

TCVN 7898:2009

**BÌNH ĐUN NƯỚC NÓNG CÓ DỰ TRỮ -
HIỆU SUẤT NĂNG LƯỢNG**

Storage water heaters - Energy efficiency

HÀ NỘI - 2009

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 Yêu cầu kỹ thuật	5
5 Phương pháp xác định hiệu suất năng lượng	6

Lời nói đầu

TCVN 7898 : 2009 do Tiểu Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E1/SC3 *Hiệu suất năng lượng cho thiết bị gia nhiệt biên* soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bình đun nước nóng có dự trữ – Hiệu suất năng lượng

*Storage water heaters –
Energy efficiency*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho bình đun nước nóng bằng điện có dự trữ (sau đây gọi tắt là bình đun nước nóng) dùng trong gia đình và các mục đích tương tự có dung tích đến 40 lít.

Tiêu chuẩn này quy định hiệu suất năng lượng của bình đun nước nóng.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các dụng cụ đun nước nóng để uống.

2 Tài liệu viện dẫn

Tài liệu viện dẫn dưới đây rất 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 5699-2-21 : 2007 (IEC 60335-2-21 : 2004), Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự – An toàn – Phần 2-21: Yêu cầu cụ thể đối với bình đun nước nóng có dự trữ

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 5699-2-21 : 2007 (IEC 60335-2-21 : 2004) và thuật ngữ dưới đây.

3.1

Hiệu suất năng lượng của bình đun nước nóng (Energy efficiency of storage water heaters)

Tỷ số giữa điện năng tiêu thụ và dung tích của bình chứa được đo trong điều kiện xác định.

4 Yêu cầu kỹ thuật

4.1 Yêu cầu an toàn

Bình đun nước nóng phải đảm bảo an toàn theo TCVN 5699-2-21 : 2007 (IEC 60335-2-21 : 2004).

4.2 Hiệu suất năng lượng

4.2.1 Hiệu suất năng lượng tối thiểu (MEPS) của bình đun nước nóng được đo trong điều kiện qui định ở điều 5 của tiêu chuẩn này và phải phù hợp với các giá trị cho trong Bảng 1.

Bảng 1 – Hiệu suất năng lượng tối thiểu

Dung tích của bình <i>l</i>	Hiệu suất năng lượng tối thiểu kW.h/l
10	0,096
15	0,095
20	0,084
30	0,078
40	0,082

4.2.2 Các cấp hiệu suất năng lượng được qui định trong Bảng 2. Cấp 1 là cấp thấp nhất tương ứng với hiệu suất năng lượng tối thiểu. Cấp 5 là cấp hiệu suất năng lượng cao nhất.

Bảng 2 – Cấp hiệu suất năng lượng

Cấp	Chỉ số hiệu suất năng lượng <i>K</i>
1	$\leq 1,0$
2	$\leq 0,95$
3	$\leq 0,9$
4	$\leq 0,85$
5	$\leq 0,8$

CHÚ THÍCH: Cấp hiệu suất năng lượng được xác định theo chỉ số *K* tính bằng tỷ số giữa hiệu suất năng lượng đo được và hiệu suất năng lượng tối thiểu.

$$K = \frac{R_d}{R_{\min}}$$

trong đó:

- K – Chỉ số hiệu suất năng lượng để phân cấp hiệu suất năng lượng
- R_d – Hiệu suất năng lượng thực tế đo được
- R_{\min} – Hiệu suất năng lượng tối thiểu qui định ở 4.2.1

5 Phương pháp xác định hiệu suất năng lượng

5.1 Điều kiện đo

5.1.1 Điều kiện chung

- Nhiệt độ môi trường: từ 25 °C đến 30 °C.
- Độ ẩm tương đối: 75 % ± 5 %.
- Điện áp nguồn: 220 V ± 5 %.
- Tần số: 50 Hz ± 1 %.
- Nhiệt độ ngắt: 75 °C ± 1 °C.
- Nhiệt độ đóng trở lại: 70 °C ± 1 °C.
- Thời gian thử: 12 h.

5.1.2 Dụng cụ đo

- Vôn mét có cấp chính xác không thấp hơn 0,5.
- Oát mét có cấp chính xác không thấp hơn 0,5 hoặc công tơ mét có cấp chính xác không thấp hơn 0,5.
- Nhiệt kế có độ chính xác đến 0,5 °C.
- Dụng cụ đo dung tích có độ chính xác đến 100 ml.

5.2 Chuẩn bị đo

5.2.1 Lắp đặt bình nước nóng theo hướng dẫn của nhà chế tạo.

5.2.2 Lắp cơ cấu tự động ngắt ở nhiệt độ 75 °C ± 1 °C và đóng điện trở lại ở nhiệt độ 70 °C ± 1 °C thay cho cơ cấu tự động đóng ngắt trên bình đun nước nóng.

5.2.3 Mắc mạch điện đo với các dụng cụ đo cần thiết.

5.2.4 Chuẩn bị nguồn nước lạnh ban đầu với nhiệt độ $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

5.3 Tiến hành đo

5.3.1 Nạp nước lạnh vào bình đun nước nóng theo cách hoạt động bình thường và xác định dung tích (Q) thực tế của bình (làm tròn đến một chữ số thập phân).

5.3.2 Đóng điện để bình đun nước nóng hoạt động liên tục trong 12 h và ghi lại các thông số sau:

- Điện áp cung cấp (U), V;
- Tần số nguồn điện (f), Hz;
- Nhiệt độ nước lạnh ban đầu (T_1), $^{\circ}\text{C}$, và nhiệt độ điều chỉnh cơ cấu ngắt tự động (T_{\max}), $^{\circ}\text{C}$;
- Thời điểm đóng điện ban đầu (t_1) và thời điểm kết thúc (t_2);
- Công suất tiêu thụ (P) và tổng thời gian có điện chạy qua phần tử đốt nóng (t) (làm tròn đến hai chữ số thập phân);
- Trường hợp sử dụng công tơ mét thì ghi chỉ số công tơ ban đầu (N_1) và chỉ số công tơ lúc kết thúc (N_2), đơn vị kWh.

5.3.3 Xử lý kết quả

Hiệu suất năng lượng thực tế đo được R_d được xác định như sau:

$$R_d = \frac{P \times t}{Q}, \text{ kWh/l đối với trường hợp đo bằng oát mét.}$$

$$R_d = \frac{N_2 - N_1}{Q}, \text{ kWh/l đối với trường hợp đo bằng công tơ mét.}$$
