điểm là thiết kế SLC thành đơn, cứng, khối lượng điện đầy lên đến 20 kg và đáy composit [xem TCVN 13784-3 (ISO/TS 19709-3)].



Hình 2 - Hình dạng của BSS-SLC 6429

VÍ DỤ SLC 6429 có nghĩa là SLC có các kích thước sau: chiều dài 600 mm, chiều rộng 400 mm và chiều cao 280 mm.

## 6 Tải trọng

Tải trọng tối đa cho mỗi SLC có thể không vượt quá 20 kg.

## 7 Yêu cầu

### 7.1 Điều kiện chất lượng

Các bộ phận của hệ thống SLC phải có bề mặt đồng nhất, màu mờ và nhẵn không có vật ngoại lai, hốc rỗng, vết nứt, màng nổi và các khuyết tật khác. Cho phép có các lỗ nhỏ, gồ ghề và nốt sần liên quan đến quá trình gia công nếu chúng không làm giảm khả năng sử dụng. Các phương pháp thử để xác định tính phù hợp cho mục đích của SLC phải được thực hiện theo Phụ lục A.

### 7.2 Tính ổn định khi xếp chồng

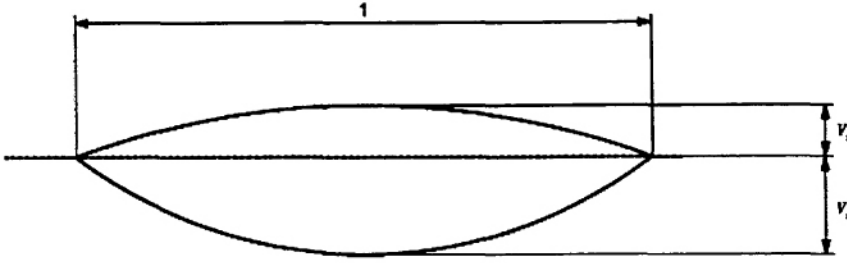
Không được có rủi ro sập các đơn vị SLC xếp chồng lên nhau khi vận hành ở dạng đơn vị tải hoặc các cột chồng đơn. Quy định này áp dụng cho cả tình huống tĩnh và động.

Khi thử theo A.2.2:

- Chồng được tạo thành bởi ba SLC phải giữ được ổn định trong và sau khi thử;
- Độ võng trên toàn chiều cao của chồng khi chịu tải được xác định là giá trị trung bình của độ giảm giữa lần đo thứ nhất và lần đo thứ hai và phải nhỏ hơn 2 % chiều cao;
- Độ võng thêm trên toàn chiều cao của chồng được xác định là giá trị trung bình của độ giảm giữa lần đo thứ nhất và lần đo thứ ba và phải nhỏ hơn 1 % chiều cao.

### 7.3 Độ võng của đáy ở trạng thái như được nhận

Các dung sai kích thước quy định dưới đây đối với độ võng của đáy phải được duy trì và áp dụng ở  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  (xem Hình 3 và Bảng 1). Dung sai kích thước này áp dụng khi SCL rỗng, như khi được nhận từ nhà sản xuất, trước khi sử dụng.

**CHÚ DẪN**

- 1 cạnh dài  
 $V_i$  võng vào trong  
 $V_a$  võng ra ngoài

**Hình 3 - Độ võng của đáy, ví dụ: CSS-SLC 400 mm × 300 mm****Bảng 1 – Trạng thái độ võng của đáy khi nhận**

Kích thước tính bằng milimét

	Mô-đun 600 × 400		Mô-đun 400 × 300		Mô-đun 300 × 200	
	550 × 366		366 × 275		366 × 183	
	600 × 500		500 × 300		300 × 250	
	$V_a$	$V_i$	$V_a$	$V_i$	$V_a$	$V_i$
BSS-SLC	1	4	1	3	0	5
CSS-SLC	0	7	0	5	0	5
CHÚ THÍCH Trong từng trường hợp, điểm đo là chỗ giữa của đáy hộp chứa.						

**8 Vật liệu**

Vật liệu đã sử dụng phải thu hồi được.

Người sử dụng và nhà cung cấp phải thỏa thuận nhiệt độ vận hành và độ bền với hóa chất, ví dụ: axit, dầu, dung dịch làm mát, dầu phanh và đặc biệt là chất tẩy rửa, tương thích với các vật liệu thành phần đã qui định.

Nhà sản xuất SLC phải đảm bảo tác nhân tạo màu bất kỳ được sử dụng phải tương thích với nguyên liệu.

CHÚ THÍCH Thông tin về việc sử dụng màu làm biện pháp nhận biết được quy định trong TCVN 13784-2 (ISO/TS 19709-2) và TCVN 13784-3 (ISO/TS 19709-3).

Nhà sản xuất SLC phải đảm bảo chỉ sử dụng các copolyme polypropylen cho tất cả các bộ phận trong hệ thống SLC để duy trì chất lượng ổn định. Cấm sử dụng chất dẻo xốp.

Tiêu chuẩn này không quy định các điều kiện để thử nguyên liệu. Tuy nhiên, SLC hoàn chỉnh phải đáp ứng các yêu cầu về chất lượng và thử nghiệm được qui định trong tiêu chuẩn này.



## TCVN 13784-1:2023

Sai số về màu sắc trong trạng thái khi nhận được kiểm tra bằng các phép so màu. Xem TCVN 13784-2 (ISO/TS 19709-2) và TCVN 13784-3 (ISO/TS 19709-3) để biết chi tiết.

Tất cả các chất dẻo phải ổn định chống UV. Xem Phụ lục C để biết chi tiết.

SLC phải có khả năng chịu được quá trình làm sạch và tác nhân làm sạch theo các nội dung chi tiết nêu trong Phụ lục C.

## 9 Ghi nhãn và dán nhãn

### 9.1 Ghi nhãn

Các dữ liệu sau được khắc vào BSS-SLC và CSS-SLC trong quá trình sản xuất (xem Bảng 2). Trong Bảng 2 và Bảng 3:

- “n” có nghĩa là số;
- “an” có nghĩa là chữ-số;
- “n4” có nghĩa là số có 4 chữ số;
- “MMYY” có nghĩa là hai chữ số chỉ tháng, ngay sau đó là hai chữ số chỉ năm.

**Bảng 2 – Nhãn trên BSS-SLC và CSS-SLC trong quá trình sản xuất**

Nội dung dữ liệu	Định dạng	Vị trí
BSS-SLC loại số	n4 ví dụ: 6429	trên cả hai mặt bên cạnh dài
CSS-SLC loại số	n4 ví dụ: 6280	trên cả hai mặt bên cạnh dài
Khối lượng bì	n3 tính bằng kilôgam định dạng: x,xx kg ví dụ: 2,79 kg	trên cả hai mặt bên cạnh dài
Tên nhà sản xuất SLC	an1..50 tên hoặc logo công ty	ít nhất một mặt bên, tốt nhất là ở mặt bên cạnh dài
Ngày sản xuất	n4 định dạng: MMY Y	ít nhất một mặt bên, tốt nhất là ở mặt bên cạnh dài
Môi trường và biểu tượng tái chế	Theo TCVN ISO 14021:2017 (ISO 14021:2016)	ít nhất một mặt bên, ở mặt bên cạnh dài hoặc mặt bên cạnh ngắn
CHÚ THÍCH 1 Biểu tượng tái chế theo TCVN ISO 14021:2017 (ISO 14021:2016) chỉ liên quan đến SLC, không phải là lượng chứa của SLC.		
CHÚ THÍCH 2 Nếu có yêu cầu ghi nhãn duy nhất, có thể sử dụng TCVN 8021-5 (ISO/IEC 15459-5).		

Các dữ liệu sau được khắc trên nắp SLC trong quá trình sản xuất (xem Bảng 3).

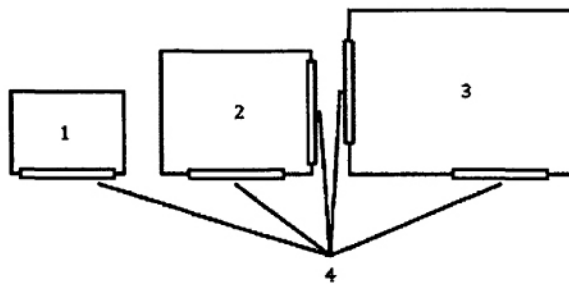
**Bảng 3 – Thông tin trên nắp SLC trong quá trình sản xuất**

Nội dung dữ liệu	Định dạng	Vị trí
Loại nắp	an3 ví dụ: D65 <sup>a</sup>	Mặt trên
Bì	n3 tính bằng kilôgam định dạng: x,xx kg ví dụ: 0,52 kg	Mặt đáy
Tên nhà sản xuất SLC	an1..50 tên hoặc logo công ty	Mặt đáy
Ngày sản xuất	n4 định dạng: MMYYY	Mặt đáy
Môi trường và biểu tượng tái chế	Theo TCVN ISO 14021:2017 (ISO 14021:2016), 5.10.2.1 (xem chú thích 1 trong Bảng 2)	Mặt đáy
<sup>a</sup> Ví dụ: D65 có nghĩa là nắp cho hộp chứa 600 mm x 400 mm		

## 9.2 Dán nhãn

SLC phải được chế tạo với ít nhất một chỗ dán nhãn. Vị trí của nhãn phải sao cho có thể quét được và gắn vào tự động (xem Hình 4).

CHÚ THÍCH Kích thước nhãn và vị trí được quy định trong TCVN 13784-2 (ISO/TS 19709-2) và TCVN 13784-3 (ISO/TS 19709-3).



### CHÚ DẪN

- 1 SLC 3...
- 2 SLC 4...
- 3 SLC 6...
- 4 khung nhãn

**Hình 4 - Sơ đồ mô tả các vị trí của khung nhãn**

**Phụ lục A**  
(quy định)  
**Thử nghiệm**

**A.1 Yêu cầu trước khi thử**

**A.1.1 Yêu cầu chung**

Tất cả các phép thử phải được thực hiện trên các bộ phận hệ thống SLC còn mới, chưa sử dụng.

Tất cả các phép thử phải được thực hiện không sớm hơn 72 h sau khi sản xuất các bộ phận.

Các bộ phận của hệ thống SLC phải có bề mặt đồng nhất, màu mờ và nhẵn không có vật ngoại lai, hốc rỗng, vết nứt, màng nổi và các khuyết tật khác. Cho phép có các lỗ nhỏ, gồ ghề và nốt sần liên quan đến quá trình gia công nếu chúng không làm giảm khả năng sử dụng. Các điều kiện về chất lượng thêm nữa được mô tả trong các điều dưới đây.

**A.1.2 Điều hòa trước khi thử**

Các bộ phận SLC để thử phải được điều hòa sơ bộ trong ít nhất 24 h ở  $(23 \pm 2)$  °C. Nếu không có qui định khác, phép thử phải được thực hiện dưới các điều kiện điều hòa sơ bộ.

**A.1.3 Kích thước**

Kích thước và dung sai kích thước của hộp chứa được quy định trong TCVN 13784-2 (ISO/TS 19709-2) và TCVN 13784-3 (ISO/TS 19709-3).

Khi đo trên ba bộ phận được lấy mẫu ngẫu nhiên, phải đáp ứng các yêu cầu về kích thước và khối lượng bị được quy định trong các phần liên quan.

**A.1.4 Khối lượng**

Cân riêng rẽ từng bộ phận trong số 12 bộ phận của hệ thống SLC khô, rỗng.

Khối lượng bì của bộ phận hệ thống SLC bất kỳ không được lệch quá  $\pm 1$  % so với khối lượng mục tiêu đối với bộ phận đó.

**A.1.5 Tải trọng thử**

Tải trọng thử phải là tải trọng danh nghĩa hoặc tải trọng xếp chồng danh nghĩa nhân với hệ số an toàn.

Hệ số an toàn phải tối thiểu là 1,5 (chỉ áp dụng cho phép thử xếp chồng).

**A.1.6 Túi chất tải thử**

Túi chất tải thử bất kỳ được yêu cầu cho phép thử cụ thể phải tạo được tải trọng thử trải đều chiếm hơn 80 % dung tích hộp chứa. Túi chất tải thử phải bao gồm, hoặc sử dụng sản phẩm thực tế mà bộ phận SLC chịu thử nghiệm hoặc bao gồm hai loại túi thử bằng màng chất dẻo hoặc bằng vải như sau:

Loại A:

- Kích thước phẳng của túi rỗng: 150 mm x 200 mm.
- Tải trọng: 500 g hạt chất dẻo.

Loại B:

- Kích thước phẳng của túi rỗng: 100 mm x 100 mm.
- Tải trọng: 500 g bi thép có kích thước 5 mm đến 8 mm.

Nếu sử dụng cả hai loại túi chất tải thử trong hộp chứa, túi chất tải thử B đặt vào trước dưới đáy của hộp chứa và sau đó túi chất tải thử A đặt lên trên.

Khi sử dụng sản phẩm thực tế làm tải trọng thử, chỉ chấp nhận giá trị thử cho sản phẩm đó.

## A.2 Phương pháp thử

### A.2.1 Thử nghiệm thả rơi

#### A.2.1.1 Phương pháp

Thử nghiệm thả rơi trên SLC rỗng riêng rẽ phải được thực hiện theo ISO 2248 bằng cách sử dụng thông số thử được quy định trong Bảng A.1. Thử nghiệm thả rơi phải được thực hiện trên SLC riêng rẽ có hướng như thể hiện trên A.2.1.2.

**Bảng A.1 – Điều kiện thử nghiệm thả rơi**

Số phép thử	Điều hòa sơ bộ °C	Tải trọng thử	Chiều cao rơi m	số lần lặp lại
1	- 18 ± 2	-	2,50	5
2	23 ± 2	-	4,0	5
3	50 ± 2	-	4,0	5

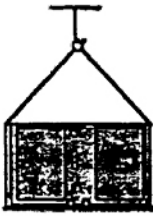

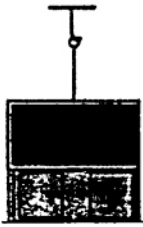





Tất cả các phép thử được thực hiện ở (23 ± 2) °C ngay sau khi điều hòa sơ bộ. Nếu qui trình thử lâu quá 4 min, SLC phải được điều hòa sơ bộ trong khoảng thời gian tối thiểu 30 min. Từng trình tự thử thả rơi [xem A.2.1.2 a) đến d)] được thực hiện trên một SLC mới.

#### A.2.1.2 Trình tự thử

Trình tự thả rơi đối với từng phép thử phải như sau:

- a) Tác động vào toàn bộ đáy SLC;
- b) Tác động vào cạnh dài phía dưới;
- c) Tác động vào cạnh bên phía dưới;
- d) Tác động vào một góc phía dưới của đáy SLC.

Hộp chứa phải được treo ở vị trí đối diện với góc, cạnh, mặt được thử (xem Hình A.1).

	Hình chiếu đứng	Hình chiếu cạnh
a) Tác động vào toàn bộ đáy hộp chứa		
b) Ví dụ: tác động vào cạnh dài phía dưới		
c) Ví dụ: tác động vào cạnh bên phía dưới		
d) Ví dụ: tác động vào một góc phía dưới, vào đường chéo phía dưới của đáy hộp chứa		

Hình A.1 - Trình tự thử nghiệm thả rơi

## A.2.2 Thử xếp chồng sử dụng tải trọng tĩnh

### A.2.2.1 Thông số thử

Sử dụng các thông số sau:

- a) Nhiệt độ thử:  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ;
- b) Số lần lặp lại: ba phép thử sử dụng ba SLC mới cho từng phép thử (tổng số: 9 SLC);
- c) Tải trọng:
  - 1) Lần 1: 10 % tải trọng thử (tải trọng sơ bộ);
  - 2) Lần 2: 100 % tải trọng thử;

3) Lần 3: 10 % tải trọng thử (tải trọng sơ bộ).

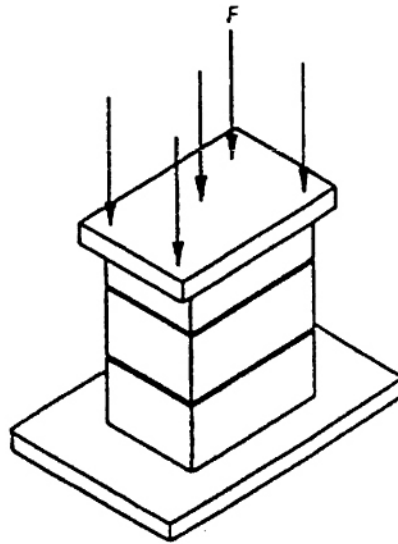
#### A.2.2.2 Phương pháp thử

Phép thử phải được thực hiện theo TCVN 12328 (ISO 2234) và phải ghi lại phương pháp thử đã chọn.

Xếp chồng ba SLC rỗng. Đặt tải trọng thử lên một bề mặt cứng, phẳng ở trên SLC trên cùng (xem Hình A.2).

Thực hiện các phép đo (tính bằng milimét) tại từng góc của chồng, từ mặt nền đặt chồng đến bề mặt tác dụng tải trọng thử:

- Lần đo thứ nhất với 10 % tải trọng thử (tải trọng sơ bộ) ở  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ;
- Lần đo thứ hai với 100 % tải trọng thử sau 96 h ở  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ;
- giảm tải: tải trọng thử được giảm xuống tải trọng sơ bộ và chồng được đặt ở  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  trong 24 h;
- lần đo thứ ba với 10 % tải trọng thử (tải trọng sơ bộ) ở  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ .



Hình A.2 - Thử nghiệm tĩnh sử dụng tải trọng tĩnh

#### A.2.3 Thử áp lực ép xuống theo ISO 12048

##### A.2.3.1 Thông số thử

Điều hòa sơ bộ mẫu SLC ở  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  trong không ít hơn 24 h.

SLC được thử phải rỗng.

Tốc độ bàn ép của máy thử phải là 12,5 mm/min.

Ghi lại lực phá vỡ từng SLC và tính giá trị trung bình.

Tải trọng phá vỡ tối thiểu cho các model SLC khác nhau được quy định trong Bảng A.2.

**Bảng A.2 – Tải trọng phá vỡ tối thiểu cho các model SLC khác nhau**

Model SLC	Kích thước danh nghĩa L x W x H mm	Tải trọng vỡ tối thiểu daN
3147/3215	300 x 200 x 147	2 000
4147/4315	400 x 300 x 147	3 600
4280/4329	400 x 300 x 280	2 900
6147/6415	600 x 400 x 147	3 000
6280/6429	600 x 400 x 280	2 600

**A.2.3.2 Phương pháp thử**

SLC phải được điều hòa trong 24 h trước từng phép thử ở nhiệt độ quy định dưới đây.

Ba SLC xếp chồng lên nhau chịu áp lực đến khi chúng vỡ và/hoặc có thể nhận ra độ biến dạng hoặc quan sát thấy lực ép giảm rõ rệt, xác định độ bền ép.

Để xác định áp lực ép ở tải trọng phá hủy, SLC rỗng phải được đặt giữa các tấm ép của máy thử áp lực và chịu áp lực bằng cách dịch chuyển các tấm ép lại gần nhau.

Phép thử được thực hiện ba lần với ba mẫu thử mới ở từng lần, sau đó tính giá trị trung bình.

**A.2.4 Thử độ võng đáy**

**A.2.4.1 Yêu cầu chung**

Phép thử này được thực hiện để xác định độ biến dạng cố định của bề mặt đáy do chất tải vào vị trí theo đường chéo trên thanh thép góc dẫn hướng. Độ biến dạng cố định của đáy có thể ảnh hưởng đến sự ổn định khi xếp chồng của hộp chứa.

**A.2.4.2 Thông số thử**

Phải sử dụng các thông số sau:

- a) Nhiệt độ thử:  $(23 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- b) Số lượng mẫu thử: 3 SLC;
- c) Tải trọng hàng rời: 20 kg (xem A.1.6).

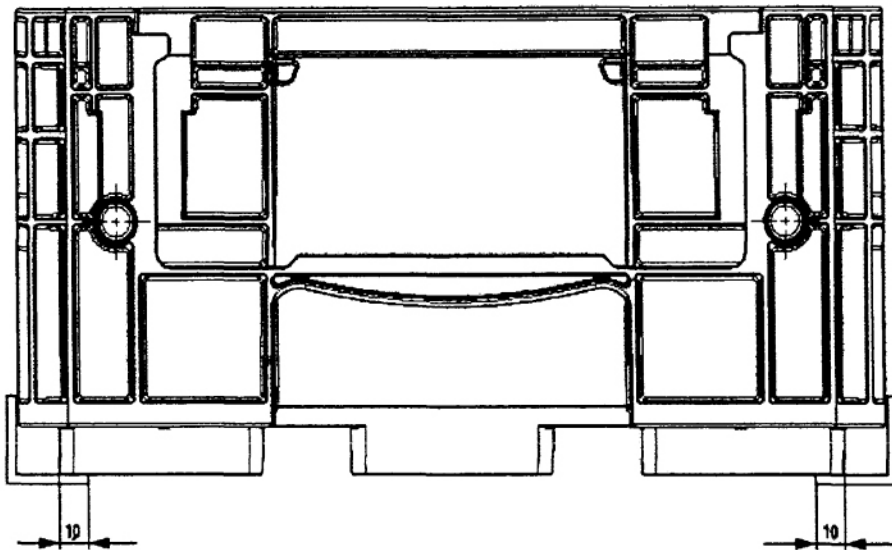
**A.2.4.3 Phương pháp thử**

- a) Lần đo thứ nhất ở  $(23 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$  với túi chất tải thử chiếm 10 % tải trọng thử (tải trọng sơ bộ).
- b) Lần đo thứ hai sau 96 h ở  $(23 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ , với túi chất tải thử chiếm 100 % tải trọng thử.

- c) Giảm tải: giảm túi chất tải thử đến tải trọng sơ bộ là 10 % và duy trì SLC, vẫn giữ trên giá đỡ (hoặc một SLC tương tự hoặc tổ hợp giá đỡ) ở  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ .
- d) Lần đo thứ ba ở  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  với túi chất tải thử chiếm 10 % tải trọng thử (tải trọng sơ bộ).

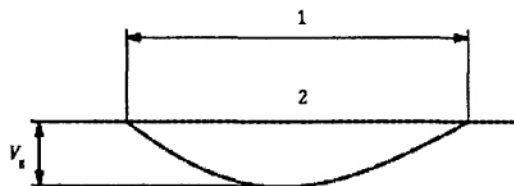
#### Loại phép thử:

SLC phải chứa đầy hàng rời dàn đều và lưu giữ trong 96 h trên cạnh xếp chồng của SLC, ở vị trí theo đường chéo, trên thanh thép góc dẫn hướng. Chiều rộng của cạnh ti vào thanh thép góc dẫn hướng 10 mm (xem Hình A.3).



Hình A.3 - Vị trí của hộp chứa trong quá trình thử nghiệm

Độ biến dạng,  $V_g$ , của đáy trong 24 h sau khi dỡ tải không được vượt quá giá trị lớn nhất của  $V_g$  (so với đường 0) quy định trong Bảng 1 (xem Hình A.4).



#### CHÚ DẪN

- 1 cạnh dài
- 2 đường 0
- $V_g$  độ võng thêm tối đa so với đường 0 sau khi dỡ tải

Hình A.4 – Độ biến dạng đáy và đường 0, ví dụ: CSS-SLC, 400 mm × 300 mm



Bảng A.3 – Điều kiện độ biến dạng đáy sau khi thử

Kích thước tính bằng milimét

	Mô-đun 600 x 400 550 x 366 600 x 500	Mô-đun 400 x 300 366 x 275 500 x 300	Mô-đun 300 x 200 366 x 183 300 x 250
	$V_g$	$V_g$	$V_g$
BSS-SLC	5	3	3
CSS-SLC	7	5	5
CHÚ THÍCH Trong từng trường hợp, điểm đo nằm ở giữa đáy hộp chứa.			

**A.2.5 Thử điện trở bề mặt của các bộ phận hệ thống BSS-SLC (phóng điện từ, ESD)**

Thử điện trở bề mặt được thực hiện theo IEC 61340-2-3. Điện trở bề mặt phải được đo ở đáy hộp chứa. Ở đây, các điểm đo phải cách nhau tối thiểu 250 mm (không kể khu vực đường nối). BSS-SLC 3115 (ESD) là một ngoại lệ. Ở đây, các điện cực nên đặt càng xa các vùng góc càng tốt.

Trước khi đo, SLC phải được điều hòa như sau:

- Xác định: Điều kiện chuẩn ( $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ), độ ẩm tương đối ( $12\% \pm 3\%$ ) trong 48 h;
- Kiểm tra: nhiệt độ phòng và độ ẩm  $50\% \pm 3\%$  trong 12 h.

Bề mặt đo phải không có bụi. Điện trở bề mặt trung bình đo được,  $x$ , phải là  $1 \times 10^4 \Omega \leq x \leq 5 \times 10^{10} \Omega$ .

## Phụ lục B

(tham khảo)

### Ứng dụng

#### B.1 Yêu cầu chung

Việc sử dụng diện tích mô-đun chuẩn cho đơn vị tải trong bao bì vận chuyển là một yếu tố quan trọng của việc kết hợp về kích thước trong chuỗi phân phối. Mục tiêu chung là đảm bảo tất cả các liên kết trong chuỗi (ví dụ: giá đỡ, bao bì vận chuyển, đơn vị tải, palét, hộp chứa, các thiết bị xếp tải và dỡ tải cho các phương tiện vận chuyển, phương tiện lưu giữ) là sự kết hợp về kích thước và bởi vậy phải tương thích với nhau.

SLC, là yếu tố trung tâm trong chuỗi vận chuyển, có phạm vi tương tác rộng với các hệ thống phụ trợ, ví dụ: tải trọng, ergonomi cho người vận hành, thông số môi trường, hệ thống vận chuyển, hệ thống tổ chức - thông tin - kiểm soát, sản phẩm và hệ thống nâng chuyển, xếp dỡ, băng tải và hệ thống kho hàng, và sự kết hợp về kích thước tạo ra sự đóng góp đáng kể đến hiệu quả của toàn bộ hệ thống phân phối.

Đối với hệ thống SLC, tốt nhất là bao bì vận chuyển phù hợp với diện tích mô-đun chuẩn 600 mm x 400 mm, 550 mm x 366 mm hoặc 600 mm x 500 mm hoặc một trong các thứ phân của các diện tích mô-đun này (trong khoảng từ 600 mm x 400 mm đến 300 mm x 200 mm, 550 mm x 366 mm đến 366 mm x 186 mm hoặc 600 mm x 500 mm đến 300 mm x 250 mm).

Có hai loại hệ thống SL chính: hệ thống xếp chồng thành cột (CSS) theo TCVN 13784-2 (ISO/TS 19709-2) và hệ thống xếp chồng có liên kết (BSS) theo TCVN 13784-3 (ISO/TS 19709-3).

#### B.2 Hệ thống vận chuyển

Tất cả các hộp chứa của hệ thống SLC phù hợp để tạo thành đơn vị tải theo kích cỡ mô-đun đơn vị tải, nhưng cũng có thể xử lý như các đơn vị phân phối đơn lẻ. Tất cả các SLC có thể được xếp chồng thành cột để tạo thành đơn vị tải (đơn vị tải đồng nhất).

Điều quan trọng là tải trọng tác dụng tối đa tương ứng trong khi tạo thành đơn vị tải. Tải trọng tối đa và tải trọng tác dụng được quy định trong TCVN 13784-2 (ISO/TS 19709-2) và TCVN 13784-3 (ISO/TS 19709-3).

“Đơn vị tải chuẩn” bao gồm palét, các chồng hộp chứa, nắp và/hoặc vật che, nếu có yêu cầu.

Các hộp chứa khác nhau của một hệ thống hoặc sự kết hợp của các bộ phận trong nhiều hệ thống tạo thành một “đơn vị tải hỗn hợp”. [xem TCVN 13784-2 (ISO/TS 19709-2) và TCVN 13784-3 (ISO/TS 19709-3)].

Việc gia cố một đơn vị tải có thể bằng cách quấn dây co giãn hoặc bằng cách tự cố định.

Với hệ thống xếp chồng, thể tích vận chuyển của các bộ phận là như nhau dù cho chúng được điền đầy hay rỗng.

### **B.3 Hệ thống nâng chuyên, xếp dỡ**

Tất cả SLC được thiết kế để nâng chuyên, xếp dỡ thủ công hoặc bằng máy (ví dụ: băng tải hoặc thiết bị nâng).

Để nâng chuyên, xếp dỡ bằng bộ kẹp, các đặc tính của lỗ và móc được quy định cho từng hệ thống, và được quy định trong TCVN 13784-2 (ISO/TS 19709-2) và TCVN 13784-3 (ISO/TS 19709-3).

### **B.4 Hệ thống băng tải**

Tất cả các hộp chứa có đáy phẳng và nhẵn có thể di chuyển trên tất cả các con lăn, bi, con lăn nhiều chiều, bàn lăn, băng tải xích hoặc băng chuyên.

Các hộp chứa có hình dạng đáy khác cần có các phụ kiện hoặc băng tải được quy định trong TCVN 13784-2 (ISO/TS 19709-2) và TCVN 13784-3 (ISO/TS 19709-3).

## Phụ lục C

(quy định)

### Ổn định chống UV và làm sạch

#### C.1 Kiểm soát quá trình ổn định chống UV

Nếu sử dụng copolyme PP nguyên sinh, phải thực hiện sự ổn định chống UV, sao cho các sản phẩm phân phối có chứa ít nhất 0,1 % chất ổn định ánh sáng amin ẩm trọng lượng phân tử thấp (HALS) và 0,1 % HALS trọng lượng phân tử cao.

Nếu sử dụng các copolyme PP tái sinh, phải thực hiện các phép đo phù hợp để đảm bảo đạt được các giá trị HALS được đề cập ở trên.

#### C.2 Làm sạch SLC

Phải đảm bảo các điều kiện dưới đây khi làm sạch SLC

Sự kết hợp các chất tẩy rửa và các thông số khi làm sạch phải không gây ảnh hưởng bất lợi đến SLC. Nhiệt độ làm sạch lên đến 60 °C phải không gây ra sự cố. Ở nhiệt độ cao hơn, các phép thử phải được thực hiện kết hợp đa dạng giữa chất tẩy rửa, thời gian rửa và áp lực vòi phun.

Nhiệt độ làm khô lên đến 60 °C phải không gây ra sự cố. Ở nhiệt độ cao hơn, các phép thử phải được thực hiện ở thời gian rửa khác nhau.

**Thư mục tài liệu tham khảo**

- [1] TCVN 12803:2019 (ISO 445:2013), *Palét dùng để nâng chuyển, xếp dỡ hàng – Từ vựng*
  - [2] TCVN 13783-1 (ISO 18616-1), *Bao bì vận chuyển - Hộp phân phối bằng chất dẻo cứng, có thể tái sử dụng - Phần 1: Áp dụng cho mục đích chung*
  - [3] TCVN 13783-1 (ISO 18616-2), *Bao bì vận chuyển - Hộp phân phối bằng chất dẻo cứng, có thể tái sử dụng - Phần 2: Yêu cầu kỹ thuật chung để thử nghiệm*
  - [4] ISO 21067, *Packaging — Vocabulary*
  - [5] TCVN 8021-5 (ISO/IEC 15459-5), *Công nghệ thông tin – Kỹ thuật phân định và thu nhận dữ liệu tự động – Phân định đơn nhất – Phần 5: Đơn vị vận tải đơn chiếc có thể quay vòng (RTIs)*
  - [6] RAL 5003, RAL-colour codes
  - [7] RAL 5005, RAL-colour codes
  - [8] ISO 3394, *Packaging — Complete, filled transport packages and unit loads — Dimensions of rigid rectangular packages*
  - [9] ISO 12048, *Packaging — Complete, filled transport packages — Compression and stacking tests using a compression tester*
  - [10] TCVN ISO 14021:2017 (ISO 14021:2016), *Nhãn môi trường và công bố về môi trường - Tự công bố về môi trường (ghi nhãn môi trường kiểu II)*
  - [11] TCVN 13784-2 (ISO/TS 19709-2), *Bao bì vận chuyển - Hệ thống hộp chứa tải trọng nhỏ - Phần 2: Hệ thống xếp chồng thành cột (CSS)*
  - [12] TCVN 13784-3 (ISO/TS 19709-3), *Bao bì vận chuyển - Hệ thống hộp chứa tải trọng nhỏ - Phần 3: Hệ thống xếp chồng có liên kết (BSS)*
-