

INFORME DE ENSAYO



Solicitante: TITUS ARGENTINA SRL

O.T.: 101/17886

Pág.: 1/ 18

Fecha: 30/09/2009

Informe: Único

Dirección: Ing. Ramón B. Castro 4668
(1605) – Munro - Buenos Aires

1- OBJETIVO

Determinación y Clasificación del comportamiento ante el fuego de compuertas para ductos de aire acondicionado, calefacción y/o ventilación centralizada.

2- MUESTRA

Una muestra constituida por tres compuertas metálicas para ser utilizadas en conductos de aire acondicionado en su pasaje entre distintos sectores de incendio.

Se denominaron a efectos del ensayo como compuerta N°1 (500 X 550)mm² de área, compuerta N°2 (400 x 400)mm² de área y compuerta N°3 (400 x 800)mm² de área. Las dimensiones corresponden al área de caudal máximo del pasaje de cada compuerta.

Los detalles de la constitución y construcción de las compuertas fueron entregados por la empresa solicitante y se dan en el ANEXO4 adjunto al presente informe y que forma parte del mismo.

3- MÉTODO EMPLEADO

El ensayo se realizó de acuerdo a los lineamientos de la Normas IRAM 11950 (Resistencia al fuego de los elementos de la construcción - Método de ensayo), UL 555 Fire Dampers y la clasificación se efectuó de acuerdo a la Norma IRAM 11949 (Resistencia al fuego de los elementos de la construcción - Criterios de clasificación).

Las muestras fueron montadas por personal contratado por la empresa solicitante, finalizando el mismo el día 21 de Julio de 2009.

El montaje se realizó en una obra soporte constituida por un muro de albañilería de ladrillo cerámico hueco de 15 cm de espesor, unido con mortero de cemento y arena, enlucido de yeso por ambas caras.

4- RESULTADOS OBTENIDOS

El ensayo fue realizado el día 3 de Agosto de 2009.

La temperatura ambiente al comenzar el ensayo era de 11° C y la humedad relativa ambiente de 60%.

INFORME DE ENSAYO

OAA 

Solicitante: TITUS ARGENTINA SRL

O.T.: 101/17886

Pág.: 2/ 18

Fecha: 30/09/2009

Informe: Único

Organismo
Argentina de
Acreditación
Laboratorio de Ensayo
LE 094

Dirección: Ing. Ramón B. Castro 4668
(1605) – Munro - Buenos Aires

La ubicación de las compuertas en la obra soporte se pueden ver en el croquis del ANEXO 1, adjunto al presente informe y que forma parte del mismo.

El ensayo se realizó simulando la condición del ducto de chapa amurado atravesando la pared, el mismo sobresalía de la superficie 30 cm de cada lado, y en el interior del ducto se alojaron las compuertas centradas en el eje de la pared.

Las compuertas se ensayaron con las persianas cerradas desde el comienzo del ensayo.

El programa térmico obtenido y que está dentro de las tolerancias descritas por la norma, se da en el ANEXO 2, adjunto al presente informe y que forma parte del mismo.

El aspecto de las muestras ensayadas a lo largo del ensayo se pueden ver en las fotografías que constituyen el ANEXO 3, adjunto al presente informe y que forma parte del mismo.

4.1 INTEGRIDAD

Las compuertas mantuvieron la integridad durante el tiempo de realización del ensayo, dando negativo las comprobaciones realizadas con las galgas de Ø6mm y de Ø25mm.

4.2 AISLAMIENTO TÉRMICO

Las temperaturas de las caras no expuestas de las compuertas no se han registrado ya que las mismas no poseen aislación térmica. La evaluación se realizó como compuertas parallamas (FP) según Norma IRAM 11949 (Resistencia al fuego de los elementos de construcción, criterios de clasificación).

4.3 OTRAS OBSERVACIONES

- En el minuto 95 desde el comienzo el ensayo y de común acuerdo con el solicitante se da por finalizado el mismo.

4.4 INCERTIDUMBRE DEL RESULTADO

Debido a la naturaleza de los ensayos de comportamiento al fuego y la consecuente dificultad de cuantificar la incertidumbre de la medida de la resistencia al fuego, no es posible aportar un grado conocido de exactitud en los resultados.

INFORME DE ENSAYO



Solicitante: TITUS ARGENTINA SRL

O.T.: 101/17886
 Pág.: 3/ 18
 Fecha: 30/09/2009
 Informe: Único

Organismo
 Argentino de
 Acreditación
 Laboratorio de Ensayo
 LE 094

Dirección: Ing. Ramón B. Castro 4668
 (1605) – Munro - Buenos Aires

5- CONCLUSIONES

De los datos obtenidos en el ensayo efectuado de acuerdo a los lineamientos de las Normas IRAM 11950 y UL 555 *Fire dampers*, se concluye que en las condiciones de ensayo descritas en este informe y con las muestras especificadas:

- Integridad de la compuerta "1" 95 MINUTOS
(por interrupción del ensayo)
- Integridad de la compuerta "2" 95 MINUTOS
(por interrupción del ensayo)
- Integridad de la compuerta "3" 95 MINUTOS
(por interrupción del ensayo)

Por lo tanto, de acuerdo a la Norma IRAM 11949 y a los datos obtenidos en el ensayo efectuado, se ha obtenido la siguiente **CLASIFICACIÓN:**

FP90

COMPUERTA 1----- PARALLAMAS 90 MINUTOS
 (Area 500mm x 550mm)

FP90

COMPUERTA 2----- PARALLAMAS 90 MINUTOS
 (Area 400mm x 400mm)

FP90

COMPUERTA 3----- PARALLAMAS 90 MINUTOS
 (Area 400mm x 800mm)

La clasificación alcanzada es válida estrictamente en la condición en la que el ducto de chapa que atraviesa la pared esté amurado (sin selladores) y en su interior se ubiquen las compuertas centradas en el eje del muro.

O.T.: 17886 30/09/2009

Ing. GÉRALDINE CHABREAU
 U.T. TECNOLOGIA EN INCENDIOS
 INTI-CONSTRUCCIONES

Ing. BASILIO HASAPOV
 COORDINADOR
 U.T. TECNOLOGIA EN INCENDIOS
 INTI-CONSTRUCCIONES

Ing. VICENTE L. VOLANTINI
 DIRECCIÓN

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a la muestra recibida. INTI-CONSTRUCCIONES declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe.

INFORME DE ENSAYO

OAA ✓

Solicitante: TITUS ARGENTINA SRL

O.T.: 101/17886

Organismo
Argentino de
Acreditación

Pág.: 4/ 18

Laboratorio de Ensayo

Fecha: 30/09/2009

LE 094

Informe: Único

Dirección: Ing. Ramón B. Castro 4668
(1605) – Munro - Buenos Aires

ANEXO 1

INFORME DE ENSAYO

OAA 

Solicitante: TITUS ARGENTINA SRL

O.T.: 101/17886

Organismo
Argentino de
Acreditación

Pág.: 5/ 18

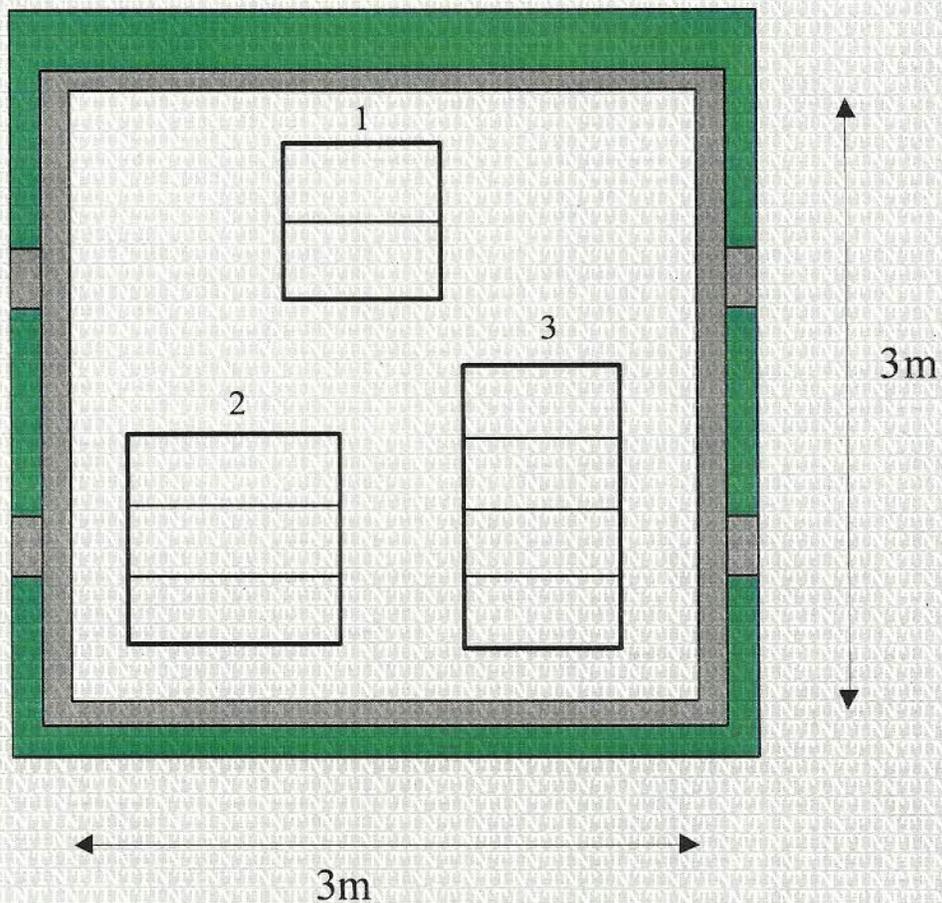
Laboratorio de Ensayo
LE 094

Fecha: 30/09/2009

Informe: Único

Dirección: Ing. Ramón B. Castro 4668
(1605) – Munro - Buenos Aires

CROQUIS DE LA POSICIÓN DE LOS ELEMENTOS ENSAYADOS



INFORME DE ENSAYO

OAA ✓

Solicitante: TITUS ARGENTINA SRL

O.T.: 101/17886

Pág.: 6/ 18

Fecha: 30/09/2009

Informe: Único

Organismo
Argentino de
Acreditación
Laboratorio de Ensayo
LE 094

Dirección: Ing. Ramón B. Castro 4668
(1605) – Munro - Buenos Aires

ANEXO 2

INFORME DE ENSAYO

Solicitante: TITUS ARGENTINA SRL

OAA 

O.T.: 101/17886

Pág.: 7/ 18

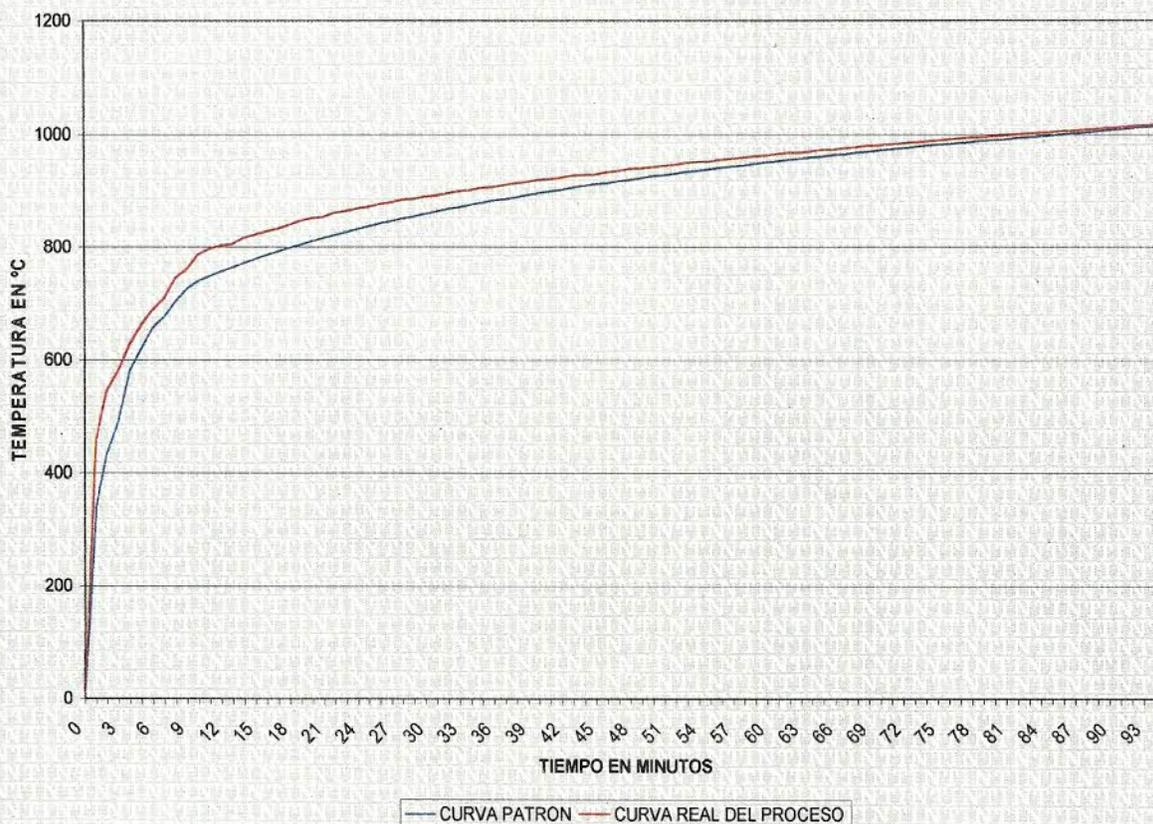
Fecha: 30/09/2009

Informe: Único

Organismo
Argentino de
Acreditación
Laboratorio de Ensayo
LE 094

Dirección: Ing. Ramón B. Castro 4668
(1605) – Munro - Buenos Aires

**GRÁFICO DE EVOLUCIÓN DE LA TEMPERATURA MEDIA DEL HORNO
DURANTE EL ENSAYO
(PROCESO REAL)**



INFORME DE ENSAYO

OAA 

Solicitante: TITUS ARGENTINA SRL

O.T.: 101/17886

Pág.: 8/ 18

Fecha: 30/09/2009

Informe: Único

Organismo
Argentino de
Acreditación
Laboratorio de Ensayo
LE 094

Dirección: Ing. Ramón B. Castro 4668
(1605) – Munro - Buenos Aires

ANEXO 3

INFORME DE ENSAYO

OAA 

Solicitante: TITUS ARGENTINA SRL

O.T.: 101/17886

Organismo
Argentino de
Acreditación
Laboratorio de Ensayo
LE 094

Pág.: 9/ 18

Fecha: 30/09/2009

Informe: Único

Dirección: Ing. Ramón B. Castro 4668
(1605) – Munro - Buenos Aires



Foto 1- Aspecto de la cara expuesta de la muestra antes del comienzo del ensayo.

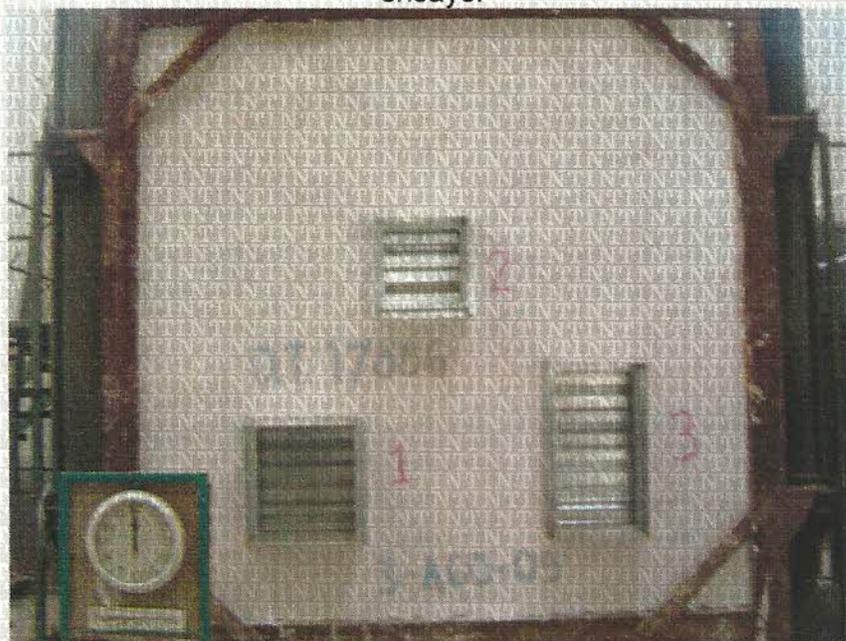


Foto 2- Aspecto de la cara no expuesta de la muestra antes del comienzo del ensayo.

INFORME DE ENSAYO

OAA 

Solicitante: TITUS ARGENTINA SRL

O.T.: 101/17886

Pág.: 10/ 18

Fecha: 30/09/2009

Informe: Único

Organismo
Argentino de
Acreditación
Laboratorio de Ensayo
LE 094

Dirección: Ing. Ramón B. Castro 4668
(1605) – Munro - Buenos Aires

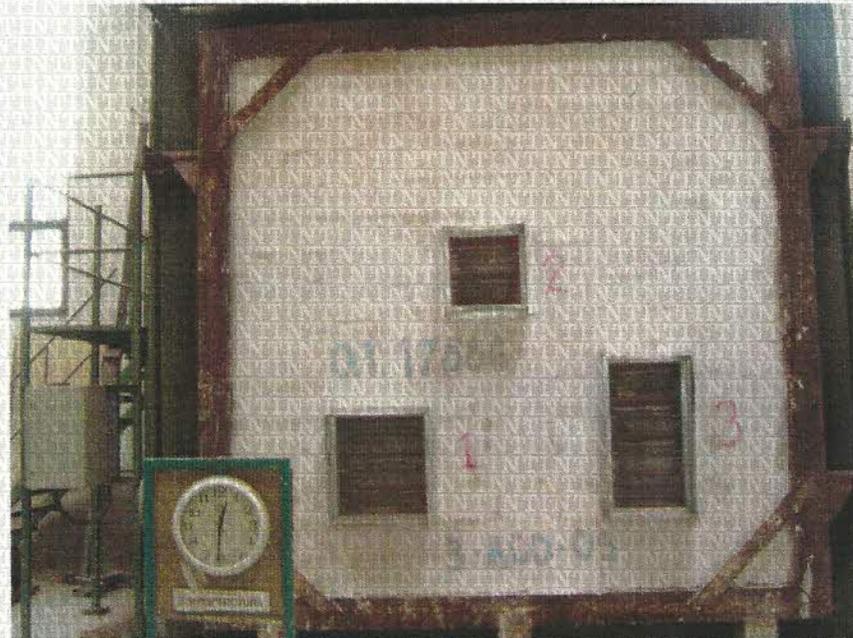


Foto 3- Aspecto de la muestra a los 30 minutos desde el comienzo del ensayo.



Foto 4- Aspecto de la muestra a los 60 minutos desde el comienzo del ensayo.

INFORME DE ENSAYO

Solicitante: TITUS ARGENTINA SRL

OAA 

O.T.: 101/17886

Pág.: 11/ 18

Fecha: 30/09/2009

Informe: Único

Organismo
Argentino de
Acreditación
Laboratorio de Ensayo
LE 094

Dirección: Ing. Ramón B. Castro 4668
(1605) – Munro - Buenos Aires

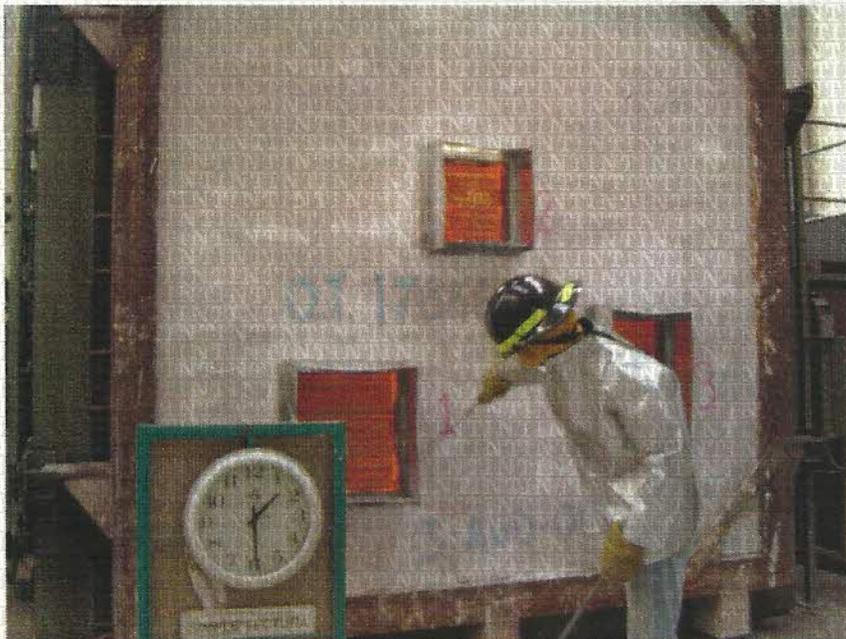


Foto 6 – Minuto 89. Evaluación de la integridad de la compuerta 1.
Procedimiento de las galgas, resultado negativo.



Foto 7- Minuto 89. Evaluación de la integridad de la compuerta 3.
Procedimiento de las galgas, resultado negativo.

INFORME DE ENSAYO

Solicitante: TITUS ARGENTINA SRL

OAA 

O.T.: 101/17886 Organismo Argentino de Acreditación
Pág.: 12/ 18 Laboratorio de Ensayo LE 094

Fecha: 30/09/2009

Informe: Único

Dirección: Ing. Ramón B. Castro 4668
(1605) – Munro - Buenos Aires

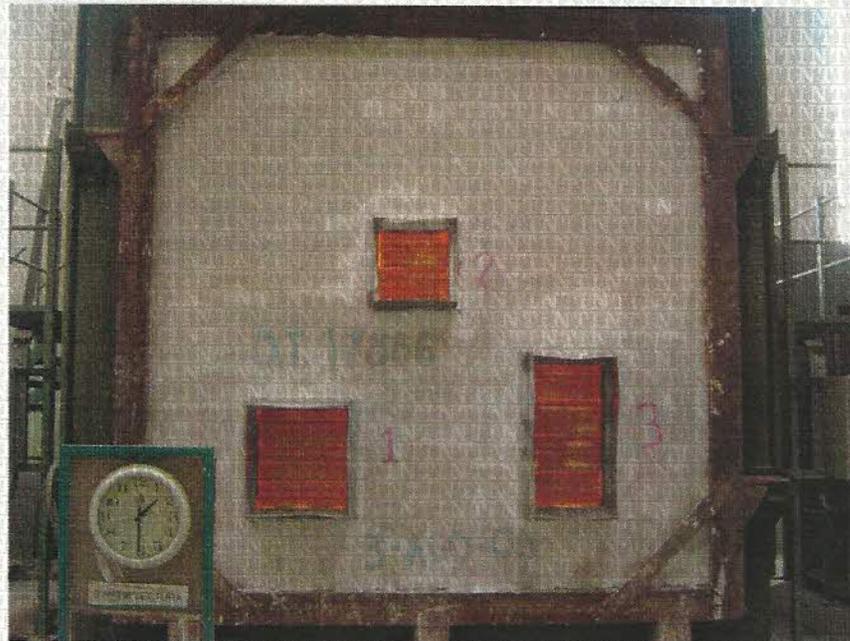


Foto 8- Aspecto de la muestra a los 90 minutos desde el comienzo del ensayo.



Foto 9- Aspecto de la cara expuesta de la muestra una vez finalizado el ensayo.

INFORME DE ENSAYO

OAA ✓
Organismo
Argentino de
Acreditación

Solicitante: TITUS ARGENTINA SRL

O.T.: 101/17886

Pág.: 13/ 18

Fecha: 30/09/2009

Informe: Único

Laboratorio de Ensayo
LE 094

Dirección: Ing. Ramón B. Castro 4668
(1605) – Munro - Buenos Aires

ANEXO 4

INFORME DE ENSAYO



Solicitante: TITUS ARGENTINA SRL

O.T.: 101/17886

Pág.: 14/ 18

Fecha: 30/09/2009

Informe: Único

Organismo
Argentino de
Acreditación
Laboratorio de Ensayo
LE 094

Dirección: Ing. Ramón B. Castro 4668
(1605) – Munro - Buenos Aires



TITUS ARGENTINA SRL

Rejas, difusores, persianas y accesorios para HVAC

Ramón Castro 4668 B 1605A B N Munro - (5411) 4762-2449/0674 Fax. Ventas: R. Castro 4668 B 1605A B N Munro 4756-7153/8447

www.terminalaire.com

e-mail: terminalaire@terminalaire.com

Munro 03 de agosto de 2009

Estimados Señores

INTI

Ref.: Certificación UL555 para FIRE dampers (persianas corta fuego), 2006.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El producto a certificar se trata de persianas (o dampers) corta fuego, para su uso en instalaciones de aire acondicionado, calefacción y/o ventilación centralizada. Instaladas de acuerdo a las recomendaciones/normas de UL y/o SMACNA para instalaciones de aire acondicionado, la persiana interrumpirá la propagación de las llamas a través de dicho conducto, por 90 minutos (1.5 horas)

Estas persianas pueden fijarse al conducto o a un muro.

Las mismas se hallan construídas en chapa galvanizada BWG 16 (1.6mm) en las aletas y en espesor 1mm (BWG 20) en su cuerpo. Cuerpo se denomina a todo el contorno.

Este cuerpo posee una profundidad de 210mm y el ancho del mismo es la medida de conducto (que en tabla separada se colocara las que fueron probadas) mas un adicional para obtener la medida externa de 40 o 60 mm dependiendo del sistema de abridado de la persiana al conducto. En el caso de las persianas probadas, una disponia de sistema 20mm y las otras 30mm..

Bridas:

La persiana esta conformada por dos marcos cuadrados o rectangulares, perfilados y 4 escuadras en cada lado de la persiana. Se hallan construídos en chapa galvanizada espesor 0.7mm. Las escuadras son de hierro estampado y galvanizado (espesor 2.5mm). Estos marcos se hallan fijados mecánicamente al cuerpo de la persiana a través de auto remachado (spot clinch) mas un remache de hierro en cada extremo.

Las aletas anteriormente mencionadas son de dos alturas diferentes, 200mm y 150mm para que en combinación puedan formarse las alturas de conductos necesarias, siempre en múltiplos de 50mm en 50mm.

Estas aletas pivotan sobre ejes de hierro trefilado de 1/2" (12.7mm) cincados (galvanizados) en cada uno de los extremos de las mismas. Estos ejes a su vez giran (90°) dentro de bujes de bronce/laton autofijados a los marcos por rosca. (agujero interior redondo de 1/4" (12.7mm) y exterior hexagonal)

La separacion entre ejes en sentido vertical esta dada por la modulación de las aletas, de acuerdo a la altura de las mismas), pudiendo ser de 200mm o 150mm.

Las aletas se fijan a los ejes a través de bulones hexagonales rosca BSW 1/4".

Estos ejes a su vez se interrelacionan con los demas ejes a través de unos brazos construídos en planchuela de hierro (galvanizados de 3mm de espesor) y en cuyo interior existen articulaciones de zamac o bronce. A través de dichas articulaciones una varilla trefilada de 1/4" (6.35mm) de espesor vincula los brazos entre si.

INFORME DE ENSAYO



Solicitante: TITUS ARGENTINA SRL

O.T.: 101/17886

Pág.: 15/ 18

Fecha: 30/09/2009

Informe: Único

Organismo
Argentino de
Acreditación
Laboratorio de Ensayo
LE 094

Dirección: Ing. Ramón B. Castro 4668
(1605) – Munro - Buenos Aires

Terminan de conformar la persiana un sello en ambos lados que puede estar contruido en chapa galvanizada BWG 25 o a pedido del cliente en acero inoxidable AISI 430, de 0.5mm de espesor, en el caso de las probadas era de chapa galvanizada.

El accionamiento de cierre de la persiana es a traves de un fusible formado por dos metales soldado con soldadura autecnica que quiebra a 74°C (165F). El mismo esta sujeto al cuerpo y a la primer aleta por un gancho J convencional.

El cierre de la persiana una vez roto el fusible es por medio de dos resortes antagonicos. Dichos resortes estan fijados al primer brazo de la primer aleta y en su otro extremo, por medio de un bulon y tuerca hexagonal autofrenante al cuerpo lateral de la persiana/damper.

Para adicionar otro tope mecanico, la persiana dispone de dos (2) dos topes en forma de L en su parte superior e inferior, tambien de chapa galvanizada de espesor BWG 16 (1.6mm) fijado a el cuerpo por medio de remaches de hierro.

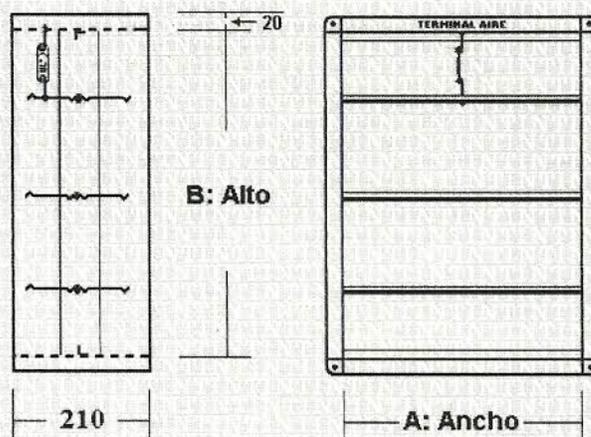
Todo este conjunto de persiana a efectos de amurar a la pared se monto a un "sleeve" o sección de conducto, formado por chapa galvanizada de espesor 20 (la practica dice que el espesor debe ser igual o superior al espesor minimo de la persiana) y fijado en sus lados por autoremachado y remaches de hierro. Las persianas se alojaron dentro de los mismos y estos conductos se fijaron a las aberturas de la pared a traves de angulos en las 4 caras y en sus 2 lados (dentro del horno y fuera de el) con angulos de chapa galvanizada de 1.6mm remachados a dicho conducto.

En este sentido cabe aclarar quese probó la persina "in wall" o dentro de muro, pudiendo en la practica instalarse de esa forma u "out of wall" o fuera del muro, en este caso la persiana no queda en el eje de la pared sino justo donde termina la misma, hacia el lado externo.

Otras formas de instalación son sin fijar a muro y fijada a conducto solamente.

En casos en donde la luz entre muro y conducto sea apreciable deberia llenarse los espacios con sellador ignifugo.

Se adjunta croquis de medidas.



(se muestra con marco sistema 20 (20mm))

INFORME DE ENSAYO

OAA 

Solicitante: TITUS ARGENTINA SRL

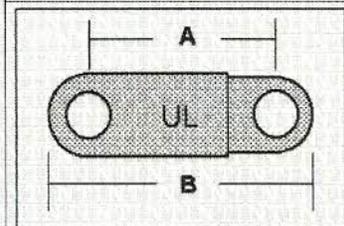
O.T.: 101/17886
 Pág.: 16/ 18
 Fecha: 30/09/2009
 Informe: Único

Organismo
 Argentino de
 Acreditación
 Laboratorio de Ensayo
 LE 094

Dirección: Ing. Ramón B. Castro 4668
 (1605) – Munro - Buenos Aires



En esta vista se ven los 3 brazos, los 3 ejes y la varilla que une los mismos. En el lateral superior derecho se ve el caso con un resorte.



Fusible



Partes constitutivas del marco:
 De izq. A derecha:
 Escuadra, Marco, marco terminado

Numero de persiana	Medida	Ancho del marco perimetral
1	500mm x 550mm	210mm
2	400mm x 400mm	210mm
3	400mm x 800mm	210mm

Christian Gacotta
 Socio Gerente

INFORME DE ENSAYO

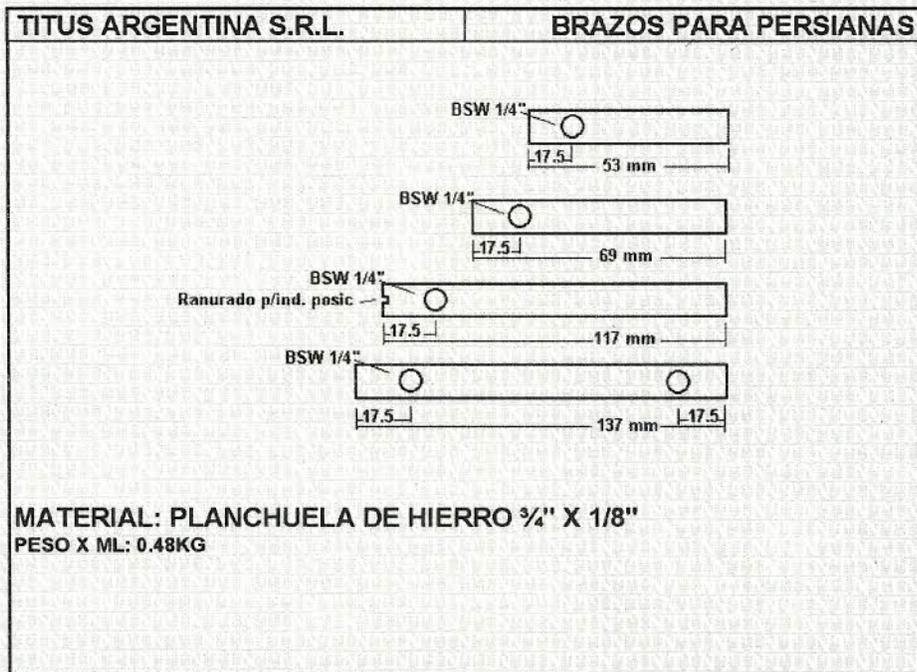
OAA 

Solicitante: TITUS ARGENTINA SRL

O.T.: 101/17886
 Pág.: 17/ 18
 Fecha: 30/09/2009
 Informe: Único

Organismo
 Argentino de
 Acreditación
 Laboratorio de Ensayo
 LE 094

Dirección: Ing. Ramón B. Castro 4668
 (1605) – Munro - Buenos Aires



DESCRIPCION	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD MINIMA	PESO (KG)
BRAZOS 3 AGUJEROS		250	
BRAZOS 2 AGUJEROS		200	
BRAZOS 2 AGUJEROS FD		30	

Proveedores de materiales:
 PLANCHUELA DE HIERRO
 PROCESADO
 CINCAZO AZUL

DOLCE
 TORNERIA MV
 AVALOS

4756-
 4730-4176
 4522-6212 4521-8977

Fecha: 19-Sep-01

INFORME DE ENSAYO

Solicitante: TITUS ARGENTINA SRL



O.T.: 101/17886

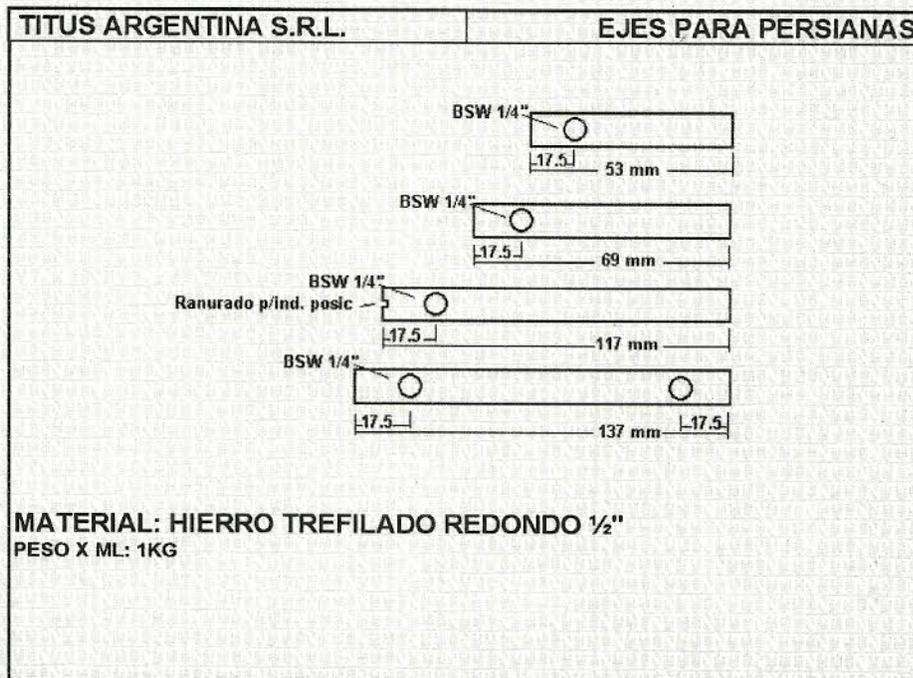
Pág.: 18/ 18

Fecha: 30/09/2009

Informe: Único

Organismo
Argentino de
Certificación
Laboratorio de Ensayo
LE 094

Dirección: Ing. Ramón B. Castro 4668
(1605) – Munro - Buenos Aires



DESCRIPCION	USO EN	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD MINIMA	PESO (KG)
EJE CORTO	ALABE/ALETA			
EJE MEDIANO	LADO BRAZOS			
EJE LARGO	LADO MOT/SEC			
EJE UNION	UNION DE PERSIANAS			

Proveedores de materiales:
VARILLA DE HIERRO TREFILADA
PROCESADO
CINCADO AZUL

DOLCE
TORNERIA MV
AVALOS

4756-
4730-4178
4522-6212 4521-8977

Fecha: 19-Sep-01