



Los resultados contenidos en este registro afectan únicamente a las muestras, equipos o ítems ensayados o inspeccionados, quedando prohibida la reproducción parcial o total de este documento, salvo autorización por escrito de Ensatec, S.L.

DETERMINACION DE LA TRANSMITANCIA TÉRMICA POR EL MÉTODO DE CAJA CALIENTE

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVO	1
3. APLICACIÓN	1
4. EQUIPOS EMPLEADOS	1
5. PROCEDIMIENTO	1
6. RESULTADOS	1
7. CONCLUSIONES	1
8. ANEXO I: Descripción, Dimensiones y Detallado del Programa de Ensayo	1
9. ANEXO II: Certificado de Ensayo	1

**INFORME SOBRE
ENSAYO DE
TRANSMITANCIA TÉRMICA DE VENTANA
Modelo Macro TER57**





ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES	3
2.- OBJETO	3
3.- DOCUMENTACIÓN APLICABLE	3
5.- ALCANCE	3
6.- EQUIPOS EMPLEADOS	4
8.- DESARROLLO	5
9.- CURVAS DE CALIBRACIÓN	6
10.- RESULTADOS	7
11.- CONCLUSIONES	8
ANEXO I. Secciones, despieces y documentación fotográfica.	9
ANEXO II. Certificado de Ensayo.	13

[Peticionario]: KL ALUMINIO, S.L.U.

[EXP. Nº]: PY06-0586 [INFORME Nº]: 152681 [FECHA]: 08/01/2007 HOJA 2 DE 14



1.- ANTECEDENTES

A solicitud de KL ALUMINIO, S.L.U., sita en C/ AVDA. BURGOS 72 de Valladolid, se han realizado un ensayo para la determinación de la transmitancia térmica por el método de caja caliente en una ventana modelo Macro TER57, según la norma UNE-EN ISO 12567-1:2000

2.- OBJETO

El presente informe tiene por objeto determinar la transmitancia térmica de la ventana, por el método de la caja caliente.

3 - DOCUMENTACIÓN APLICABLE

Para la realización del presente informe se ha tenido en cuenta las siguientes normas:

- UNE-EN ISO 12567-1:2000. Comportamiento térmico de puertas y ventanas. Determinación de la transmitancia térmica por el método de la caja caliente. Parte 1: Puertas y Ventanas.
- UNE 92 204:1995. Aislamiento térmico. Determinación de las propiedades de transmisión térmica en régimen estacionario. Método de la caja caliente guardada y calibrada.

5.- ALCANCE

El alcance de este informe se ciñe a la ventana con las siguientes características:

DEFINICION DE LA MUESTRA

Definición: Ventana abatible de giro vertical y horizontal inferior, de 2 hojas derecha practicable al interior.

Material: Aluminio

Protección Superficie: Lacado Blanco

Grosor Cerco (mm): 58

Grosor Hoja (mm): 70

Fabricante: KL Catalana de Perfiles de Alum. **Modelo:** Macro TER57

Ancho x Alto total (m): 1,23 x 1,48

Dimensiones junta de apertura (m): 1,19 / 1,44

Longitud total juntas (m): 6,65

DETALLE CONSTRUCTIVO

Corte Cerco: Inglete

Ensamble cerco: Escuadra de Tetones

Corte Hoja: Inglete

Ensamble hoja: Escuadra de Tetones

[Peticionario]: KL ALUMINIO, S.L.U.

[EXP. Nº]: PY06-0586

[INFORME Nº]: 152681

[FECHA]: 08/01/2007

HOJA 3 DE 14



HERRAJES

Maniobra: 2 pernios en cada hoja/ Compás / Cremona.

Enlace: Falleba con 4 puntos de cierre: En travesaño. Superior e inferior metálico tipo bulón excéntrico y central metálico tipo bulón plano. En montante lateral derecho central metálico tipo bulón plano. Pasadores de cierre en hoja pasiva, superior e inferior con terminales tipo pletina metálica y central de montante lateral izquierdo de hoja pasiva tipo uña metálica.

Encuentros de cierre metálicos.

Accesorios: Superpuestos

ACRISTALAMIENTO

Tipo: Doble

Espesor (mm): 4+4/12/6 (*)

Sellado: Perfil de EPDM

Galce: Ranura

(*) 4+4 mm. de Cristal STADIP SILENCE (Reducción Acústica y Térmica)

Cámara de 12 mm

6 mm. de Cristal PLANITHERM "S" (Reducción Térmica)

JUNTAS DE ESTANQUIDAD

Perfil EPDM: Cerco: Junta central perimetral

Hojas: Junta interior perimetral en ambas hojas y junta central en el perfil inversor.

COMPLEMENTOS DE ESTANQUIDAD

Desagües: 4 ranuras laterales de 30x5mm en canal de desagüe.

6 - EQUIPOS EMPLEADOS

Los equipos utilizados durante el ensayo son los siguientes:

PV1926 – Conjunto de termopares.

PV1927 – Sonda de Velocidad lado caliente (interior).

PV1928 – Sonda de Velocidad lado frío (exterior).

PV1929 – Sonda de Humedad lado caliente (interior).

PV1930 – Sonda de Humedad lado frío (interior).

PV1931 – Armario de Control

FL1764 – Regla Flexible de Trazos.

PV1806 – Sala Térmica

PV1807 – Panel Circundante

[Peticionario]: KL ALUMINIO, S.L.U.

[EXP. N°]: PY06-0586 [INFORME N°]: 152681 [FECHA]: 08/01/2007 HOJA 4 DE 14



8 - DESARROLLO

La determinación del coeficiente de transmisión térmica de la probeta se realiza con una diferencia de temperatura entre el lado caliente y frío de 20 ± 2 °C.

Una vez alcanzado el régimen estacionario, se procede a tomar las medidas de las diferentes temperaturas, así como la humedad y velocidad, en ambos lados frío y caliente.

Posteriormente se efectúan los cálculos necesarios para obtener la transmisión térmica U.

La probeta es colocada en el hueco del panel circundante dejado expresamente para ello y son selladas con masilla o cinta no metálica las holguras entre la probeta y el panel circundante.

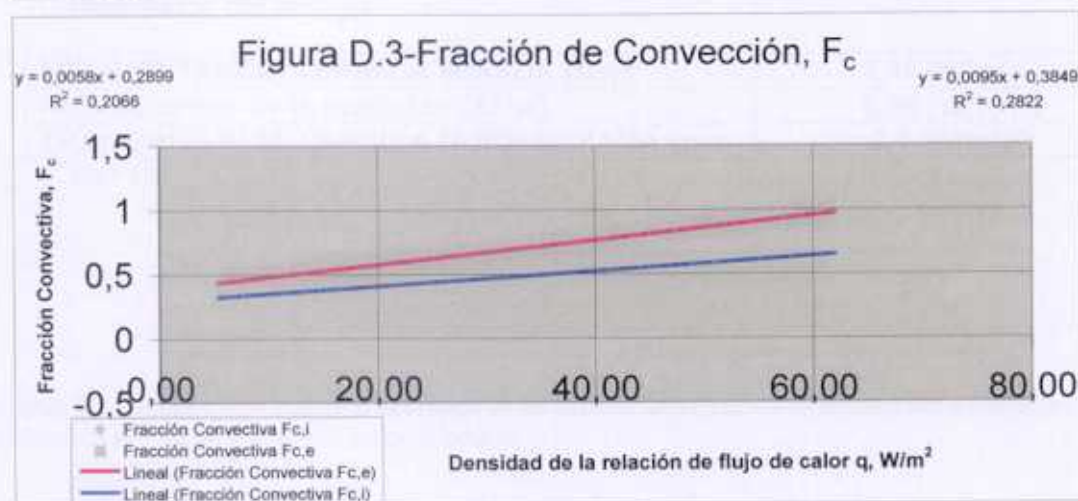
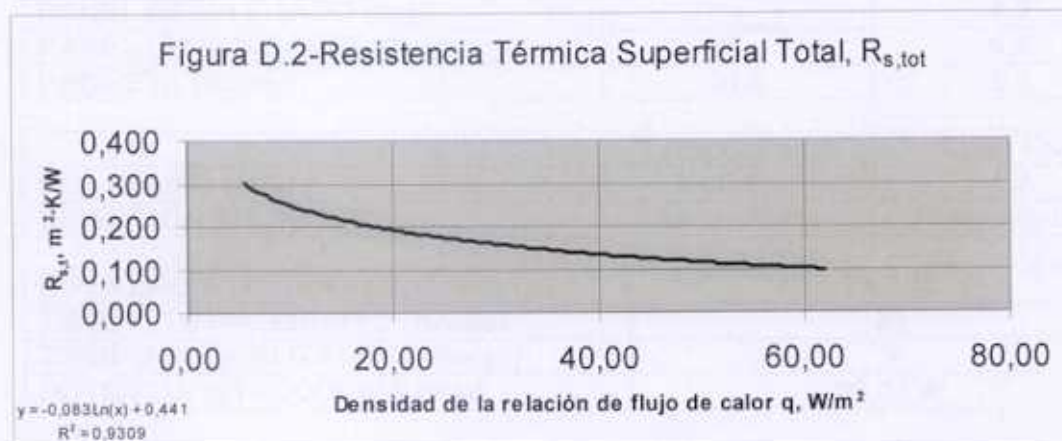
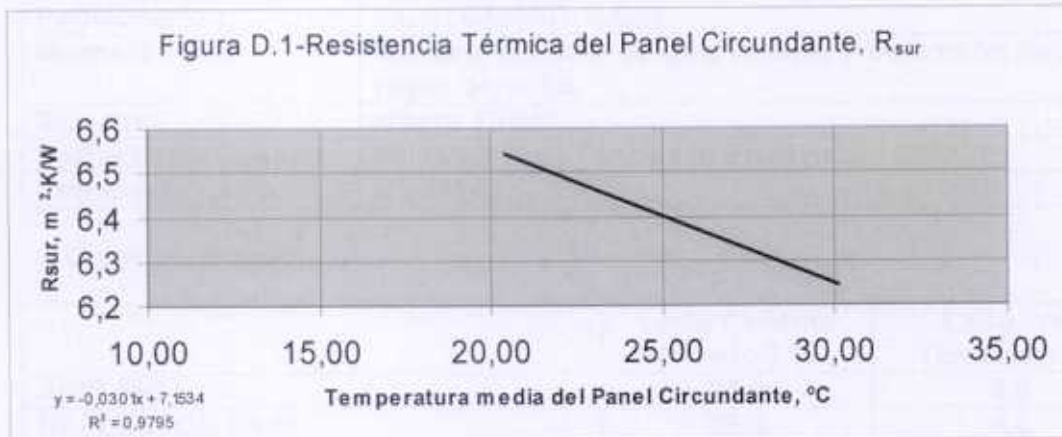
El procedimiento de esta norma incluye una corrección para el flujo de calor en el borde periférico.

[Peticionario]: KL ALUMINIO, S.L.U.

[EXP. N°]: PY06-0586 [INFORME N°]: 152681 [FECHA]: 08/01/2007 HOJA 5 DE 14



9 - CURVAS DE CALIBRACIÓN



[Peticionario]: KL ALUMINIO, S.L.U.

[EXP. N°]: PY06-0586 [INFORME N°]: 152681 [FECHA]: 08/01/2007 HOJA 6 DE 14



10.- RESULTADOS

Peticionario :	KL ALUMINIO, S.L.U.		
Muestra :	Ventana abatible de giro vertical y horizontal de 2 hojas derecha.		
Modelo :	Macro TER57		
Fecha Inicio Ensayo :	04/01/07	Fecha Fin Ensayo:	05/01/07
Referencia Lab :	MV35140		

Datos del ensayo:

	Lado Caliente (Interior) °C	Lado Frío (Exterior) °C
AIRE (θ_c) :	25,9	6,0
DEFLECTOR ($\theta_{s,b}$)	25,3	6,8
PANEL DESPLEGADO ($\theta_{s,p}$)	-	7,2
PANEL CIRCUNDANTE ($\theta_{s,sur}$)	25,9	6,8
PROBETA ($\theta_{s,pro}$)	21,5	8,4

	Lado Caliente	Lado Frío
FLUJO AIRE (m/s) :	0,1	1,7
DIRECCIÓN FLUJO AIRE:	Ascendente	Ascendente

DIFERENCIA DE TEMPERATURA ($\Delta\theta_c$)	20,0 °C
TIEMPO TOTAL ENSAYO (Horas)	24
TIEMPO ESTABILIZACION (Horas)	3
POTENCIA INTRODUCIDA (Φ_{in})	99,32 W

Resultados del ensayo:

TRANSMITANCIA TÉRMICA MEDIDA (U_m)	2,35 (W/m ² K)
Incertidumbre de la medición (ΔU_m)	0,06 (W/m ² K)
TRANSMITANCIA TÉRMICA NORMALIZADA (U_{st})	2,1 (W/m ² K)

 $U_w = U_{st}$

U_w	2,1 (W/m²K)
-------------------------	-------------------------------

Ensatec S.L. dispone de los detalles del rango de las calibraciones, curvas de calibración o funciones de calibración analíticas, a solicitud del peticionario.

[Peticionario]: KL ALUMINIO, S.L.U.

[EXP. N°]: PY06-0586

[INFORME N°]: 152681

[FECHA]: 08/01/2007 HOJA 7 DE 14

**11 - CONCLUSIONES**

A la vista de los datos obtenidos en el ensayo la ventana ha obtenido el siguiente valor de transmitancia térmica

ENSAYO	Resultado
Transmitancia Térmica Normalizada $U_{s,t}$ (Uw) Según UNE -EN ISO 12567-1:2000	2,1 W/(m ² K)

Y para que conste ante quien proceda, se emite el presente informe en Navarrete a 08 de enero de 2007.

ENSATEC, S.L.

Fdo. Oscar Ruiz Chicote
Responsable de Área
Cerramientos Exteriores

Fdo. Luis García Viguera
Director Departamento
Construcción

VºBº

Fdo. José Morales Henares
Director Gerente



[Peticionario]: KL ALUMINIO, S.L.U.

[EXP. Nº]: PY06-0586 [INFORME Nº]: 152681 [FECHA]: 08/01/2007 HOJA 8 DE 14



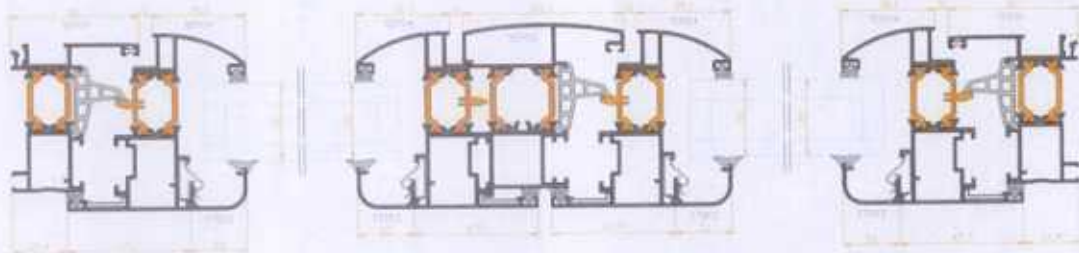
ANEXO I. Secciones, despieces y documentación fotográfica.

[Peticionario]: **KL ALUMINIO, S.L.U.**

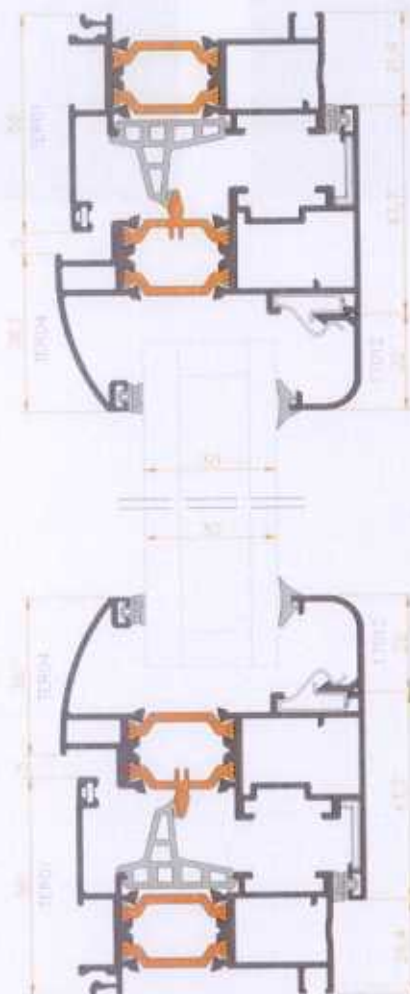
[EXP. N°]: **PY06-0586** [INFORME N°]: **152681** [FECHA]: **08/01/2007** **HOJA 9 DE 14**



SECCION HORIZONTAL



SECCIÓN VERTICAL



[Peticionario]: KL ALUMINIO, S.L.U.

[EXP. N°]: PY06-0586 [INFORME N°]: 152681 [FECHA]: 08/01/2007 HOJA 10 DE 14



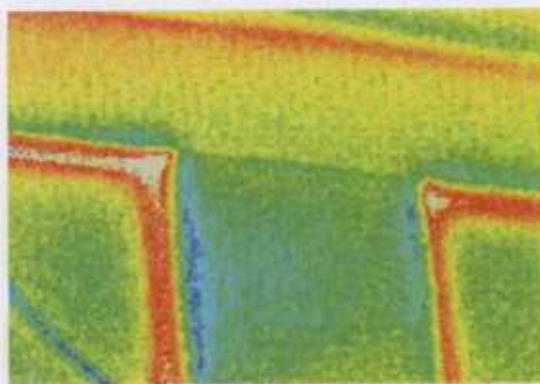
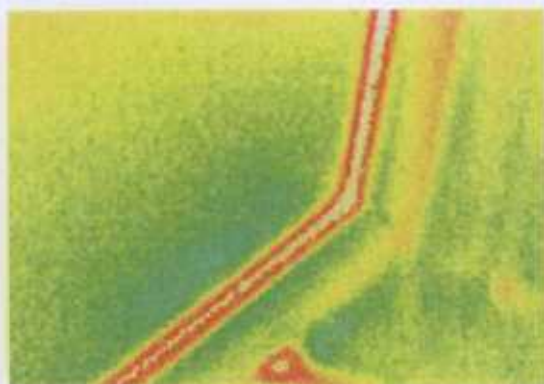
- Lado Frío (exterior) -



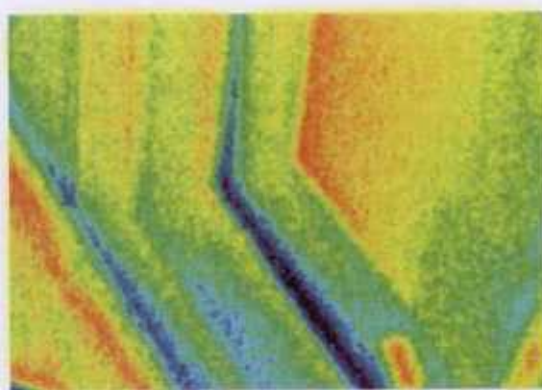
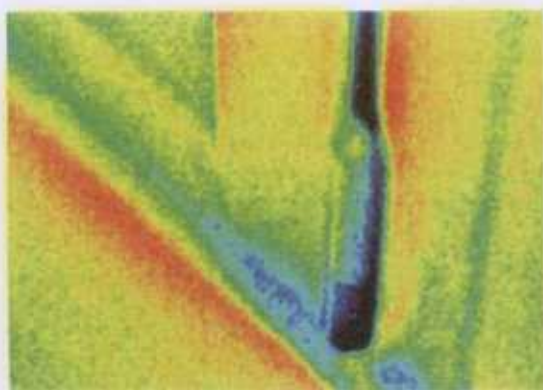
- Lado Caliente (interior) -

[Peticionario]: KL ALUMINIO, S.L.U.

[EXP. N°]: PY06-0586 [INFORME N°]: 152681 [FECHA]: 08/01/2007 HOJA 11 DE 14



- Lado Frio -



- Lado Caliente -



- Lado caliente -

[Peticionario]: KL ALUMINIO, S.L.U.

[EXP. N°]: PY06-0586 [INFORME N°]: 152681 [FECHA]: 08/01/2007 HOJA 12 DE 14



ANEXO II. Certificado de Ensayo.

[Peticionario]: **KL ALUMINIO, S.L.U.**

[EXP. Nº]: **PY06-0586** [INFORME Nº]: **152681** [FECHA]: **08/01/2007** **HOJA 13 DE 14**



Certificado N° 152681

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DE TRANSMITANCIA TÉRMICA POR EL MÉTODO DE LA CAJA CALIENTE

Norma de Ensayo:
UNE-EN ISO 12567-1:2002.
Comportamiento Térmico de puertas y Ventanas. Determinación de la transmitancia térmica por el método de la caja caliente. Parte I: Puertas y Ventanas

Empresa **KL ALUMINIO, S.L.U****C/ AVDA. BURGOS 72
VALLADOLID**Producto **Ventana abatible de giro vertical y horizontal,
practicable al interior de 2 hojas derecha.**Modelo **MACRO TER57**Dimensiones (AnxAI) **1230 mm X 1480 mm**Material **Aluminio con rotura de puente térmico**Acristalamiento **4+4/12/6****(*) 4+4 mm. de Cristal STADIP SILENCE
Cámara de 12 mm
6 mm. de Cristal PLANITHERM "S"**Fecha de Ensayo **04/01/2007**

Sección



Transmitancia Térmica Normalizada

 $U_{s,t}$ (Uw)**2,1 W/(m²K)**ENSATEC S.L.
08 de Enero de 2007Luis García Viguera
Director Departamento ConstrucciónJosé Morales Henares
Director Gerente

Este documento no es válido sin el correspondiente informe de ensayos cuyo número coincide con el del certificado. En este informe de ensayos quedan recogidos los resultados obtenidos en el ensayo. Estos sólo se refieren a la(s) muestra(s) analizada(s) por ENSATEC, S.L. en la fecha y producto arriba indicados.