

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 11951:2018**

**ISO 24339:2006**

Xuất bản lần 1

**VÁN LÁT SÀN NHIỀU LỚP VÀ LOẠI DỆT -  
XÁC ĐỊNH SỰ THAY ĐỔI KÍCH THƯỚC SAU KHI  
PHƠI NHIỆM TRONG ĐIỀU KIỆN KHÍ HẬU ẨM VÀ KHÔ**

*Laminate and textile floor coverings -*

*Determination of dimensional variations after exposure to humid and dry climate conditions*

**HÀ NỘI - 2018**

**Mục lục**

	Trang
1 Phạm vi áp dụng .....	5
2 Nguyên tắc .....	5
3 Thiết bị, dụng cụ .....	5
4 Mẫu thử.....	7
5 Cách tiến hành .....	8
7 Tính toán và biểu thị kết quả .....	9
8 Báo cáo thử nghiệm.....	13

**Lời nói đầu**

**TCVN 11951:2018** hoàn toàn tương đương ISO 24339:2006.

**TCVN 11951:2018** do Viện Vật liệu xây dựng - Bộ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Ván lát sàn nhiều lớp và loại dệt – Xác định sự thay đổi kích thước sau khi phơi nhiễm trong điều kiện khí hậu ẩm và khô

*Laminate and textile floor coverings - Determination of dimensionnal variations after exposure to humid and dry conditions*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định khả năng của ván lát sàn nhiều lớp và loại dệt chịu điều kiện khí hậu khô và ẩm vừa phải. Phương pháp thử này áp dụng cho ván lát sàn nhiều lớp liên quan đến độ phẳng, độ hở và độ chênh lệch chiều cao giữa các tấm.

### 2 Nguyên tắc

Thiết lập điều kiện sử dụng gần giống thực tế, lắp đặt khoảng 5,5 m<sup>2</sup> ván lát sàn cần kiểm tra trong buồng khí hậu. Sau khi ổn định trong một tuần, ván lát sàn được phơi nhiễm trong khí hậu ẩm bốn tuần, cuối cùng phơi nhiễm trong điều kiện khí hậu khô bốn tuần. Trong quá trình đó, tiến hành xác định mức sai lệch về kích thước, độ phẳng, khe hở giữa các tấm, độ chênh lệch chiều cao giữa các tấm mỗi tuần một lần, ghi và lưu giữ kết quả đo được.

### 3 Thiết bị, dụng cụ

3.1 Buồng khí hậu, kích thước đủ rộng để lắp các tấm ván lát sàn như mô tả trong 3.2, có thể duy trì không khí trong đó ở các điều kiện như sau:

- nhiệt độ (23 ± 2) °C, độ ẩm tương đối (50 ± 5) % cho giai đoạn ổn định mẫu thử;
- nhiệt độ (23 ± 2) °C, độ ẩm tương đối (85 ± 5) % cho giai đoạn phơi nhiễm trong khí hậu ẩm;
- nhiệt độ (23 ± 2) °C, độ ẩm tương đối (30 ± 5) % cho giai đoạn phơi nhiễm trong khí hậu khô.

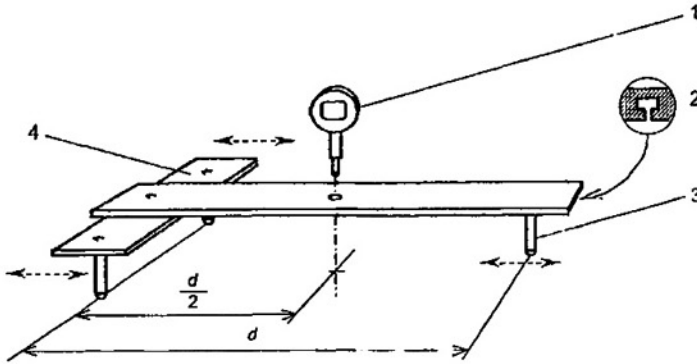
Có thể dùng một buồng khí hậu cho cả ba điều kiện trên hoặc ba buồng khí hậu, mỗi điều kiện sử dụng một buồng riêng.

3.2 Sàn phụ, có kích thước 3 m x 2 m, cứng và phẳng (sai lệch lớn nhất cho phép ± 5 mm/2 m và ± 1 mm/200 mm).

3.3 Thước căn lá, có độ chính xác và bước đo 0,05 mm.

3.4 Dụng cụ đo độ phẳng theo chiều rộng, bao gồm đồng hồ đo có độ chính xác ± 0,01 mm với đầu tròn bán kính ≤ 5,5 mm, được lắp ở tâm của giá liên kết với ba trụ đỡ tròn bán kính ≥ 5 mm. Trụ đỡ có thể điều chỉnh dọc theo rãnh khía hình chữ T để thay đổi chiều dài đo theo yêu cầu. Khoảng cách giữa các trụ đỡ, *d*, không nhỏ hơn chiều rộng, *w*, của mẫu thử trừ đi 10 mm. Đầu của đồng hồ đo tiếp xúc

với bề mặt mẫu thử dưới áp lực  $(1,0 \pm 0,5)$  N. Khối lượng dụng cụ không làm ảnh hưởng đến độ phẳng của mẫu thử và giới hạn độ chính xác của đồng hồ đo. Dụng cụ được quy về 0 trên một tấm chuẩn phù hợp. Xem Hình 1.



CHÚ DẪN:

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1 - đồng hồ đo;      | 2 - rãnh khía chữ T; |
| 3 - chốt điều chỉnh; | 4 - giá điều chỉnh.  |

Hình 1 – Dụng cụ đo độ phẳng theo chiều rộng

3.5 Thước kẹp hoặc dụng cụ tương đương khác, có độ chính xác  $\pm 0,01$  mm;

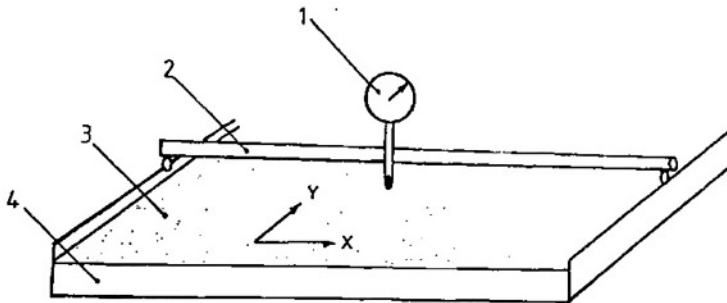
3.6 Thước thép dây, chiều dài khoảng 2600 mm;

3.7 Thước thép dây, chiều dài khoảng 1600 mm;

3.8 Thước cứng, chiều dài khoảng 1500 mm, độ uốn cong nhỏ hơn 0,1 mm;

3.9 Cầu đo, (di chuyển theo trục Y), có độ uốn cong nhỏ hơn 0,1 mm có gắn thước kẹp (di chuyển theo trục X), độ chính xác  $\pm 0,01$  mm.

Cầu đo này nhằm mục đích để phủ toàn bộ diện tích thử bởi một dụng cụ. Xem Hình 2.



CHÚ DẪN:

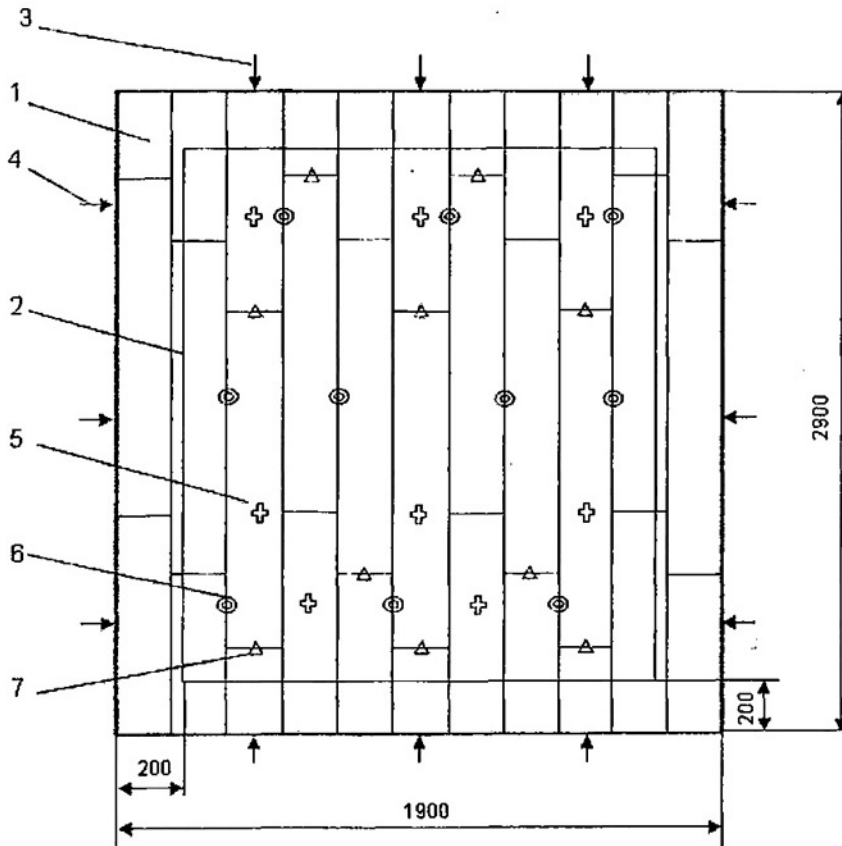
- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1 - đồng hồ đo (di chuyển theo trục X); | 2 - cầu đo (di chuyển theo trục Y);   |
| 3 - tấm sàn thử nghiệm đã được lắp;     | 4 - khung cứng (bằng thép hoặc nhôm). |

Hình 2 – Sơ đồ nguyên lý sử dụng cầu đo

#### 4 Mẫu thử

Lấy số tấm ván lát sàn cần thử đủ để phủ kín diện tích thử bằng 1900 mm x 2900 mm theo sơ đồ như trong Hình 3. Nếu có thể, các tấm ván lát sàn được lấy sao cho các cạnh dài của tấm được ghép như trong Hình 3. Nếu các tấm ván sàn đã có sẵn lớp lót thì cần tách bỏ lớp này trước khi thử. Đối với tấm ván sàn dạng sợi dệt cần thử, lấy đủ để phủ kín diện tích thử bằng 1900 mm x 2900 mm. Vật liệu thử được lắp đặt theo hướng dẫn của nhà sản xuất để thiết lập điều kiện gắn đúng với điều kiện thực tế. Không cần ổn định mẫu thử trước khi lắp đặt vào buồng khí hậu.

*Kích thước tính bằng milimét*



#### CHÚ DẪN:

- 1 – Tấm ván lát sàn thử nghiệm;
- 2 - vùng đo;
- 3 – các vị trí đo sai lệch kích thước theo chiều dài (3);
- 4 – các vị trí đo sai lệch kích thước theo chiều rộng (3);
- 5 – các vị trí đo độ phẳng theo chiều rộng (10);
- 6 – các vị trí đo khe hở của mối nối và độ chênh lệch chiều cao giữa các tấm theo cạnh dài (10);
- 7 – các vị trí đo khe hở của mối nối và độ chênh lệch chiều cao giữa các tấm theo cạnh ngắn (10);

**Hình 3 – Sơ đồ các vị trí đo**

## 5 Cách tiến hành

### 5.1 Lắp sàn thử nghiệm

Lắp theo sơ đồ ở Hình 3, lắp các tấm ván lát sàn để thử nghiệm trên sàn phụ trong buồng khí hậu. Việc lắp đặt được thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất ván lát sàn và trong điều kiện khí hậu ổn định, nhiệt độ ( $23 \pm 2$ ) °C, độ ẩm tương đối ( $50 \pm 5$ ) %. Sau khi lắp đặt, sàn phải có kích cỡ ít nhất bằng (1900 x 2900) mm. Nếu có thể, các cạnh dài của ván sàn được ghép theo chiều dài diện tích thử nghiệm. Trong trường hợp ván lát sàn loại sợi dệt, lắp ván sàn sao cho cạnh dài nhất của diện tích thử nghiệm tương ứng với hướng sản xuất.

### 5.2 Điều kiện khí hậu của các giai đoạn thử nghiệm

#### 5.2.1 Điều kiện khí hậu ổn định mẫu thử

Sau khi lắp đặt sàn vào buồng khí hậu, giữ điều kiện khí hậu trong buồng ở ( $23 \pm 2$ ) °C, độ ẩm tương đối ( $50 \pm 5$ ) % trong thời gian 7 ngày.

#### 5.2.2 Điều kiện khí hậu ẩm

Sau giai đoạn ổn định, không khí trong buồng khí hậu được thay đổi thành ( $23 \pm 2$ ) °C, độ ẩm tương đối ( $85 \pm 5$ ) %. Điều kiện này được duy trì trong bốn tuần.

#### 5.2.3 Điều kiện khí hậu khô

Sau khi qua giai đoạn khí hậu ẩm, thay đổi điều kiện không khí trong buồng khí hậu sang điều kiện khô có nhiệt độ ( $23 \pm 2$ ) °C, độ ẩm tương đối ( $30 \pm 5$ ) %. Duy trì điều kiện này trong thời gian bốn tuần.

## 5.3 Phép đo

### 5.3.1 Quy định chung

Thực hiện đo các số liệu ban đầu sau 7 ngày ổn định. Sau đó lặp lại việc đo cứ bảy ngày một lần cho đến cuối giai đoạn phơi nhiễm trong điều kiện không khí khô. Trừ việc đo sai lệch kích thước, tất cả các vị trí đo phải được định vị ở các cạnh ít nhất bằng 200 mm (xem Hình 3). Tất cả các phép đo phải luôn luôn thực hiện ở cùng vị trí giống nhau. Mỗi vị trí đo cần được đánh dấu rõ ràng và đánh số trước khi đo số đo ban đầu. Ví dụ về ghi dữ liệu xem Bảng 1.

### 5.3.2 Đo sai lệch kích thước

#### 5.3.2.1 Quy định chung về đo sai lệch kích thước

Chỉ thực hiện với các sai lệch kích thước thấy được. Phép đo sai lệch có thể thực hiện bằng thước thép ngắn hơn một chút (khoảng 10 mm) so với khoảng cách cần đo. Độ sai lệch về chiều dài được đo bằng thước kẹp tại các bước khác nhau của phép thử.

Cũng có thể đo khoảng cách giữa vùng thử và khung cố định bao quanh vùng thử bằng thước kẹp.

#### 5.3.2.2 Sai lệch kích thước theo chiều rộng ( $\Delta w$ )

Phép đo được thực hiện tại ba vị trí (xem Hình 3). Mỗi lần đo cần tiến hành giữa hai điểm cố định trên tấm ván lát sàn, khoảng cách của chúng nằm giữa 1500 mm và 1700 mm. Nếu đo dựa vào khung cố

định thì không cần có điểm đo trên vùng thử mà đo ngang qua tấm ván lát sàn nhiều lớp hoặc trên chiều dài nhỏ nhất của bề mặt thử đối với ván lát sàn dạng dẹt

### 5.3.2.3 Sai lệch kích thước theo chiều dài ( $\Delta l$ )

Cách tiến hành giống như 5.3.2.2, nhưng khoảng cách của ba điểm nằm giữa 2500 mm và 2700 mm. Đo dọc theo chiều rộng của tấm ván lát sàn nhiều lớp hoặc trên chiều dài lớn nhất của bề mặt thử đối với ván lát sàn dạng sợi dẹt.

### 5.3.3 Xác định độ phẳng theo chiều rộng (chỉ áp dụng đối với ván lát sàn nhiều lớp) (C)

Chọn đo tại 10 vị trí. Các vị trí này cách cạnh ghép nối của tấm ván lát sàn ít nhất 50 mm. Đo độ phẳng theo chiều rộng bằng dụng cụ mô tả trong Điều 3.4. Ghi lại tất cả các giá trị đo được cùng dấu của nó, với độ chính xác đến 0,01 mm.

### 5.3.4 Xác định khe hở giữa các tấm ván lát sàn (chỉ áp dụng đối với ván lát sàn nhiều lớp) ( $j_L$ và $j_S$ )

Chọn 10 vị trí để đo khe hở giữa các tấm ván sàn theo chiều dài ( $j_L$ ) và chiều rộng ( $j_S$ ). Chọn lấy số đo khe hở lớn nhất trong 10 điểm đo.

Sử dụng dụng cụ đo như 3.3 để đo khe hở. Chiều rộng khe hở đo bằng thước căn lá dày nhất có thể chèn vào khe hở với lực tác dụng nhỏ nhất. Ghi lại tất cả các giá trị đo được.

### 5.3.5 Xác định sai lệch chiều cao giữa các tấm (chỉ áp dụng đối với ván lát sàn nhiều lớp) ( $h_L$ và $h_S$ )

Chọn 10 vị trí để đo sai lệch về chiều cao giữa các tấm ván sàn theo chiều dài ( $h_L$ ) và chiều ngắn ( $h_S$ ). Sử dụng dụng cụ được chỉ ra như 3.4. Đo bằng cách di chuyển dụng cụ ngang qua mối nối giữa hai tấm. Ghi lại tất cả các giá trị đo được.

### 5.3.6 Xác định độ phẳng của vùng thử nghiệm (chỉ áp dụng đối với ván lát sàn nhiều lớp) ( $f_L$ và $f_w$ )

Độ phẳng của ván lát sàn sau khi lắp đặt có thể xác định bằng thước thẳng cứng theo 3.8. Di chuyển thước dọc sàn theo mỗi hướng [dài ( $f_L$ ); rộng ( $f_w$ )] nhằm phát hiện vị trí có độ sai lệch lớn nhất về độ phẳng, sau đó đo bằng dụng cụ như đã chỉ ra trong 3.3 hoặc dụng cụ tương tự khác có thể cho cùng kết quả. Cũng có thể dùng cầu đo như mô tả trong 3.9 di chuyển trên khung bao quanh vùng thử để đo độ phẳng của vùng thử.

## 6 Tính toán và biểu thị kết quả

### 6.1 Quy định chung

Ghi chép và làm hồ sơ lưu trữ các thông số đo được theo hướng dẫn ghi trong Bảng 1.



Bảng 1 – Hướng dẫn ghi và lưu các thông số đo

Các giá trị theo mm trừ chỗ được ghi cụ thể	Ban đầu RH 50 %	Giai đoạn không khí ẩm RH 85 %					Giai đoạn không khí khô RH 30 %			
	ngày 7	ngày 14	ngày 21	ngày 28	ngày 35	ngày 14	ngày 21	ngày 28	ngày 35	
$\Delta W_1$										
$\Delta W_2$										
$\Delta W_3$										
$\Delta W_{tb}$										
$\Delta W_{tb} (\%)$										
$\Delta I_1$										
$\Delta I_2$										
$\Delta I_3$										
$\Delta I_{tb}$										
$\Delta I_{tb} (\%)$										
$C_1$										
$C_2$										
$C_3$										
$C_4$										
$C_5$										
$C_6$										
$C_7$										
$C_8$										
$C_9$										
$C_{10}$										
$C_{max}$										
$C_{tb}$										
$C_{tb} (\%)$										
$j_{t,1}$										
$j_{t,2}$										
$j_{t,3}$										
$j_{t,4}$										
$j_{t,5}$										
$j_{t,6}$										
$j_{t,7}$										
$j_{t,8}$										
$j_{t,9}$										
$j_{t,10}$										
$j_{t,max}$										
$j_{t,tb}$										
$j_{t,tb} (\%)$										
$j_{s,1}$										
$j_{s,2}$										

Bảng 1 – (kết thúc)

Các giá trị theo mm trừ chỗ được ghi cụ thể	Ban đầu RH 50 %	Giai đoạn không khí ẩm RH 85 %					Giai đoạn không khí khô RH 30 %			
	ngày 7	ngày 14	ngày 21	ngày 28	ngày 35	ngày 14	ngày 21	ngày 28	ngày 35	
$j_{s,3}$										
$j_{s,4}$										
$j_{s,5}$										
$j_{s,6}$										
$j_{s,7}$										
$j_{s,8}$										
$j_{s,9}$										
$j_{s,10}$										
$j_{s,max}$										
$j_{s,1b}$										
$j_{s,1b} (%)$										
$h_{L,1}$										
$h_{L,2}$										
$h_{L,3}$										
$h_{L,4}$										
$h_{L,5}$										
$h_{L,6}$										
$h_{L,7}$										
$h_{L,8}$										
$h_{L,9}$										
$h_{L,10}$										
$h_{L,max}$										
$h_{L,1b}$										
$h_{S,1}$										
$h_{S,2}$										
$h_{S,3}$										
$h_{S,4}$										
$h_{S,5}$										
$h_{S,6}$										
$h_{S,7}$										
$h_{S,8}$										
$h_{S,9}$										
$h_{S,10}$										
$h_{S,max}$										
$h_{S,1b}$										
$f_i$										
$f_w$										

## 6.2 Sai lệch kích thước

### 6.2.1 Chiều rộng ngang của ván lát sàn nhiều lớp hoặc chiều dài nhỏ nhất của bề mặt thử đối với ván sàn dạng dẹt ( $\Delta w$ )

Tại mỗi vị trí đo đã thực hiện, tính giá trị phần trăm sai lệch kích thước giữa:

- điều kiện khí hậu ổn định mẫu thử và giá trị tương ứng ở điều kiện khí hậu ẩm;
- điều kiện khí hậu ổn định mẫu thử và giá trị tương ứng ở điều kiện khí hậu khô.

Biểu thị kết quả theo %, lấy chính xác đến 0,01 %.

### 6.2.2 Chiều rộng dọc của ván lát sàn nhiều lớp hoặc chiều dài lớn nhất của bề mặt thử đối với ván sàn dạng sọc ( $\Delta l$ )

Tính giá trị sai lệch kích thước tại mỗi vị trí đo đã thực hiện theo phần trăm sai lệch kích thước giữa:

- điều kiện khí hậu dùng để ổn định mẫu thử và giá trị tương ứng ở điều kiện khí hậu ẩm;
- điều kiện khí hậu dùng để ổn định mẫu thử và giá trị tương ứng ở điều kiện khí hậu khô.

Biểu thị kết quả theo %, lấy chính xác đến 0,01 %.

## 6.3 Độ phẳng theo chiều rộng (chỉ đối với ván lát sàn nhiều lớp) (C)

Từ 10 giá trị đo được chọn giá trị lớn nhất ( $C_{max}$ ):

- ở cuối giai đoạn ổn định mẫu thử;
- ở giai đoạn khí hậu ẩm;
- ở giai đoạn khí hậu khô.

và tính giá trị trung bình của 10 giá trị đo được:

- ở cuối giai đoạn ổn định mẫu thử;
- ở giai đoạn khí hậu ẩm;
- ở giai đoạn khí hậu khô.

Biểu thị kết quả theo mm (nếu có thể thì kèm theo dấu), với độ chính xác đến 0,01 mm.

## 6.4 Độ hở giữa các tấm (chỉ đối với ván lát sàn nhiều lớp) ( $j_L$ và $j_S$ )

Từ 10 giá trị đo được chọn giá trị lớn nhất ( $j_{L,max}$ ) và ( $j_{S,max}$ ):

- ở cuối giai đoạn ổn định;
- ở giai đoạn khí hậu ẩm;
- ở giai đoạn khí hậu khô.

và tính giá trị trung bình của 10 giá trị đo được:

- ở cuối giai đoạn ổn định;
- ở giai đoạn khí hậu ẩm;
- ở giai đoạn khí hậu khô.

Biểu thị kết quả theo mm, với độ chính xác đến 0,05 mm.

## 6.5 Chênh lệch chiều cao giữa các tấm (chỉ đối với ván lát sàn nhiều lớp) ( $h_L$ và $h_S$ )

Từ 10 giá trị đo được chọn giá trị lớn nhất ( $h_{L,max}$ ) và ( $h_{S,max}$ ):

- a) ở cuối giai đoạn ổn định mẫu thử;
- b) ở giai đoạn khí hậu ẩm;
- c) ở giai đoạn khí hậu khô.

và tính giá trị trung bình của 10 giá trị đo được:

- a) ở cuối giai đoạn ổn định;
- b) ở giai đoạn khí hậu ẩm;
- c) ở giai đoạn khí hậu khô.

Biểu thị kết quả theo mm, với độ chính xác đến 0,01 mm.

#### 6.6 Độ phẳng của vùng thử nghiệm (chỉ đối với ván lát sàn nhiều lớp) ( $f_i$ và $f_w$ )

Từ 10 giá trị đo được chọn giá trị lớn nhất theo mỗi hướng, tính phần trăm sai khác so với giá trị ban đầu tương ứng:

- a) ở giai đoạn khí hậu ẩm;
- b) ở giai đoạn khí hậu khô.

Biểu thị kết quả theo % (nếu có thể thì kèm theo dấu), với độ chính xác đến 0,05 mm.

### 7 Báo cáo thử nghiệm

Trong báo cáo thử nghiệm bao gồm những thông tin sau:

- a) Viện dẫn tiêu chuẩn TCVN 11951:2018 (ISO 24339:2006), các thay đổi nếu có;
- b) tên và địa chỉ của phòng thực hiện thử nghiệm;
- c) tên và địa chỉ của đơn vị yêu cầu thử nghiệm;
- d) tên (nhãn hàng nếu có) và loại ván sàn cần thử nghiệm;
- e) ngày giao mẫu;
- f) ngày thử nghiệm
- h) kết quả thử nghiệm theo 6.2 và 6.3 được trình bày theo Bảng 1.