

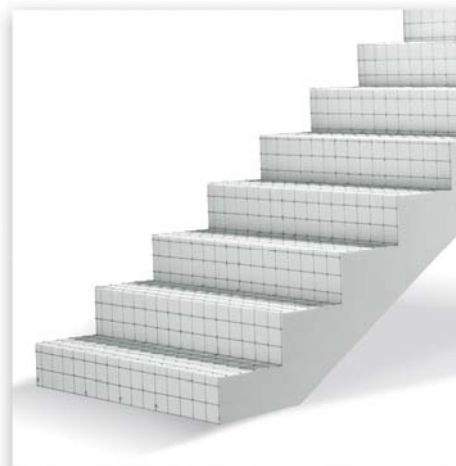
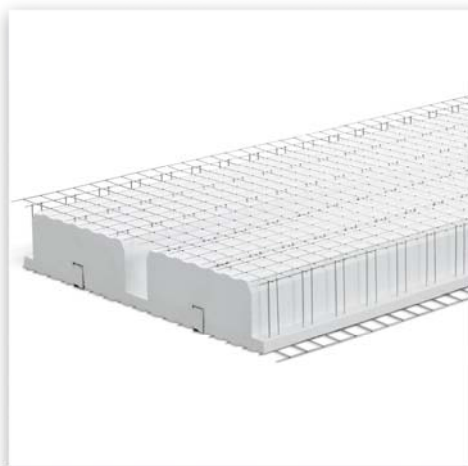
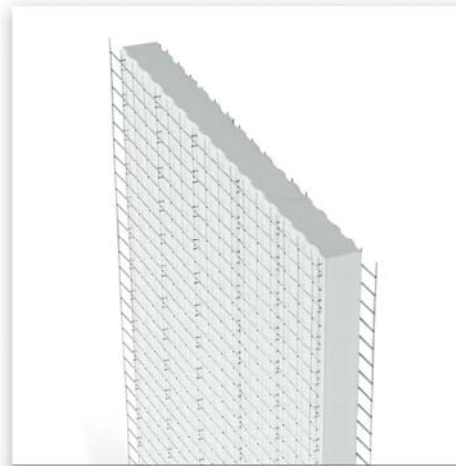
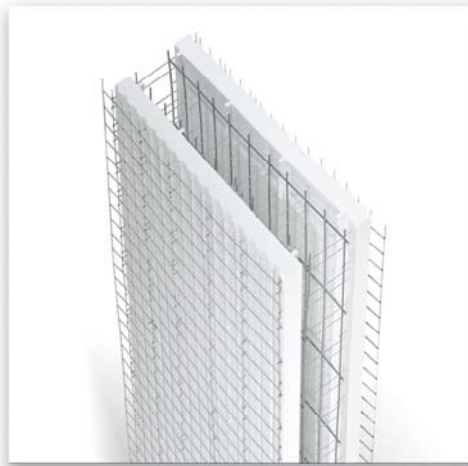
Resistencia

Aislamiento térmico

Ahorro Energético



## SISTEMA CONSTRUCTIVO EMMEDUE ESPECIFICACIONES TECNICAS







## 2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EMMEDUE

### 2.1. FUNDAMENTOS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

El sistema constructivo Emmedue se ha desarrollado a partir de la utilización de paneles de poliestireno expandido y mallas de acero, cuya morfología está diseñada para recibir revoque estructural en obra.

La finalidad es proveer un sistema de paneles modulares prefabricados, que además de ahorrar tiempo de construcción y mano de obra, logra resolver en un solo elemento las funciones estructurales y autoportantes, simplificando su ejecución, entregando elevados coeficientes termo-acústicos y gran versatilidad de formas y acabados en obra.

### 2.2. COMPOSICIÓN DEL PANEL EMMEDUE

**El elemento básico esta compuesto por:**

- A) **Núcleo central de poliestireno expandido**, no tóxico, auto extingible, químicamente inerte y de densidad y morfología variable según el modelo.
- B) **Mallas de acero electro soldado**, trefilado y galvanizado, colocadas en ambas caras del poliestireno expandido y vinculadas entre sí por conectores del mismo material e iguales características. Sus calibres varían según modelo de panel y dirección de la malla.

### 2.3. PANEL TERMINADO EN OBRA

El panel Emmedue puede ser terminado con revoque estructural proyectado y/o vaciado de hormigón (según modelo) una vez que este ha sido montado en obra.

## 2.4. VENTAJAS DEL SISTEMA EMMEDUE

- Alto aislamiento térmico y acústico.
- De fácil manejo, transporte y rápido de instalar.
- Elevada resistencia estructural y resistencia a los ciclones y a los sismos.
- No requiere mano de obra especializada.
- Reduce los costos y el tiempo de ejecución.
- Gran durabilidad.
- Ahorro en cimientos y partes estructurales, por ser más liviana la obra terminada.
- Utilización integral de un mismo sistema constructivo.
- Apto para ser utilizado con los sistemas tradicionales.
- Elevada resistencia al fuego.
- Fácil y rápido montaje de instalaciones eléctricas, sanitarias, etcétera.
- Paneles dimensionados en su longitud y espesor según sea pedido.
- Los paneles se empalman de manera monolítica.
- La superficie ondulada del panel y nuestras revocadoras son especialmente aptas para la aplicación de revoque proyectado.
- El panel incluye pestañas de empalme.
- La plancha continua de poliestireno actúa como barrera a la humedad y evita puentes térmicos.
- No sufre alteraciones por exposición a la intemperie.
- Todos sus componentes son ecológicos.

### 3. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS EMMEDUE

A continuación se describen las diferentes topologías de los paneles Emmedue, los relativos campos de aplicación, sus medidas estándar y los accesorios complementarios Emmedue.

Pueden ser realizados paneles de medidas y espesores especiales en base a la exigencia requerida por el cliente.

En general se determina el espesor de los paneles de acuerdo con las distintas condiciones de aislamiento térmico requerido y comportamiento estructural. En este último caso, se obtiene un mayor momento de inercia al aumentar la separación de las dos caras de revoque estructural.

Mientras lo que respecta al aislamiento térmico del poliestireno, basta decir que un panel de 10 cm. de espesor terminado, con un alma de poliestireno de 4 cm. y densidad 15 Kg/m<sup>3</sup>, equivale térmicamente a una pared de ladrillos comunes de 64 cm. de espesor.



**Panel simple PSM**



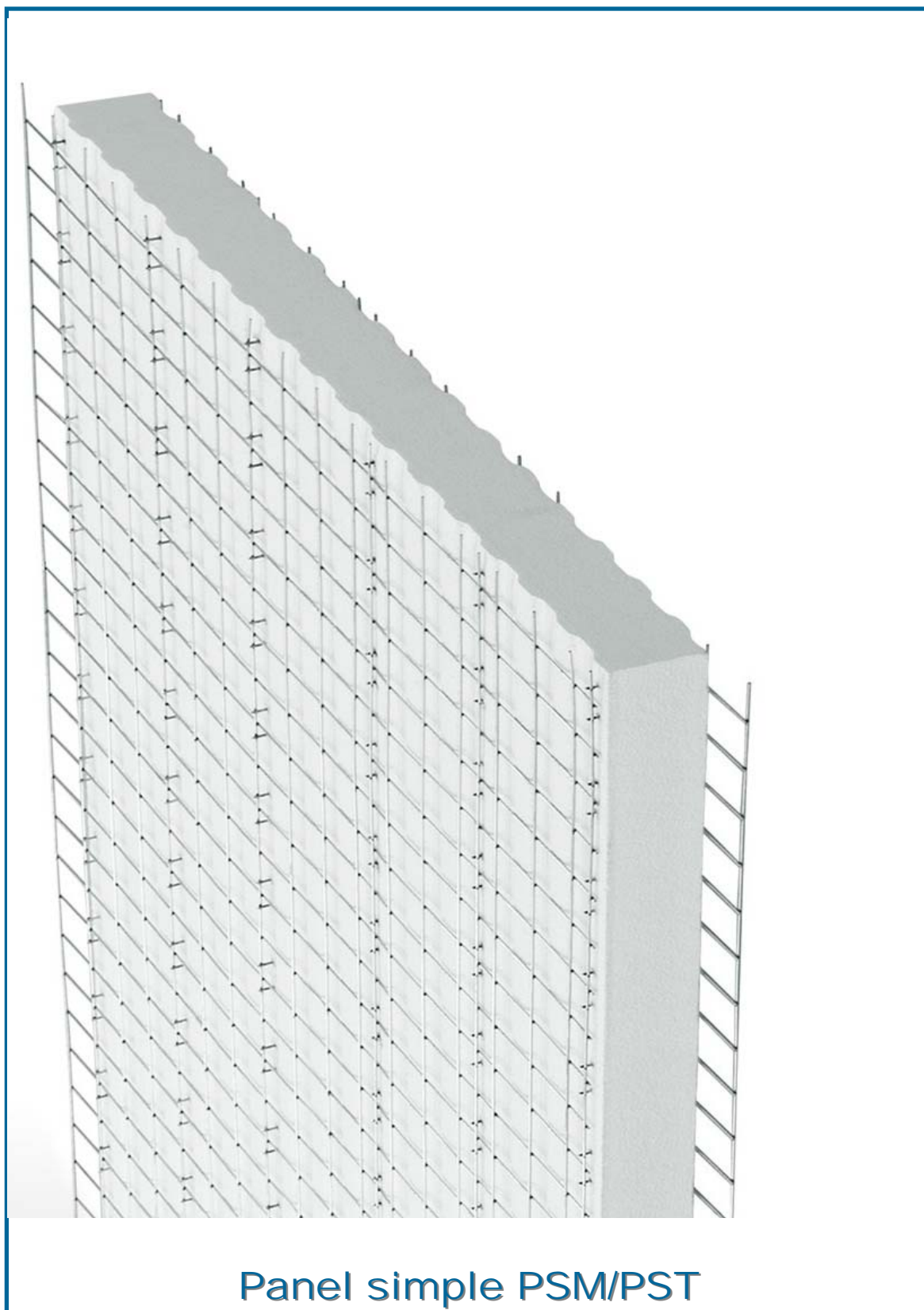
**Panel doble PDM**



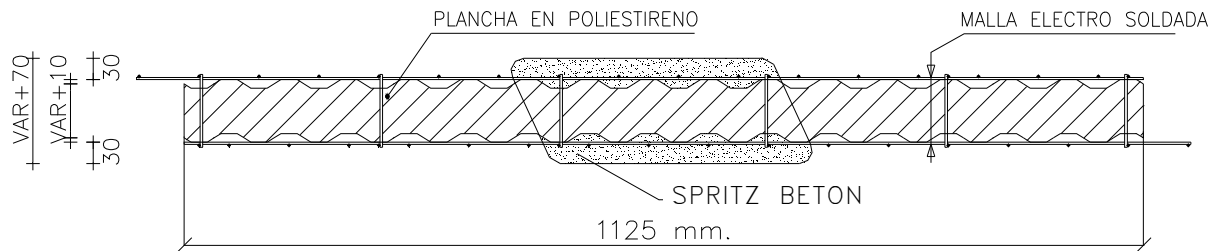
**Panel losa PSSG**



**Panel escalera PSSC**



### 3.1 PANEL SIMPLE EMMEDUE PSM



**Malla de acero galvanizado:**

- acero longitudinal                     $\varnothing$  2,5 o 3,5 mm cada 65 mm.
- acero transversal:                     $\varnothing$  2.5 mm cada 65 mm
- acero de conexión:                     $\varnothing$  3,0 mm (cerca 68 por m<sup>2</sup>)

**Características acero:**

- tensión característica de fluencia:     $f_{yk} > 600 \text{ N/mm}^2$
- tensión característica de rotura:       $f_{tk} > 680 \text{ N/mm}^2$

- Densidad de la plancha de poliestireno:**    de 15 Kg/m<sup>3</sup>
- Espesor de la plancha de poliestireno:**    de 4 cm.
- Espesor de la pared terminada:**            variable, de 11 cm.

El uso estructural de este panel considera un espesor de poliestireno mínimo de 6 cm. con uno spritz beton a base de cemento (cal inferior de 5 % en peso del cemento) promedio de 3,5 cm. por cara (aprox.. 2,5 cm. sobre la malla) con características estructurales de al menos 250 daN/cm<sup>2</sup> de resistencia típica a la compresión.

Este se utiliza en construcciones de 4-6 pisos como máximo, incluso en zonas sísmicas, además en entrepisos y en losas de cubierta con luces hasta 5 m. En estos casos, debe de considerarse la incorporación de hierro adicional, según los cálculos efectuados y una mayor carga de hormigón en la cara superior (4 a 6

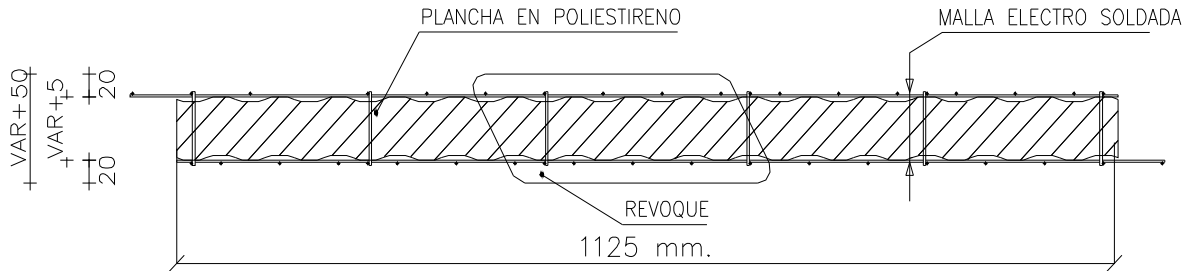
Tipo de panel	Espesor de la pared terminada (cm)	Transmitancia U (W/m <sup>2</sup> K)*	
		density 15 kg/m <sup>3</sup>	density 25 kg/m <sup>3</sup>
PSM60	13	0,570	0,520
PSM80	15	0,440	0,400
PSM100	17	0,360	0,330
PSM120	19	0,300	0,270
PSM140	21	0,260	0,240

**Indice de aislamiento acustico:**            45 dB \*\*  
**Resistencia al fuego:**                        REI 120\*\*\*

\* verificaciones termo-higrométricas, ajustado según la UNI EN ISO 6946  
 \*\* ensayos efectuados por la Universidad de Santiago del Chile sobre el panel PSM90  
 \*\*\* ensayos efectuados por el C.S.I. de Milano

especificaciones técnica SPA rev.02 2010

### 3.2 PANEL SIMPLE EMMEDUE PST



**Malla de acero galvanizado:**

- acero longitudinal: Ø 2,5 mm cada 65 mm.
- acero transversal: Ø 2.5 mm cada 65 mm
- acero de conexión: Ø 3,0 mm (cerca 68 por m<sup>2</sup>)

**Características acero:**

- tensión característica de fluencia:  $f_{yk} > 600 \text{ N/mm}^2$
- tensión característica de rotura:  $f_{tk} > 680 \text{ N/mm}^2$

**Densidad de la plancha de poliestireno:**

de 15 Kg/m<sup>3</sup>

**Espesor de la plancha de poliestireno:**

de 4 cm.

**Espesor de la pared terminada:**

variable, de 9 cm.

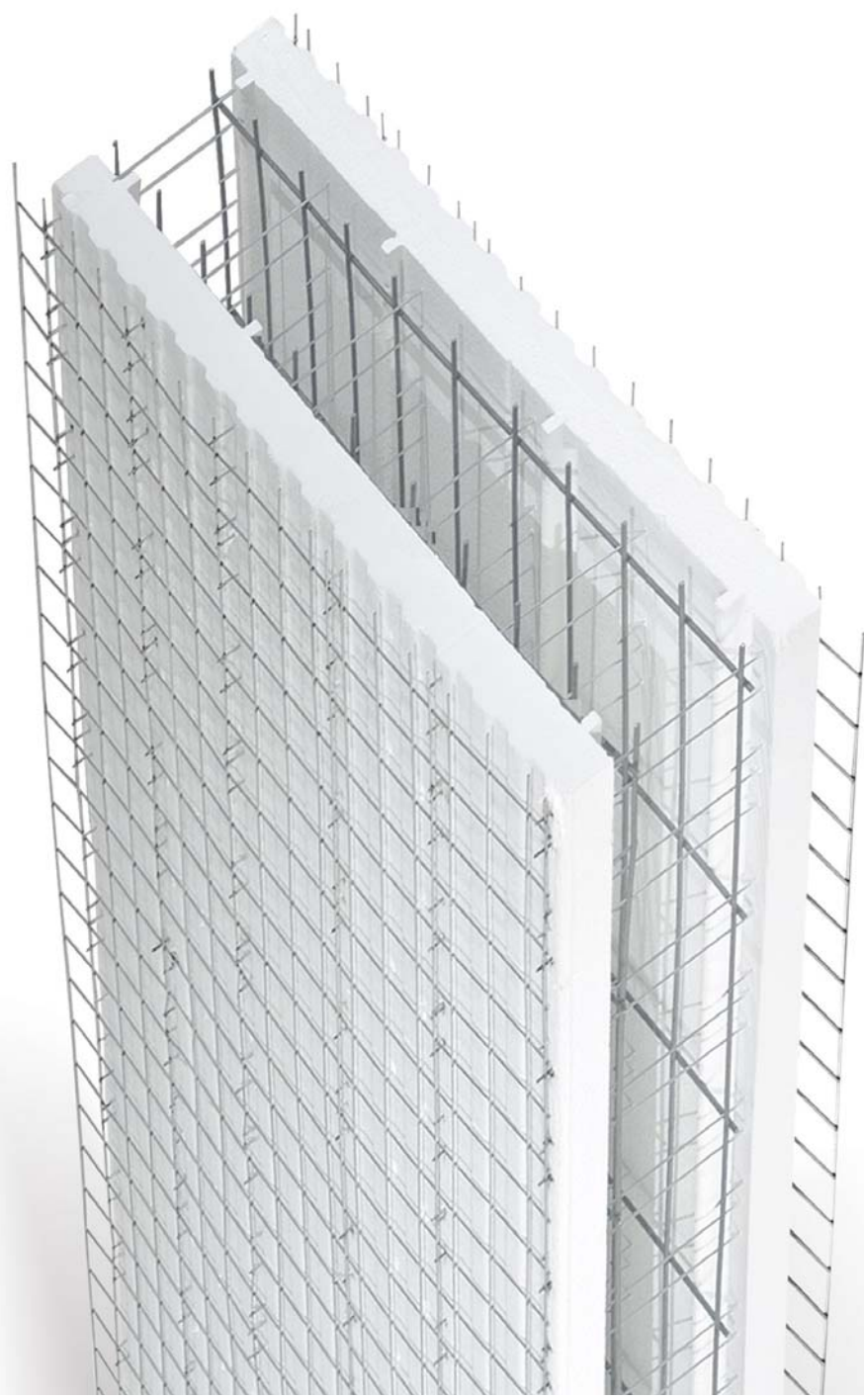
El panel tipo PST es constituido por la misma doble malla de acero que el panel PSM (Ø 2,5 mm.) y puede ser empleado como tabique, pared aislante, etcétera.

La única diferencia entre los dos paneles está en el perfil de la plancha de poliestireno que en el caso del PST es menos acentuada y por lo tanto demanda, para su acabado, un menor espesor de revoque tradicional o pre-mezclado a base de cemento (cal inferior de 5 % en peso del cemento).

Tipo de panel	Espesor de la pared terminada (cm)	Transmitancia U (W/m <sup>2</sup> K)*	
		densidad 15 kg/m <sup>3</sup>	densidad 25 kg/m <sup>3</sup>
PST40	9	0,814 (0,143)	0,743 (0,130)
PST50	10	0,674 (0,118)	0,613 (0,107)
PST60	11	0,574 (0,101)	0,522 (0,091)
PST80	13	0,444 (0,078)	0,402 (0,070)
PST100	15	0,361 (0,063)	0,327 (0,057)
PST120	17	0,305 (0,054)	0,347 (0,048)
PST140	19	0,264 (0,046)	0,275 (0,042)
PST160	21	0,232 (0,041)	0,209 (0,037)
PST180	23	0,208 (0,036)	0,187 (0,033)
PST200	25	0,188 (0,033)	0,169 (0,030)

**Indice de aislamiento acustico: 41 dB \*\***

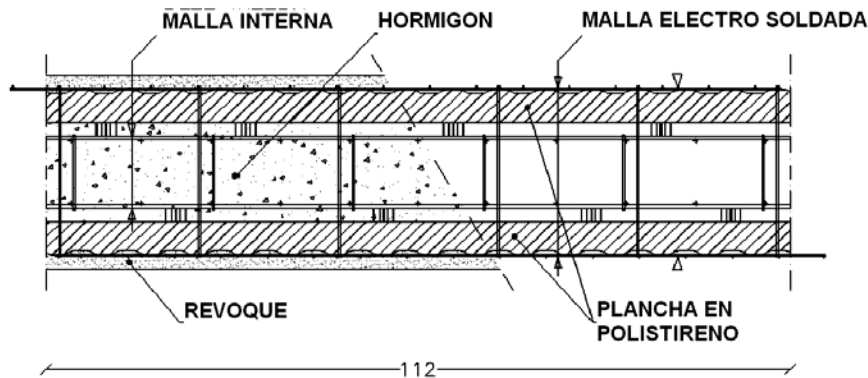
\* verificaciones termo-higrométricas, ajustado según la UNI EN ISO 6946  
 \*\* ensayos efectuados por la Universidad de Santiago del Chile sobre el panel PST40



Panel doble PDM

especificaciones tecnica SPA rev.02 2010

### 3.3 PANEL DOBLE EMMEDUE PDM



**Malla externa de acero galvanizado:**

- acero longitudinal: Ø 2,5 mm cada 65 mm.
- acero transversal: Ø 2.5 mm cada 65 mm
- acero de conexión: Ø 3.0 mm (cerca 68 por m<sup>2</sup>)

**Características acero:**

- tensión característica de fluencia:  $f_{yk} > 600 \text{ N/mm}^2$
- tensión característica de rotura:  $f \quad f_{tk} > 680 \text{ N/mm}^2$

**Malla interna:**

- acero longitudinal: Ø 5 mm cada 100 mm.
- acero transversal: Ø 5 mm cada 260 mm.
- (El pase se reduce de la mitad a 130 mm. con la adición de los estribos de conexión)

**Características acero:**

B450A

**Densidad de la plancha de poliestireno:**

25 Kg/m<sup>3</sup>

**Espesor de la plancha de poliestireno:**

variable, da 50 a 100 mm.

**Espesor del espacio interior:**

variable, da 80 a 200 mm.

El panel doble está constituido por dos paneles simples puestos uno frente al otro y unidos entre ellos por medio de alambre de acero cuya distancia está determinada en función de las exigencias estáticas por satisfacer.

El espacio interior debe ser llenado con hormigón vaciado con una resistencia mecánica a compresión adecuada (el panel, además de ser aislante, si está correctamente apuntalado, trabaja como encofrado perdido).

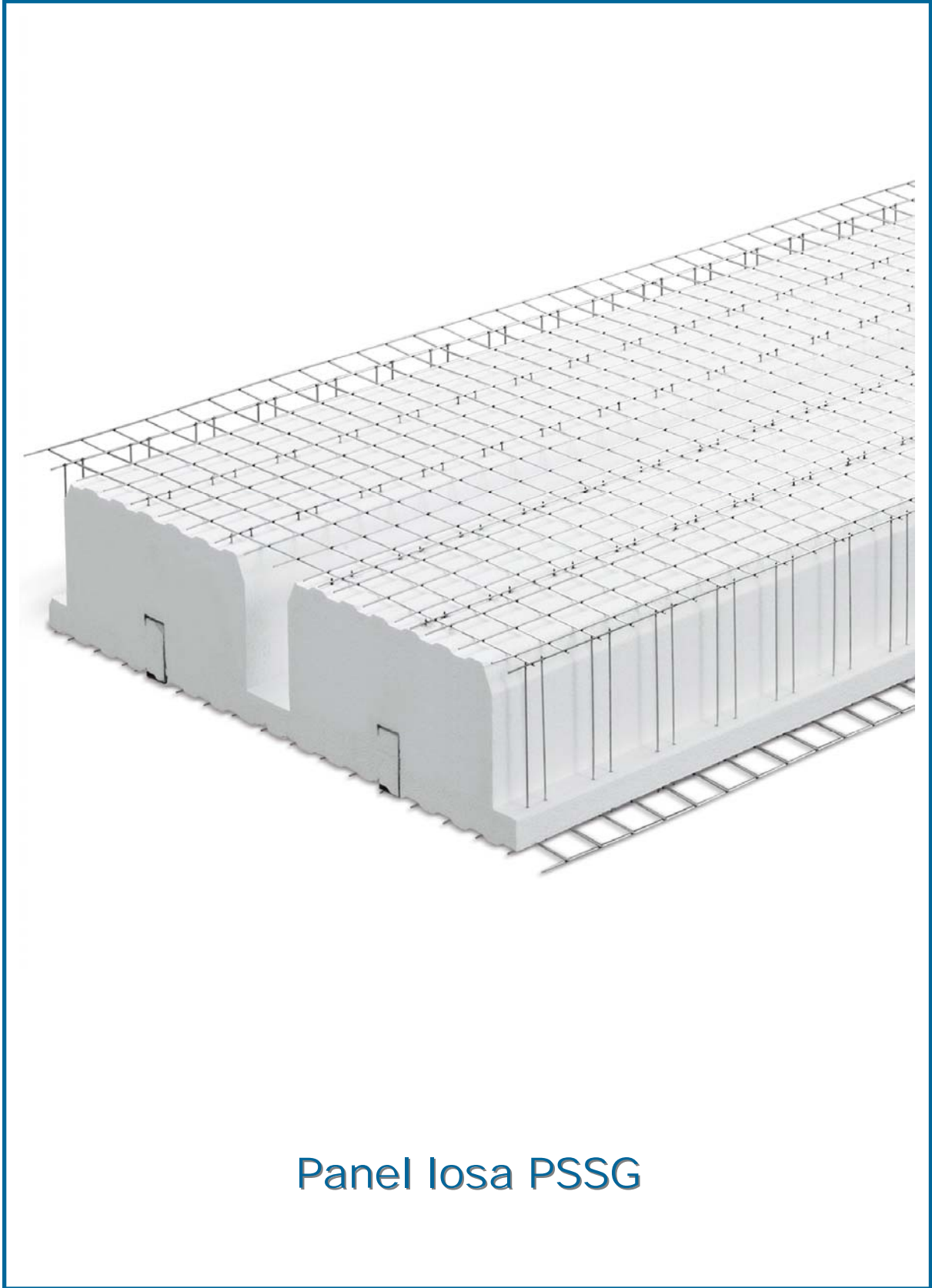
Tipo de panel	Espesor de la pared terminada (cm)	Transmittancia U (W/m <sup>2</sup> °K) *	Resistencia al fuego REI	Índice di aislamiento acústico
PDM80	23	0,474	150 **	34 dB **
PDM80	23	0.474	170 ∇∇	

\* verificaciones termo-higrométricas, ajustado según la UNI EN ISO 6946 de 1999

\*\* ensayos efectuados por el Instituto Giordano de Rimini, Italia

∇∇ ensayos efectuados por el CSIRO, Melbourne, Australia

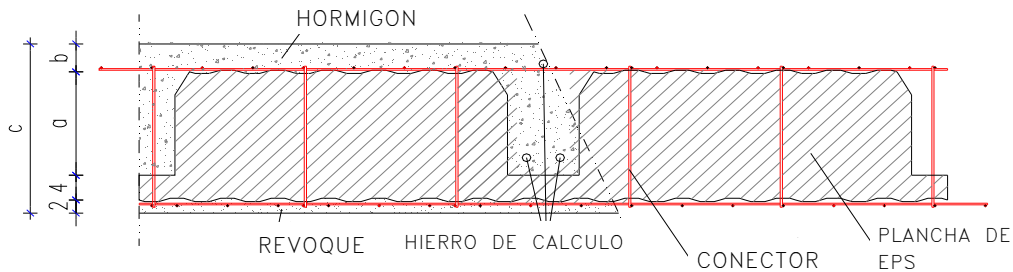
especificaciones tecnica SPA rev.02 2010



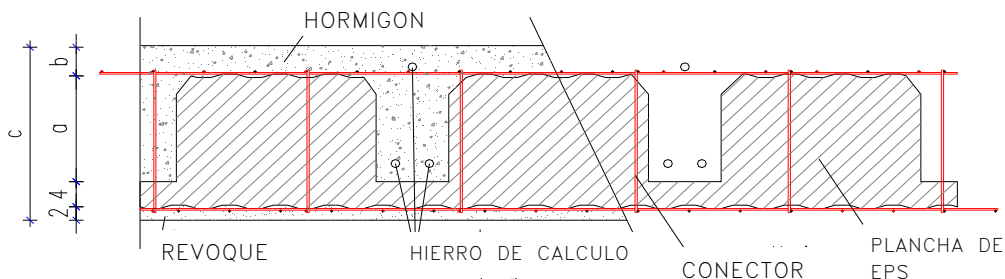
Panel Iosa PSSG

### 3.4 PANEL LOSA EMMEDUE PSSG2 y PSSG3

#### PSSG2



#### PSSG3



#### Malla de acero galvanizado:

- acero longitudinal:  $\varnothing$  2,5 mm cada 65 mm.
- acero transversal:  $\varnothing$  2.5 mm cada 65 mm
- acero de conexión:  $\varnothing$  3,0 mm

#### Características acero:

- tensión característica de fluencia:  $f_{yk} > 600 \text{ N/mm}^2$
- tensión característica de rotura:  $f_{tk} > 680 \text{ N/mm}^2$

**Densidad de la plancha de poliestireno:**  $15 \text{ Kg/m}^3$

**Coef. de aislamiento térmico para PSSG 12+4**

$Kt < 0,376 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$  (0.281 para conectores an acero inox)

**Índice de aislamiento acústico:**

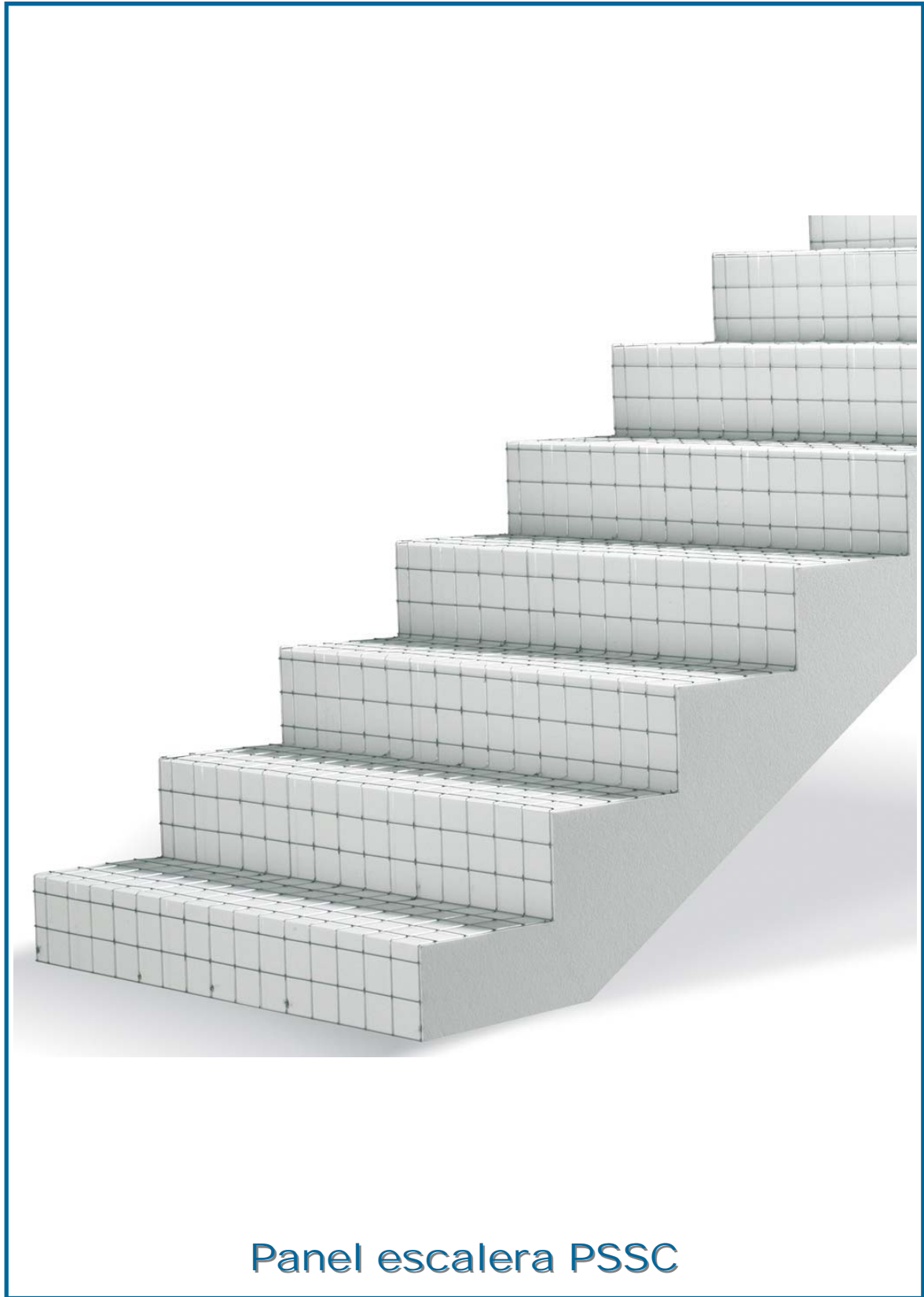
$I > 38 \text{ dB}$  at 500 Hz (frecuencia 100 - 3150 Hz)

Este panel es utilizado en la realización de losas y cubiertas de edificios colocando para ello hierro auxiliar en las vigas correspondientes y posteriormente el vaciado del hormigón en la obra.

La malla de acero del panel, en consecuencia, se integra en la obra montando una armadura adicional (determinada por medio de cálculo), en el interior de las nervaduras previstas en el mismo panel.

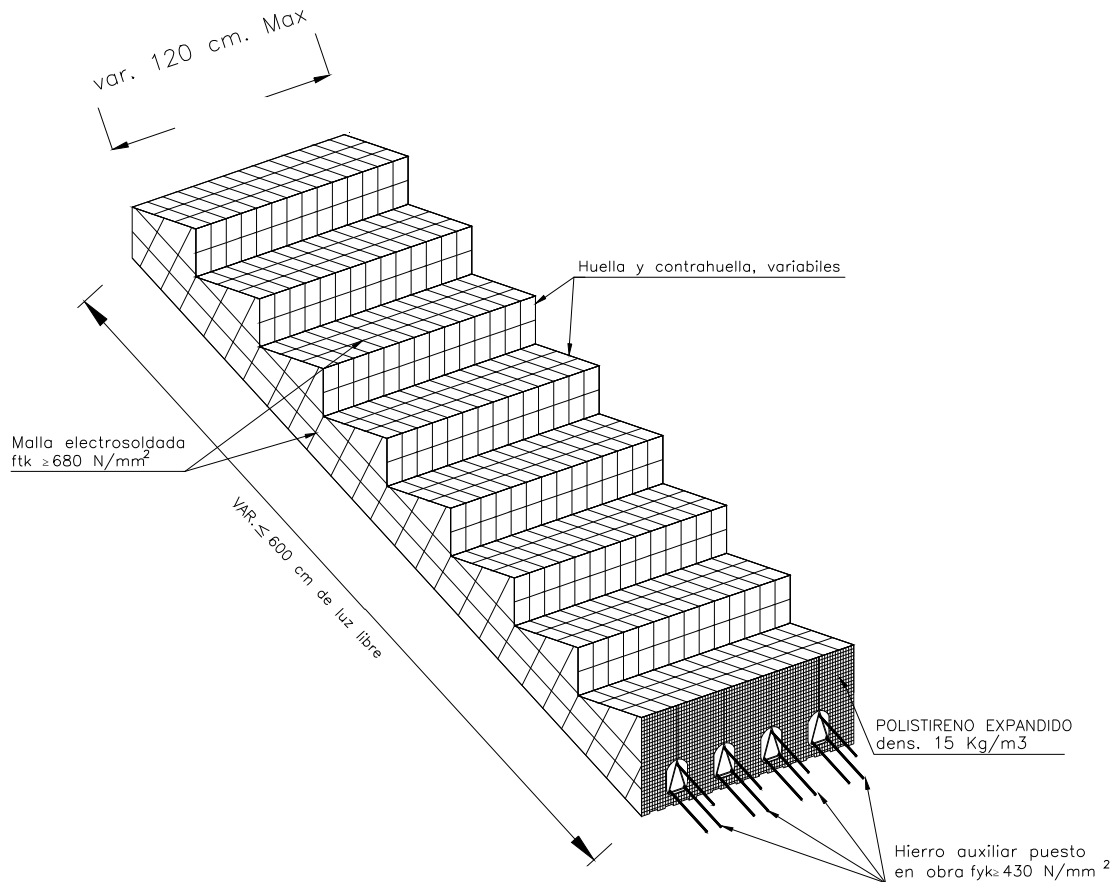
Este panel es una solución óptima para losas y cubiertas importantes (con una luz máxima de 9.50 mts) y en donde la secuencia del montaje deba ser optimizada, es posible la utilización de nervaduras pre-hormigonadas en obra, que le den rigidez.

especificaciones tecnica SPA rev.02 2010



Panel escalera PSSC

### 3.5. PANEL ESCALERA EMMEDUE PSSC



**Malla de acero galvanizado:**

- acero longitudinal: Ø 2,5 mm cada 65 mm.
- acero transversal: Ø 2.5 mm cada 65 mm
- acero de conexión: Ø 3,0 mm

**Características acero:**

- tensión característica de fluencia:  $f_{yk} > 600 \text{ N/mm}^2$
- tensión característica de rotura:  $f_{tk} > 680 \text{ N/mm}^2$

**Densidad de la plancha de poliestireno:** de  $15 \text{ Kg/m}^3$

**Resistencia al fuego REI:**

120 (ensayo efectuado Universidad de Santiago del Chile)

Este panel es constituido por un bloque de poliestireno expandido, perfilado en planchas cuya dimensión está sujeta a las exigencias proyéctales y armado con una doble malla de acero ensamblada, unida al poliestireno por medio de numerosas costuras con conectores de acero soldados por electrofusión.

El mismo es armado con la inserción de viguetas con barras nervadas en los espacios dispuestos que son sucesivamente llenados con hormigón. Este panel es usado para la realización de rampas con una luz libre de hasta 6 mts. de luz libre.

### 3.6. MALLAS DE REFUERZO

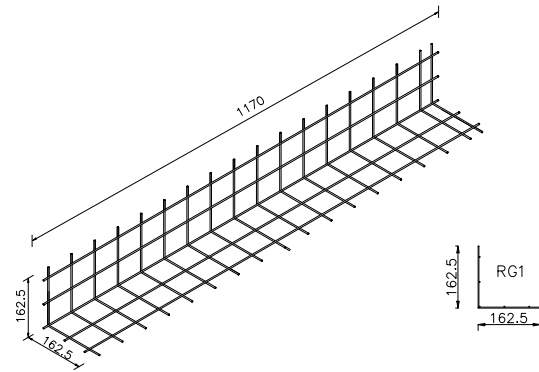
La malla de refuerzo es realizada con acero galvanizado y trefilado, con un diámetro de 2.5 mm., utilizándose para reforzar vanos y encuentros en ángulo entre paneles, dando continuidad a la malla estructural. Se fijan al panel con amarres realizados con alambres de acero o grapas.

#### MALLAS ANGULARES RG1:

\* refuerza las uniones en las esquinas.

#### Cantidad necesaria:

4 unidades por esquina  
(dos internas y dos externas) .

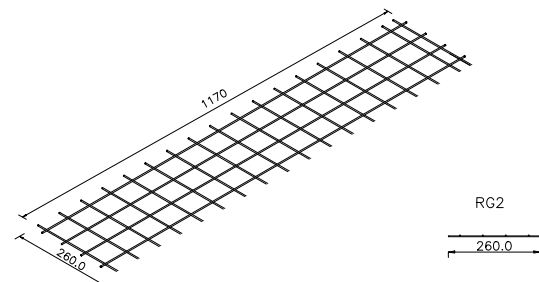


#### MALLA PLANA RG2:

- \* Refuerza (a 45°) los vértices de vanos.
- \* Reconstituye mallas cortadas.
- \* Eventuales empalmes entre paneles.

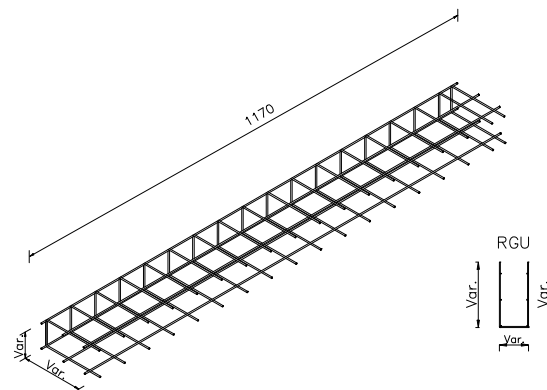
#### Cantidad necesaria:

2 unidades por puerta.  
4 unidades por ventana.



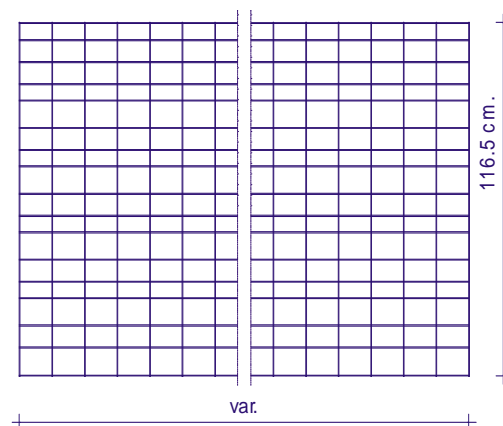
#### MALLA PERFILADA AD “U” RU:

\* reconstituye la continuidad de los paneles al costado de las puertas y ventanas



#### MALLA ENTERA DE REFUERZO RZ:

- \* Reconstituye malla de paneles curvados.
- \* Aplicaciones varias.



### 3.7 REVOCADORAS EMMEDUE PARA MUROS Y CIELORRASOS

Permiten obtener fácilmente un ahorro del 50% sin el empleo de mano de obra especializada. Las revocadoras Emmedue permiten la aplicación del revoque con una adherencia que no sería posible de alcanzar con una operación manual.

Un obrero que trabaja con una revocadora Emmedue con un aporte continuo de material cercano, puede llegar a revocar en una hora de trabajo hasta 60 m<sup>2</sup> de pared, con un espesor de revoque de aproximadamente 1 cm.

Las revocadoras Emmedue están disponibles en dos versiones:

- a) para muros                      b) para cielorraso.**

Ambos modelos presentan 4 orificios para revoque rústico y se venden con los utensilios necesarios para su limpieza.

**Instrucciones de uso:**

1. Es aconsejable trabajar con una presión de aire constante, de 500 a 800 kPa.
2. No es necesario utilizar revoques especiales ni preparar la superficie del panel que se revocará.
3. Para la aplicación del revoque sobre la pared, la revocadora debe de colocarse a una distancia de 5 – 10 cm. de la misma, mientras que para la aplicación sobre revoque rústico la distancia aumenta a un metro.
4. Para la aplicación del revoque en el cielorraso, el borde superior de la taza de la revocadora debe casi rozar el panel a una distancia máxima de 2 – 3 cm.

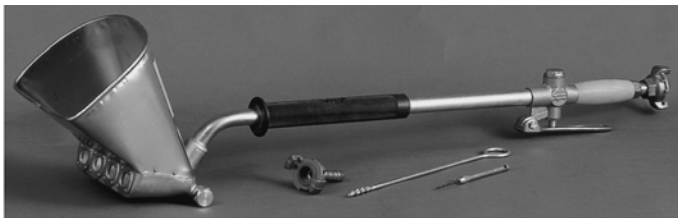
**Mantenimiento:**

1. En la pausa que normalmente se tiene entre dos revoques, se aconseja sumergir la taza vacía en un recipiente lleno de agua y de hacerla funcionar 2 ó 3 veces.
2. Por lo menos 1 vez a la semana quitar las tuercas laterales y lavar la revocadora internamente.

**Compresores:**

Se pueden utilizar compresores con motor a explosión o eléctricos teniendo presente la siguiente tabla:

Potencia del motor (HP)	Producción de aire l/min.	N. revocadoras utilizables
De 3 a 4	350-400	1
De 5 a 6	600-700	De 2 a 3
De 8 a 10	900-1000	De 3 a 4



Revocadora para cie-



Revocadora para muros

**Nota 1:** Se recomienda el uso de mangueras de ½", de alta presión y cuya longitud no exceda los 30 metros lineales.

**Nota 2:** Cuando se usa una sola revocadora, la óptima capacidad cúbica del recipiente del compresor es de 220 litros (no menos de 130 litros, pero con regulador de presión).

especificaciones técnica SPA rev.02 2010



**Advanced  
Building  
System**

EMMEDUE S.p.A

Via Toniolo 39/B

Z.I. Bellocchi

61032 Fano (PU)

Italia

Tel. +39 0721.855650-1

Fax: 0721.854030

[www.mdue.it](http://www.mdue.it) [info@mdue.it](mailto:info@mdue.it)