

## Comportamiento térmico de ventanas, puertas y persianas

### Cálculo de la transmitancia térmica

### Parte 1: Generalidades

(ISO 10077-1:2017, Versión corregida 2020-02)

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 92 *Aislamiento térmico*, cuya secretaría desempeña ANDIMAT.



## EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 10077-1

## UNE-EN ISO 10077-1

### Comportamiento térmico de ventanas, puertas y persianas Cálculo de la transmitancia térmica Parte 1: Generalidades (ISO 10077-1:2017, Versión corregida 2020-02)

*Thermal performance of windows, doors and shutters. Calculation of thermal transmittance. Part 1: General (ISO10077-1:2017. Corrected version 2020-02).*

*Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures. Calcul du coefficient de transmission thermique. Partie 1: Généralités (ISO 10077-1:2017, Version corrigée 2020-02).*

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 10077-1:2017, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 10077-1:2017.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN ISO 10077-1:2010.

*Esta versión corregida de la Norma UNE-EN ISO 10077-1:2020 incorpora las siguientes correcciones:*

Como consecuencia de la edición corregida de la Norma ISO 10077-1:2017 y por lo tanto de la Norma EN ISO 10077-1:2017, esta versión corregida de la Norma UNE-EN ISO 10077-1:2020 incorpora las siguientes correcciones:

- En todos aquellos lugares en los que proceda, se añade al final de los títulos:  
"(ISO 10077-1:2017, Versión corregida 2020-02)"  
"(ISO 10077-1:2017, Corrected version 2020-02)"  
"(ISO 10077-1:2017, Version corrigée 2020-02)"  
"(ISO 10077-1:2017, korrigierte Fassung 2020-02)"
- En la declaración, a continuación del prólogo europeo, se modifica el texto por el siguiente:  
"El texto de la Norma ISO 10077-1:2017, Versión corregida 2020-02 ha sido aprobado por CEN como Norma EN ISO 10077-1:2017 sin ninguna modificación".

Al final del prólogo de la Norma ISO 10077-1:2017 se incluyen las correcciones correspondientes.

## **EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 10077-1**

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

© 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.....	7
Prólogo.....	8
0      Introducción.....	10
1      Objeto y campo de aplicación.....	13
2      Normas para consulta.....	14
3      Términos y definiciones.....	15
4      Símbolos y subíndices.....	16
4.1    Símbolos.....	16
4.2    Subíndices .....	16
5      Descripción del método .....	17
5.1    Resultado del método .....	17
5.2    Descripción general.....	17
5.3    Otros aspectos generales.....	18
6      Cálculo de la transmitancia térmica.....	18
6.1    Resultados.....	18
6.2    Intervalos de tiempo de cálculo .....	18
6.3    Datos de entrada.....	19
6.3.1  Características geométricas .....	19
6.3.2  Características térmicas .....	22
6.4    Procedimiento de cálculo .....	25
6.4.1  Intervalo de tiempo aplicable .....	25
6.4.2  Cálculo de la transmitancia térmica.....	25
7      Informe de ensayo.....	32
7.1    Contenido del informe de ensayo .....	32
7.2    Dibujos de las secciones.....	32
7.2.1  Dibujo del conjunto de la ventana o puerta .....	33
7.2.2  Valores empleados en el cálculo .....	33
7.2.3  Presentación de los resultados .....	33
Anexo A (Normativo)    Entrada de datos y selección del método - Plantilla .....	34
Anexo B (Informativo)  Entrada de datos y selección del método - Opciones por defecto .....	36
Anexo C (Normativo)    Referencias regionales en línea con la política internacional de ISO .....	38
Anexo D (Normativo)    Resistencias térmicas superficiales interiores y exteriores .....	39
Anexo E (Normativo)    Resistencia térmica de las cámaras de aire entre acristalamientos y el coeficiente de transmitancia térmica de los acristalamientos acoplados, dobles o triples.....	40

<b>Anexo F (Normativo)</b>	<b>Transmitancia térmica de los marcos.....</b>	<b>41</b>
<b>Anexo G (Normativo)</b>	<b>Transmitancia térmica lineal de la unión marco/acristalamiento y barrotillos.....</b>	<b>47</b>
<b>Anexo H (Normativo)</b>	<b>Transmitancia térmica de ventanas .....</b>	<b>52</b>
<b>Bibliografía .....</b>		<b>57</b>

## 1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma especifica los métodos de cálculo de la transmitancia térmica de ventanas y puertas peatonales formadas por acristalamientos y/o paneles opacos montados en un marco, con o sin persianas.

Esta norma tiene en cuenta

- diferentes tipos de acristalamiento (vidrio o plástico; acristalamiento sencillo o múltiple; con o sin revestimientos de baja emisión; y con cámaras rellenas de aire o de otros gases),
- paneles opacos de la ventana o puerta,
- diversos tipos de marcos (madera, plástico, metálicos con o sin puente térmico; metálicos con conexiones metálicas puntuales, o toda combinación de materiales), y
- cuando corresponda, la resistencia térmica adicional introducida por diferentes tipos de persianas cerradas y celosías, en función de su permeabilidad al aire.

La transmitancia térmica para lucernarios y otras ventanas proyectantes puede calcularse de acuerdo a esta norma, siempre y cuando la transmitancia térmica de las secciones del marco se determine por medición directa o por cálculo numérico.

Los valores por defecto para los acristalamientos, marcos y persianas se indican en los anexos informativos. Los efectos de puente térmico de la ranura o junta entre el marco de la ventana o puerta y el resto de la envolvente del edificio están excluidos del cálculo.

El cálculo no incluye

- los efectos de la radiación solar (véanse las normas bajo M2-8),
- las transferencias térmicas debidas a las infiltraciones de aire (véanse las normas bajo M2-6),
- el cálculo de condensaciones,
- la ventilación de las cámaras de aire en las ventanas dobles y acopladas, y
- las partes colindantes de un mirador.

Esta norma no aplica a:

- fachadas ligeras y otros acristalamientos estructurales (véanse otras normas bajo M2-5), y
- puertas industriales, comerciales o de garajes.

NOTA La tabla 1 de la Introducción muestra la posición relativa de esta norma dentro del conjunto de normas EPB en el contexto de la estructura modular, tal como se establece en la Norma ISO 52000-1.

## 2 Normas para consulta

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos 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 6946, *Componentes y elementos para la edificación. Resistencia térmica y transmitancia térmica. Método de cálculo.*

ISO 7345, *Aislamiento térmico. Magnitudes físicas y definiciones.*

ISO 8301, *Isolation thermique. Détermination de la résistance thermique et des propriétés connexes en régime stationnaire. Méthode fluxmétrique.*

ISO 8302, *Isolation thermique. Détermination de la résistance thermique et des propriétés connexes en régime stationnaire. Méthode de la plaque chaude gardée.*

ISO 10077-2, *Prestaciones térmicas de ventanas, puertas y persianas. Cálculo del coeficiente de transmitancia térmica. Parte 2: Método numérico para los marcos.*

ISO 10211, *Puentes térmicos en edificación. Flujos de calor y temperaturas superficiales. Cálculos detallados.*

ISO 10291, *Verre dans la construction. Détermination du coefficient de transmission thermique U, en régime stationnaire des vitrages multiples. Méthode de la plaque chaude gardée.*

ISO 10292, *Verre dans la construction. Calcul du coefficient de transmission thermique U, en régime stationnaire des vitrages multiples.*

ISO 10293, *Verre dans la construction. Détermination du coefficient de transmission thermique, U, en régime stationnaire des vitrages multiples. Méthode du fluxmètre.*

ISO 10456, *Materiales y productos para la edificación. Propiedades higrotérmicas. Valores tabulados de diseño y procedimientos para la determinación de los valores térmicos declarados y de diseño.*

ISO 12567-2, *Comportamiento térmico de puertas y ventanas. Determinación de la transmitancia térmica por el método de la caja caliente. Parte 2: Ventanas para tejados y para otros fines.*

ISO 52000-1:2017, *Eficiencia energética de los edificios. Evaluación global de la eficiencia energética de los edificios. Parte 1: Marco general y procedimientos.*

EN 673, *Vidrio en la construcción. Determinación del coeficiente de transmisión térmica (valor U). Método de cálculo.*

EN 674, *Vidrio en la construcción. Determinación del coeficiente de transmitancia térmica, U. Método de la placa caliente guardada.*

EN 675, *Vidrio en la construcción. Determinación del coeficiente de transmitancia térmica, U. Método del medidor del flujo de calor.*

EN 12412-2, *Eficiencia térmica de ventanas, puertas y persianas. Determinación de la transmitancia térmica mediante el método de la caja caliente. Parte 2: Marcos.*

EN 12664, *Materiales de construcción. Determinación de la resistencia térmica por el método de la placa caliente guardada y el método del medidor del flujo de calor. Productos secos y húmedos de baja y media resistencia térmica.*

EN 12667, *Materiales de construcción. Determinación de la resistencia térmica por el método de la placa caliente guardada y el método del medidor de flujo de calor. Productos de alta y media resistencia térmica.*

EN 13125, *Persianas y celosías. Resistencia térmica adicional. Atribución de una clase de permeabilidad al aire a un producto.*

EN 13561, *Persianas exteriores y toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad.*

EN 13659, *Persianas y persianas venecianas exteriores. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad.*

NOTA Las referencias por defecto a las normas de EPB distintas a la Norma ISO 52000-1 se identifican por el número del código del módulo EPB y se dan en el anexo A (plantilla normativa en la tabla A.1) y en el anexo B (elección por defecto informativa en la tabla B.1).

EJEMPLO Número de código de módulo EPB: M5-5, o M5-5.1 (si el módulo M5-5 está subdividido), o M5-5/1 (si hay referencia a un capítulo específico de la norma que cubre M5-5).