

**CIDEMCO-Tecnalia**

Área Anardi, nº 5  
Apartado 134 P.O. Box  
E-20730 Azpeitia (Guipúzcoa) / Spain  
Tel.: +34 943 81 68 00  
Fax: +34 943 81 60 74

**Nº INFORME: 23609 Hoja 1 de 7**

[www.cidemco.es](http://www.cidemco.es)  
cidemco@cidemco.es

## INFORME DE ENSAYO

**CLIENTE: EXPALUM S.L.**

**SOLICITANTE: CESAR FONTECHA**

**DIRECCIÓN: POL. MUNICIPAL, C/ COLOMBIA s/n  
06360 FUENTE DEL MAESTRE (BADAJOZ)**

**MATERIAL ENSAYADO: CAJÓN DE PERSIANA  
REF. «AISLABOX ULTRA»**

**OBJETO DE LA PETICIÓN: COEFICIENTE DE TRANSMISIÓN TÉRMICA «U»  
(UNE-EN 12412-4:2005)**

**FECHA DE RECEPCIÓN: 10.11.2009**  
**FECHA DE INICIO DEL ENSAYO: 15.12.2009**  
**FECHA DE FINALIZACIÓN DEL ENSAYO: 22.12.2009**  
**FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: 20.01.2010**

Los resultados recogidos en este informe solo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en este Centro de Investigación en las fechas indicadas.

Este Informe consta de siete (7) páginas y no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de CIDEMCO, excepto cuando sea de forma íntegra.



Ainhoa Galparsoro  
Técnico Área Eficiencia Energética  
Dpto. de Arquitectura y Tecnología de la Construcción

**cidemco**  
tecnalia



Sergio Saiz  
Resp. Área Eficiencia Energética  
Dpto. de Arquitectura y Tecnología de la Construcción

## CARACTERÍSTICAS DE LAS MUESTRAS

El día 10 de noviembre de 2009 se recibieron en CIDEMCO cuatro cajones de persiana de PVC con un máximo de 7 lamas, enviados por la empresa EXPALUM, referenciados como «AISLABOX ULTRA » de dimensiones (1.200 x 160 x 160) mm



Figura 1: Foto de uno de los cajones recepcionados

## ENSAYO SOLICITADO

El ensayo solicitado es la determinación experimental del **Coefficiente de Transmisión Térmica «U» ( $W/m^2K$ )** según la norma UNE-EN 12412-4:2005 «Eficiencia térmica de ventanas, puertas y persianas. Determinación de la transmitancia térmica por el método de la caja caliente. Parte 4: Cajón de persianas enrollables», para el modelo de cajón de persiana AISLABOX ULTRA.

## ENSAYO REALIZADO

La magnitud a determinar, el Coeficiente de Transmisión Térmica «U», se define como el flujo de calor que atraviesa la unidad de superficie de la muestra dividido por la diferencia de temperaturas ambientales. Su unidad en el Sistema Internacional es el  $W/m^2 K$ .

El banco de ensayos está constituido por una pared de poliestireno de 25 cm de espesor. Esta pared se utiliza para fijar las muestras y separar las cámaras caliente y fría, actuando además como elemento de alta resistencia térmica.

Para la determinación del coeficiente de transmisión térmica «U» los cajones de persiana con siete lamas se colocan en la abertura practicada en la pared de poliestireno tal y como estarían instalados en obra.

Se utiliza como muestra cuatro cajones de persiana para cubrir un 30% del área de la caja de medida y la separación entre cada par de cajones es de al menos 150 mm.



Figura 2: Muestras de “AISLABOX ULTRA” colocadas en el banco de ensayo.

La muestra es sometida a un gradiente de temperatura entre los dos ambientes. A 5°C el ambiente frío y a 25°C el ambiente caliente. Estas temperaturas se mantienen constantes y controladas en  $\pm 0,5$  °C.

Mediante sondas de temperatura, anemómetros y un medidor de consumo eléctrico, se recogen los datos de temperatura ambiental, velocidad de aire y vatios consumidos. Estas sondas están conectadas a un equipo de recogida de datos que transmite la información a un ordenador, el cual dispone de un software específico para la visualización de datos.

Los datos utilizados en el cálculo del Coeficiente de Transmisión Térmica «U» son los recogidos una vez alcanzado el régimen estacionario de transmisión de calor, es decir, la oscilación de temperaturas y flujo de calor es despreciable.

Se ha ajustado la velocidad del aire hasta alcanzar una resistencia térmica superficial total ( lados caliente y frío)  $R_{s,t} = 0,17 \pm 0,1$  m<sup>2</sup>K/W.

El valor de «U» resultante se da junto con la estimación de la incertidumbre de la medida, obtenida a partir de la incertidumbre de las sondas (conocidas mediante calibración), y la ley de propagación de errores.

## RESULTADOS

El Coeficiente de Transmisión Térmica «U» ha sido calculado según el sentido perpendicular al de la superficie de los cajones.

Las temperaturas ambientales registradas a ambos lados de la muestra son las siguientes:

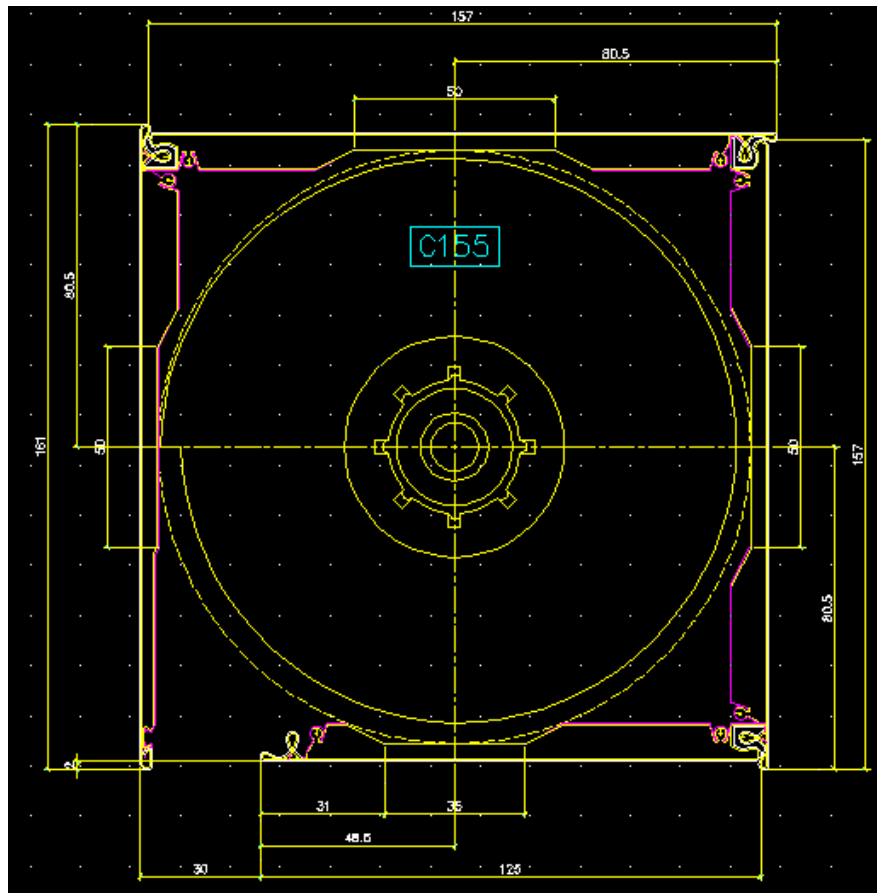
	<b>AISLABOX ULTRA</b>
Tª ambiente exterior	<b>(6,0 ± 0,5)°C</b>
Tª ambiente interior	<b>(25,4 ± 0,5)°C</b>
Diferencia de temperaturas	<b>(19,4 ± 1,0)°C</b>
Densidad de flujo de calor que atraviesa la muestra	<b>46,5 W/m<sup>2</sup></b>

El **Coeficiente de Transmisión Térmica «U»** del cajón de persiana obtenido es la siguiente:

	<b>AISLABOX ULTRA</b>
Coeficiente de Transmisión Térmica, <b>U</b> (W/m <sup>2</sup> K)	<b>2,4</b>

La incertidumbre experimental es inferior a 0,1 W/m<sup>2</sup>K.

## ANEXO



SECCION DEL CAJON DE PVC "AISLABOX ULTRA"