

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7328:2013

Xuất bản lần 2

**TỦ LẠNH, TỦ KẾT ĐÔNG LẠNH –
HIỆU SUẤT NĂNG LƯỢNG**

*Refrigerator, refrigerator-freezer –
Energy Efficiency*

HÀ NỘI - 2013

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Thuật ngữ và định nghĩa	5
4 Dung sai	7
5 Hiệu suất năng lượng tối thiểu (MEPS)	7
6 Cấp hiệu suất năng lượng	9

Lời nói đầu

TCVN 7828:2013 thay thế TCVN 7828:2007;

TCVN 7828:2013 do Tiểu ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC/E1/SC 5 *Hiệu suất năng lượng cho thiết bị lạnh* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Tủ lạnh, tủ kết đông lạnh – Hiệu suất năng lượng

Refrigerator, refrigerator-freezer – Energy Efficiency

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho tủ lạnh, tủ kết đông lạnh có dung tích đến 1 000 L sử dụng máy làm lạnh kiểu nén chạy điện.

Tiêu chuẩn này quy định hiệu suất năng lượng tối thiểu (điện năng tiêu thụ lớn nhất) và phân cấp hiệu suất năng lượng của tủ lạnh, tủ kết đông lạnh.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn dưới đây là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu không ghi năm công bố thì áp dụng bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

TCVN 7627:2007 (ISO 15502:2005), Thiết bị lạnh gia dụng – Đặc tính và phương pháp thử

TCVN 7829:2013, Tủ lạnh, tủ kết đông lạnh – Phương pháp xác định hiệu suất năng lượng

3 Thuật ngữ và định nghĩa

3.1

Tủ lạnh (refrigerator)

Thiết bị được làm lạnh bằng máy làm lạnh kiểu nén chạy điện có một hoặc nhiều ngăn để bảo quản thực phẩm tươi trong điều kiện nhiệt độ cần thiết. Các ngăn này được gọi là ngăn thực phẩm tươi.

3.2

Tủ kết đông lạnh (refrigerator-freezer)

Thiết bị được làm lạnh bằng máy làm lạnh kiểu nén chạy điện có một hoặc nhiều ngăn để bảo quản thực phẩm ở nhiệt độ quy định trong đó có ít nhất một ngăn thực phẩm tươi và một ngăn có thể duy trì nhiệt độ cần thiết để bảo quản thực phẩm đông lạnh, ngăn này được gọi là ngăn kết đông.

TCVN 7828:2013

3.3

Ngăn thực phẩm tươi (fresh food compartment)

Ngăn dùng để bảo quản thực phẩm không kết đông ở nhiệt độ như qui định trong Bảng 2 của TCVN 7627:2007 (ISO 15502:2005).

3.4

Ngăn đồ uống (cellar compartment)

Ngăn dùng để bảo quản thực phẩm đặc biệt hoặc đồ uống ở nhiệt độ cao hơn nhiệt độ của ngăn thực phẩm tươi và như qui định trong Bảng 2 của TCVN 7627:2007 (ISO 15502:2005).

3.5

Ngăn nhiệt độ thấp (chill compartment)

Ngăn dành riêng để bảo quản thực phẩm có mức độ dễ hỏng cao ở nhiệt độ như qui định trong Bảng 2 của TCVN 7627:2007 (ISO 15502:2005).

3.6

Ngăn một sao (one-star compartment)

Ngăn bảo quản thực phẩm đông lạnh có nhiệt độ bên trong xác định theo 4.3.1 trong TCVN 7829:2013 không cao hơn $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.7

Ngăn hai sao (two-star compartment)

Ngăn bảo quản thực phẩm đông lạnh có nhiệt độ bên trong xác định theo 4.3.1 trong TCVN 7829:2013 không cao hơn $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.8

Ngăn ba sao (three-star compartment)

Ngăn bảo quản thực phẩm đông lạnh có nhiệt độ bên trong xác định theo 4.3.1 trong TCVN 7829:2013 không cao hơn $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.9

Ngăn bốn sao (four-star compartment)

Ngăn thích hợp cho kết đông thực phẩm từ nhiệt độ môi trường xung quanh xuống đến $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ và cũng thích hợp cho bảo quản thực phẩm đông lạnh trong điều kiện bảo quản ba sao.

3.10

Dung tích (volume)

Không gian phía trong lớp lót của thiết bị, của một ngăn hoặc ngăn phụ như xác định trong Phụ lục C của TCVN 7829:2013.

3.11

Hiệu suất năng lượng tối thiểu (MEPS) (Minimum Energy Performance Standard)

Điện năng tiêu thụ lớn nhất trong một năm (kWh/năm).

3.12

Cấp hiệu suất năng lượng (energy efficiency grade)

Tỷ số giữa điện năng tiêu thụ lớn nhất trong một năm của tủ lạnh, tủ kết đông lạnh và điện năng tiêu thụ đo được theo quy định trong tiêu chuẩn này. Cấp hiệu suất năng lượng được chia thành năm cấp từ 1 đến 5. Cấp 5 là cấp có điện năng tiêu thụ ít nhất.

4 Dung sai

4.1 Dung sai về dung tích

Giá trị dung tích đo được theo Phụ lục C của TCVN 7829:2013 không được nhỏ hơn giá trị công bố quá 3 % hoặc 1 L, cho phép lấy giá trị nào lớn hơn.

4.2 Dung sai về điện năng tiêu thụ

Giá trị điện năng tiêu thụ đo được theo TCVN 7829:2013 không được lớn hơn giá trị công bố quá 15 %.

Nếu có kết quả thử nghiệm nào đó được thực hiện trên thiết bị đầu tiên lớn hơn giá trị công bố cộng thêm 15 % thì phải tiến hành thử thêm ba thiết bị nữa được chọn ngẫu nhiên. Giá trị trung bình cộng của ba thiết bị này phải nhỏ hơn hoặc bằng giá trị công bố cộng thêm 10 %.

5 Hiệu suất năng lượng tối thiểu (MEPS)

Hiệu suất năng lượng tối thiểu đối với tủ lạnh, tủ kết đông lạnh được xác định theo các điều kiện quy định trong TCVN 7829:2013 và phải phù hợp với Bảng 1.

Bảng 1 – Hiệu suất năng lượng tối thiểu

Loại tủ	MEPS
Tủ lạnh	$E_{max} = 0,302 V_{adj} + 386$
Tủ kết đông lạnh	$E_{max} = 0,451 V_{adj} + 515$
<p>CHÚ THÍCH:</p> <p>E_{max} – Điện năng tiêu thụ lớn nhất trong một năm (kWh/năm)</p> <p>V_{adj} – Dung tích qui đổi, tính bằng lít (L), được xác định theo công thức sau</p> $V_{adj} = \sum_{c=1}^n (V_c \times K_c)$ <p>trong đó:</p> <ul style="list-style-type: none"> n – số ngăn V_c – dung tích của ngăn, tính bằng lít K_c – hệ số của dung tích qui đổi được qui định trong Bảng 2. 	

Bảng 2 – Hệ số của dung tích qui đổi

Loại ngăn	K_c
Ngăn đồ uống	0,71
Ngăn thực phẩm tươi	1,00
Ngăn nhiệt độ thấp	1,07
Ngăn một sao	1,36
Ngăn hai sao	1,57
Ngăn ba sao và bốn sao	1,79

6 Cấp hiệu suất năng lượng

6.1 Chỉ số hiệu suất năng lượng (R) được tính theo công thức sau:

$$R = \frac{E_{\max}(\text{MEPS})}{E_{\text{năm}}}$$

trong đó:

$E_{\text{năm}}$ – Điện năng tiêu thụ trong một năm (kWh/năm);

E_{\max} – Điện năng tiêu thụ lớn nhất (kWh/năm) như quy định trong Bảng 1.

6.2 Cấp hiệu suất năng lượng được quy định trong Bảng 3.

Bảng 3 – Cấp hiệu suất năng lượng

Chỉ số hiệu suất năng lượng (R)	Cấp
$R \leq 1,0$	1
$1,0 < R \leq 1,2$	2
$1,2 < R \leq 1,4$	3
$1,4 < R \leq 1,6$	4
$R > 1,6$	5