

**CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE TRANSMISIÓN TÉRMICA U
DEL CAJÓN DE PERSIANA ENROLLABLE:**

“28SP29, 30SP29 Y 38SP29”

EMPRESA: Marca CAJASLANT

CSTB

Servicio DER División HTO	Fecha 20 de abril de 2009
DER/HTO 2009-105-BB/LS Número de expediente: 09-020	
Cliente único	Versión

Unidad que ha efectuado los trabajos: DER/HTO
Responsable de los trabajos: Benoît BUSSON
Teléfono: 01.64.68.87.66
Fecha de pedido: 19/03/09
Fecha del estudio: 24 de marzo de 2009

CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE TRANSMISIÓN TÉRMICA U DEL COFRE DE PERSIANA ENROLLABLE:

“28SP29, 30SP29 Y 38SP29”

Solicitante del estudio:

Empresa:

Marca CAJAI SLANT

La reproducción de este informe de estudio solamente está autorizada bajo el formato facsímil fotográfico integral, salvo acuerdo particular del CSTB.
Este informe de estudio se compone de 10 páginas de las cuales 3 son anexos.

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT
SIÈGE SOCIAL > 84 AVENUE JEAN JAURÈS | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2
TÉL. (33) 01 64 68 82 82 | FAX. (33) 01 60 05 70 37 | SIRET 775 688 229 000 27 | www.cstb.fr
ÉTABLISSEMENT PUBLIC À CARACTÈRE INDUSTRIEL ET COMMERCIAL | RCS MEAUX 775 688 229 | TVA FR 70 775 688 229
MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA-ANTIPOLIS

CSTB

CONTENIDOS

I.	OBJETO DEL ESTUDIO	4
II.	DESCRIPCIÓN DETALLADA	4
III.	METODOLOGÍA	4
	III.1 Principios	4
	III.4 Reglas de cálculo	4
	III.3 Hipótesis	5
	III.3.1 Geometría.....	5
	III.3.2 Conductividad térmica de materiales.....	5
	III.4 Fórmulas	6
<hr/>		
IV.	Resultados	7

CSTB

I. OBJETIVO DEL ESTUDIO

El objetivo de este estudio es calcular en nombre de CAJAISLANT, el coeficiente de transmisión térmica del cajón de persiana enrollable 28SP29, 30SP29 y 38SP29.

Los elementos técnicos utilizados como base para el estudio han sido proporcionados por CAJAISLANT. Estos elementos se adjuntan en este informe.

Es importante recordar que los resultados presentados aquí sólo se refieren al aspecto térmico del proceso y no garantizan su aptitud para el uso.

II. BREVE DESCRIPCIÓN

Los cofres de persiana enrollable 28SP29, 30SP29 y 38SP29 se componen de polietileno expandido. Su pared lateral interior es de 35, 55 y 127 mm respectivamente.

Además, se componen en su parte interior de una placa de yeso y en el lado exterior de un revestimiento de mortero.

Un perfil de aluminio se coloca en el lado del cofre en la parte exterior y otro contorno de PVC se coloca en el lado del cofre de la cara interior.

Un contorno de PVC en la parte inferior de anchura 200 mm y 10 mm de grosor se fija en la sección exterior. Estos cofres de persiana rodante se pueden disponer de tres formas:

- enrollamiento exterior
- enrollamiento interior
- enrollamiento interior con un aislamiento complementario de la cara inferior en PVC.

III. METODOLOGÍA

III.1 Principios

El cálculo se realiza mediante un modelado digital bidimensional que consiste en evaluar el flujo de calor transmitido a través de los cofres desde la parte interna hacia el exterior y luego determinar los coeficientes de transmisión térmica U.

III.2 Reglas de cálculo

Todas las simulaciones se realizaron según las reglas Th-Bât edición de 2007.

III.3 Supuestos

III.3.1 Geometría

Dimensiones:

Las dimensiones seleccionadas corresponden a las dimensiones reales y se dan para cada caso en la siguiente tabla:

Cofres de persiana enrollable	Dimensiones (Lc x Hc) En m
28SP29, 30SP29 y 38SP29	Lc x 0,285

Tabla 1: Dimensiones reales de la persiana enrollable

III.3.2 Conductividad térmica de los materiales

Materiales	Conductividad térmica W/(m.K)	Fuentes
Aluminio	160	Th-Bât edición de 2007
PVC	0,17	
Enlucido de yeso	0,4	
Enlucido exterior	1,3	
Polietileno del cofre (densidad = 40 kg / m3)	0,03 o 0,035	(*)
Polietileno en cara inferior (densidad = 25 kg / m3)	0,04	

(*) Valor proporcionado por CAJAISLANT, utilizada aquí sólo como referencia. Cualquier valor seleccionado se justifica según la normativa Th-U.

Tabla 2 - Conductividad térmicas de los materiales

III.3.3 Condiciones en los límites

Condiciones límite	Temperatura ambiental (°C)	Coefficiente de intercambio superficial (W/m2.K)
Atmósfera interior con flujo horizontal	20	7,7
Ambiente exterior	0	25

Tabla 3 - Condiciones límite

III.4 Fórmulas

Cálculo del coeficiente U_c para los cofres de persiana enrollable.

El cálculo del coeficiente de transmisión térmica superficial medio U_c de un cofre de persiana enrollable se realiza utilizando esta fórmula:

$$U_c = U_{cl} + U_e 2 \frac{A_e}{A_c}$$

con:

- U_{cl} : Coeficiente de superficie medio parcialmente corriente del cofre en $W / (m^2.K)$

$$U_{cl} = \frac{\varphi}{H_c \times \Delta T}$$

φ : flujo térmico parcialmente corriente por metro lineal, en W/m ,

H_c : altura proyectada del cofre, en m ,

ΔT : diferencia de temperatura, en K .

- U_e : el coeficiente de superficie de las boquillas del cofre, en $W/(m^2.k)$.

$$U_e = \frac{1}{0,26 + \sum \frac{d_j}{\lambda_j} + R_s}$$

d_j, λ_j : el grosor y la conductividad térmica en $W / (mK)$ de cualquier capa de material perteneciente a la boquilla (repisa) del cofre,

R_s : resistencia térmica de la lama al aire ocasional, en $m^2.K / W$.

A_e : El área de la boquilla del tronco en contacto directo con el ambiente interior, en m^2

A_c : El área proyectada del cajón (= $H_r \times L_c$) en m^2 .

IV. RESULTADOS

Los resultados expuestos se han obtenido a partir de hipótesis del párrafo III.3.

MODELOS	SENTIDO DE ENROLLADO	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA DEL CAJON	ABERTURA DEL PANEL EN MM	ALTURA DEL COFRE EN MM	COEFICIENTE U _c en W/(m ² .K)
28SP29	A: exterior	0,03 W/m.K	25	0,285	0,58
		0,035 W/m.K			0,65
	B: interior	0,03 W/m.K			0,56
		0,035 W/m.K			0,62
	B2: interior + aislamiento compl	0,03 W/m.K			0,52
		0,035 W/m.K			0,58
30SP29	A: exterior	0,03 W/m.K	25	0,285	0,42
		0,035 W/m.K			0,47
	B: interior	0,03 W/m.K			0,40
		0,035 W/m.K			0,45
	B2: interior + aislamiento compl	0,03 W/m.K			0,38
		0,035 W/m.K			0,43
38SP29	A: exterior	0,03 W/m.K	25	0,285	0,25
		0,035 W/m.K			0,29
	B: interior	0,03 W/m.K			0,22
		0,035 W/m.K			0,25
	B2: interior + aislamiento compl	0,03 W/m.K			0,21
		0,035 W/m.K			0,24

Tabla 4 – Coeficiente U_c de los cofres 28SP29, 30SP29 Y 38SP29

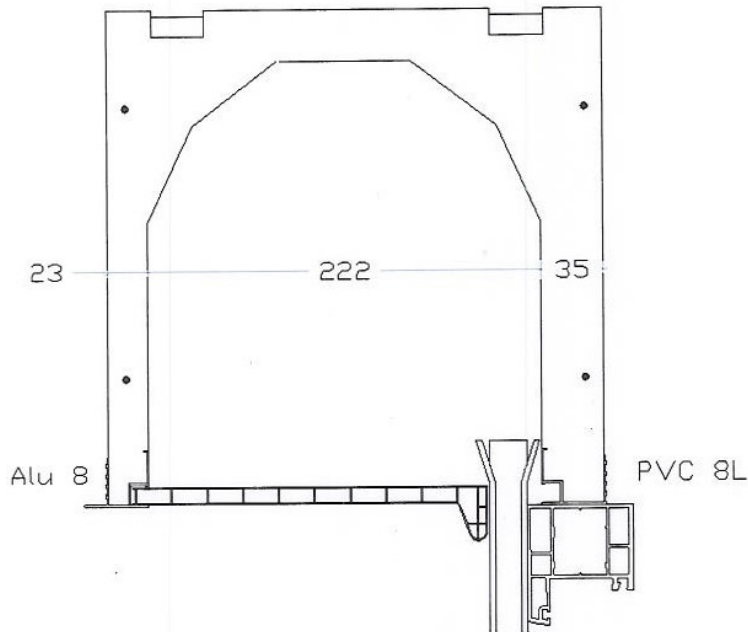
Inciso: Para los cofres 28SP29, 30SP29 Y 38SP29, el área A_e de la boquilla del cajón en contacto directo con el aire interior, es nula donde U_c = U_{ct}

V. ANEXOS

ANEXO 1: COFRE 28SP29 SEGÚN TRES PUESTAS EN FUNCIONAMIENTO

ISO 28SP29 8 alu 8L pvc

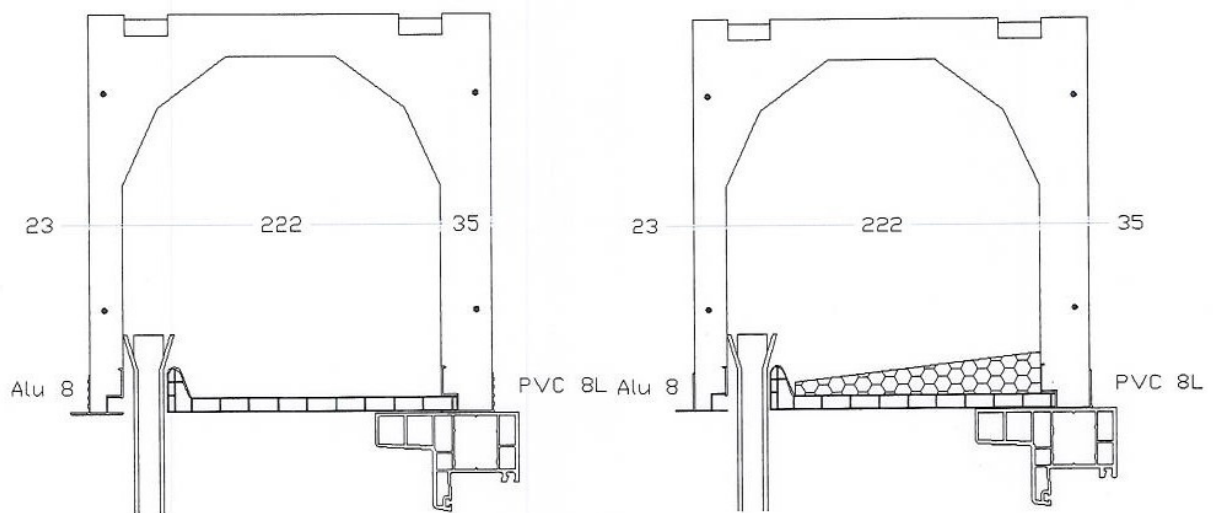
Enrollamiento exterior:



Enrollamiento interior:

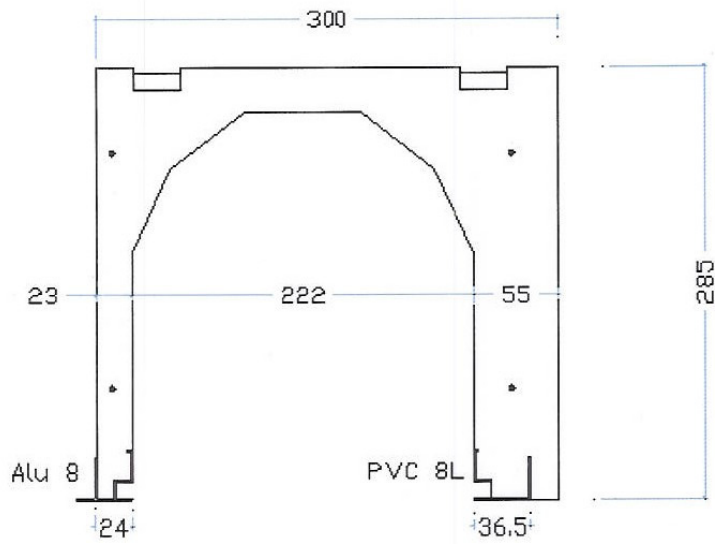
Sin aislamiento de la cara inferior

con aislamiento de la cara inferior



ANEXO 2: Cajones 30SP29 Y 38SP29

ISO 30SP29 8alu 8Lpvc



ISO 38SP29 8alu 8Lpvc

