

Energía solar
Componentes y materiales del captador
Parte 1: Tubos de vacío
Durabilidad y prestaciones
(ISO 22975-1:2016)

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 94 *Energía solar térmica*, cuya secretaría desempeña CONAIF.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 22975-1

UNE-EN ISO 22975-1

Energía solar
Componentes y materiales del captador
Parte 1: Tubos de vacío
Durabilidad y prestaciones
(ISO 22975-1:2016)

Solar energy. Collector components and materials. Part 1: Evacuated tubes. Durability and performance (ISO 22975-1:2016).

Énergie solaire. Composants et matériaux du collecteur. Partie 1: Tubes sous vide. Durabilité et performance (ISO 22975-1:2016).

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 22975-1:2016, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 22975-1:2016.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 22975-1

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Asociación Española de Normalización

Génova, 6
28004 MADRID-España
Tel.: 915 294 900
info@une.org
www.une.org
Depósito legal: M 1332:2020

© UNE 2020
Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.
Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Índice

Prólogo europeo	6
Declaración.....	6
Prólogo	7
0 Introducción.....	8
1 Objeto y campo de aplicación.....	8
2 Normas para consulta	8
3 Términos y definiciones.....	8
4 Clasificación y lista de ensayo.....	10
5 Ensayos del material	10
5.1.1 Generalidades.....	10
5.1.2 Condiciones de ensayo.....	10
5.1.3 Equipo de ensayo.....	10
5.1.4 Procedimiento de ensayo	11
5.1.5 Resultados.....	11
5.2 Inspección de rayados	12
5.2.1 Generalidades.....	12
5.2.2 Condiciones de ensayo.....	12
5.2.3 Equipo de ensayo.....	12
5.2.4 Procedimiento de ensayo	12
5.2.5 Resultados.....	12
5.3 Ensayo de transmisión solar	13
5.3.1 Generalidades.....	13
5.3.2 Condiciones y equipo de ensayo	13
5.3.3 Procedimiento de ensayo	13
5.3.4 Resultados.....	13
5.4 Ensayo de absorción solar.....	13
5.4.1 Generalidades.....	13
5.4.2 Condiciones y equipo de ensayo	13
5.4.3 Procedimiento	13
5.4.4 Resultados.....	13
5.5 Ensayo de emisividad hemisférica.....	14
5.5.1 Generalidades.....	14
5.5.2 Condiciones de ensayo.....	14
5.5.3 Equipo y procedimiento de ensayo	14
5.5.4 Resultados.....	15
6 Ensayos de durabilidad del tubo de vacío	15
6.1 Prestaciones del vacío	15
6.1.1 Generalidades.....	15
6.1.2 Condiciones y equipo de ensayo	16
6.1.3 Procedimiento de ensayo	16
6.1.4 Resultados.....	16
6.2 Resistencia al choque térmico	17
6.2.1 Generalidades.....	17
6.2.2 Condiciones y equipo de ensayo	17
6.2.3 Procedimiento de ensayo	17
6.2.4 Resultados.....	17

6.3	Resistencia a impactos	17
6.3.1	Generalidades.....	17
6.3.2	Principio	18
6.3.3	Procedimiento de ensayo	18
6.3.4	Resultados.....	18
6.4	Resistencia a la presión interna.....	18
6.4.1	Generalidades.....	18
6.4.2	Condiciones y equipo de ensayo	19
6.4.3	Procedimiento	19
6.4.4	Resultados.....	19
7	Ensayos de las prestaciones del tubo de vacío.....	19
7.1	Ensayos para determinar el parámetro de exposición.....	19
7.1.1	Generalidades.....	19
7.1.2	Condiciones de ensayo.....	20
7.1.3	Equipo de ensayo.....	20
7.1.4	Procedimiento	22
7.1.5	Resultados.....	22
7.2	Ensayos para determinar la suma de irradiación solar que origina el incremento de temperatura del tubo de vacío de vidrio de doble pared.....	22
7.2.1	Generalidades.....	22
7.2.2	Condiciones de ensayo.....	22
7.2.3	Equipo de ensayo.....	22
7.2.4	Procedimiento y resultados.....	22
7.3	Ensayos para determinar el coeficiente medio de pérdida de calor del tubo de vacío de vidrio de doble pared	23
7.3.1	Generalidades.....	23
7.3.2	Condiciones de ensayo.....	23
7.3.3	Equipo de ensayo.....	24
7.3.4	Procedimiento	24
7.3.5	Resultados.....	24
Anexo A (Informativo)	Esquemas de configuración de los tubos de vacío	25
Anexo B (Normativo)	Informe de ensayo	27
Anexo C (Normativo)	Determinación del área de la superficie exterior del tubo de absorción de los tubos de vacío de vidrio de doble pared	35
Bibliografía		37

1 Objeto y campo de aplicación

Esta parte 1 de la Norma ISO 22975 especifica las definiciones y los métodos en ensayo para los materiales, la durabilidad y las prestaciones de los tubos de vacío.

Esta parte 1 de la Norma ISO 22975 es aplicable a todos los tipos de tubos de vacío.

2 Normas para consulta

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

ISO 9488, *Energía solar. Vocabulario.*

ISO 9845-1, *Solar energy. Reference solar spectral irradiance at the ground at different receiving conditions. Part 1: Direct normal and hemispherical solar irradiance for air mass 1,5.*