

SISTEMA
HYDROPANEL
cuando las prestaciones importan



MANUAL TÉCNICO



HYDROPANEL,
SISTEMA COMPLETO
PARA TABIQUES,
TECHOS Y SOLERAS



Introducción de producto

Descripción	03
Ventajas	06
Gama	07

Manejo general

Herramientas y accesorios	08
Tratamiento de juntas y rendimiento	09
Niveles de acabado	12
Impermeabilización	13
Condensaciones	14
Recomendaciones de ejecución en obra	16



Tabiques

Aplicación	19
Cargas estáticas	20
Subestructura de madera	21
Subestructura metálica	23
Detalles constructivos	25
Trasdosado directo con mortero	29
Detalles de acabado	30

Protección frente al fuego	31
Ensayos de resistencia al fuego	34

Aislamiento acústico	38
Ensayos de aislamiento acústico	41

Ejemplos cumplimiento CTE	44
---------------------------	----



Techos

Techos bajo cubierta	45
Aplicación en falsos techos	46
Detalles constructivos	48



Soleras

Construcción de soleras secas	50
Métodos de instalación	50
Consejos técnicos	51

Apéndice

Especificaciones técnicas Hydropanel	52
Seguridad y acopio	53

Certificados



Cumplimiento EOTA	54
Test de dureza Brinell	55
Resumen de ensayos fuego y acústica	55
Resistencia al agua	56
EPD y LCA	57

INTRODUCCIÓN

Nuestra empresa Euronit, perteneciente al grupo Etex, líder en materiales de Construcción, produce en sus fábricas de Alemania y Bélgica el producto Hydropanel,

que ponemos a su disposición desde la plataforma logística de nuestra fábrica de Valladolid. Hydropanel se fabrica en varias medidas

y distintos espesores,
Tabiquería: dos cantos biselados
Falsos techos: cuatro cantos biselados
Suelos: Sin biselar

Fotos de algunas de nuestras fábricas europeas más representativas



Hydropanel es un panel de cemento reforzado para la formación de tabiques, suelos y techos de alta calidad. Su versatilidad permite todo tipo de diseños creando edificios con alto nivel de acabado interior.

Este sistema proporciona un buen aislamiento térmico y acústico, buena protección frente al fuego, alta resistencia a impacto además de una inigualable resistencia al agua. El sistema Hydropanel está

indicado para uso en tabiquería, suelos y techos. Hydropanel se instala mediante un sistema fácil y rápido de construcción en seco.

Hydropanel, cuatro soluciones en un mismo producto que optimizan el espacio disponible

Resistente al agua

Hydropanel no se deforma, se agrieta o se desintegra. Es resistente al moho, hielo, bacterias, insectos, alimañas y putrefacción. Hydropanel es un material que transpira y mantiene su estabilidad dimensional.



Resistente al impacto y a las ralladuras.

Hydropanel es muy resistente al impacto gracias a su composición y alta densidad. Refuerza la estructura de la construcción y puede soportar cargas muy pesadas.



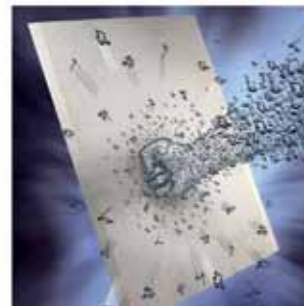
Resistente al fuego

Hydropanel es incombustible y evita la propagación del fuego; puede ser usado en sistemas para soportar el fuego hasta 120 minutos. Está clasificado como panel A2-s1-do



Mejora el aislamiento acústico

Hydropanel ofrece verdaderas ventajas a los sistemas de aislamiento acústico: en suelos, techos o tabiques refuerza significativamente el aislamiento acústico de las habitaciones, lo que fortalece la comodidad en diferentes espacios.



La garantía del producto es solo válida si se respetan las indicaciones de este manual. Si existen dudas sobre las placas de Euronit en cualquier aplicación de este manual, consulta a Euronit. Bajo ninguna circunstancia Euronit será responsable de aplicaciones no aprobadas por Euronit.

Introducción al producto Hydropanel



Material: cemento reforzado con fibras naturales, Curado en autoclave, Hydropanel es resistente al agua (según la norma DIN 492). Tiene un movimiento hídrico muy bajo y alta estabilidad dimensional, lo que hace que sea perfecto para combinarse con adhesivos en polvo.

Superficie: los cantos longitudinales están rebajados; los otros lados son rectos.

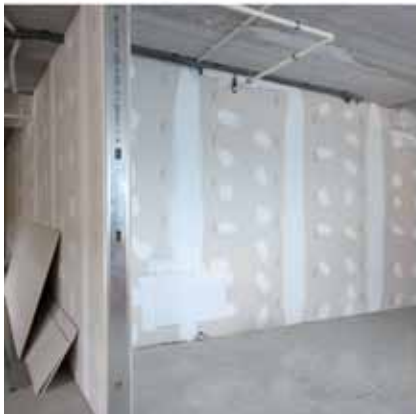
Color: beige

Grosor: 6 mm, 9 mm y 12 mm

Tamaño: máximo 3.000 x 1.200 mm

Aplicación: sobre estructuras-soportes de metal o madera para la formación de tabiquerías con posterior acabado, pintado, alicatado, etc.; en falsos techos interiores y semi-intemperie; soleras secas. Todo ello con altas prestaciones.

Tres áreas de aplicación



Tabiques

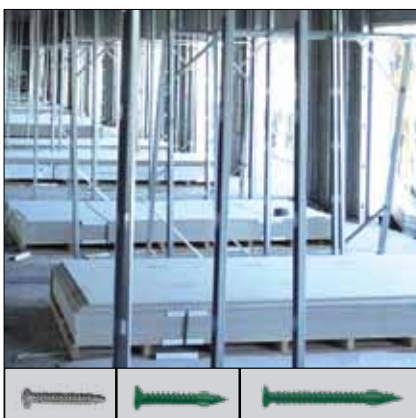


Techos



Suelos

Hydropanel, un sistema completo



Accesorios y tornillos




Tratamiento de juntas



Acabados

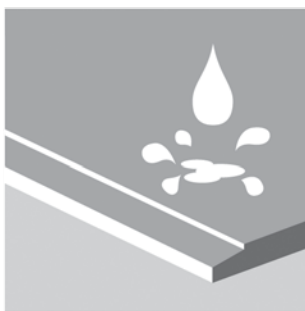
4 en 1

	Paredes	Techos	Suelos
 Resistencia al fuego Incombustible (A2, s1-d0) Tabiquería en seco, a prueba de fuego	●	●	●
	EI 30 - EI 60 - EI 90 - EI 120		
 Resistencia al Impacto Resistente a cargas pesadas Resistente al impacto (golpes accidentales) Resistente a las rayaduras durante la instalación, transporte y uso	●	●	●
 Resistencia a la humedad Movimiento hídrico muy bajo: perfecto para habitaciones húmedas Permeable al vapor de agua A prueba de hielo Resistente a la putrefacción y moho Regresa a su fortaleza inicial después de que se seca	●	●	●
 Resistencia al Ruido Aislamiento a ruido aéreo (RW) Amortiguador del ruido de impacto (LW)	●	●	●

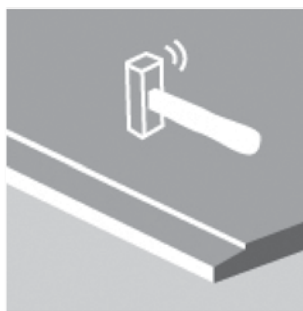
y mucho más...

	Paredes	Techos	Suelos
Características del material debido a su composición de cemento reforzado Resistente a la mayoría de agentes químicos Resistente a las bacterias, moho, insectos, hongos y alimañas.	●	●	●
Instalación Construcción en seco Aplicable en estructuras de metal y/o madera Sistema completo (paneles, juntas, accesorios) Sistema de construcción rápida (calibrado y suave) Es fácil trabajar con él (cortar, clavar y atornillar) Acabados posibles: pintado, alicatado, tapizado en tela o papel, etc.	●	●	●
Amplia gama de productos 7 formatos de panel 3 espesores Cantos biselados (para juntas rellenables) BE	4 formatos 9-12 mm 2 BE	1 formatos 9 mm 4 BE	2 formatos 6-9 mm 0 BE
Medio ambiente No tiene emisión de partículas a lo largo de su vida útil En el proceso: Panel respetuoso con el medio ambiente	●	●	●

Ventajas de producto



Hydropanel es resistente al agua



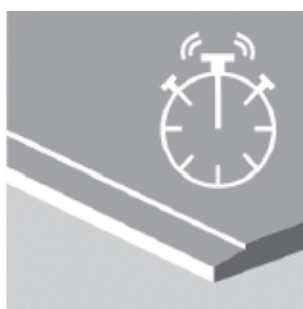
Hydropanel es muy robusto y tiene alta resistencia superficial. Muy resistente a impacto



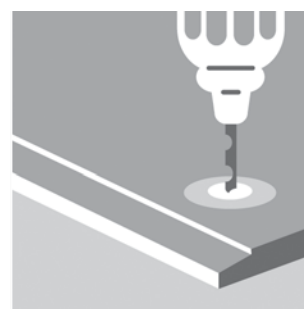
Hydropanel es incombustible. Según norma EN 13501 -1, clasificación de reacción al fuego A2-s1, d0



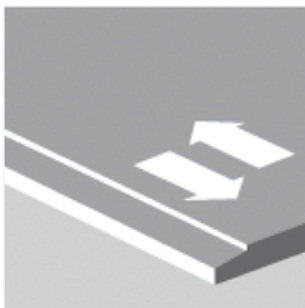
Hydropanel tiene excelentes propiedades de aislamiento acústico



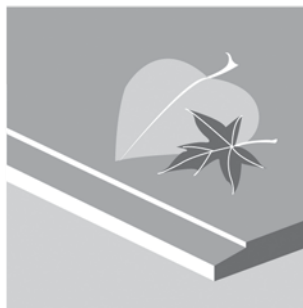
Hydropanel ahorra tiempo de ejecución por su gran formato y la distancia entre fijaciones



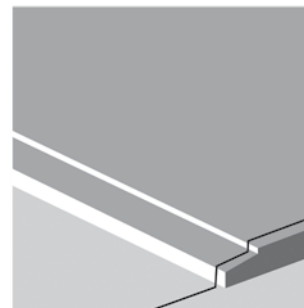
Hydropanel es fácil de trabajar con herramientas convencionales



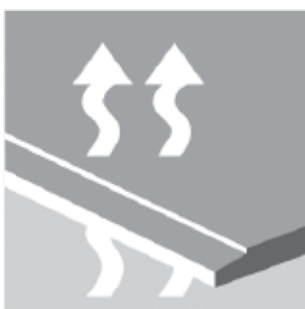
Hydropanel contribuye a dar resistencia al sistema constructivo



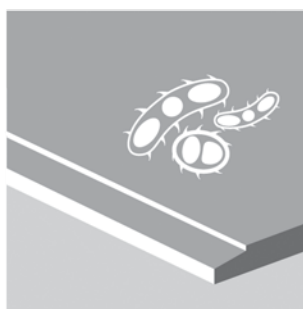
Hydropanel tiene certificado EPD (producto ecológico). No es perjudicial para la salud ni el medio ambiente



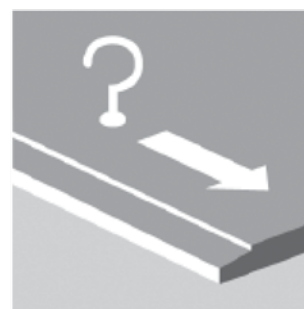
Hydropanel tiene una superficie lisa y cantos rebajados para una limpia transición entre paneles



Hydropanel es permeable al vapor de agua



Hydropanel es resistente a la mayoría de agentes químicos y no se degrada por la acción de organismos vivos



Hydropanel puede soportar cargas pesadas en paredes y techos

Gama de producto del sistema Hydropanel para tabiquería seca

TABICUERÍA INTERIOR / TECHOS / SUELOS	Código	C.L.	Descripción	Dimensiones (mm)	Paneles Palet	Peso Panel/kg	
	Tabiquería interior						
	51223	A	Hydropanel 2BE	2600x1200x9	30	40,82	
	24345	A	Hydropanel 2BE	3000x1200x9	30	47,11	
	51224	A	Hydropanel 2BE	2600x1200x12	30	54,43	
	51225	A	Hydropanel 2BE	3000x1200x12	30	62,81	
	Techos						
	63502	A	Hydropanel 4BE	900x1200x9	90	14,13	
	Soleras						
	67634	A	Hydropanel 0BE	2600x1200x6	45	27,21	
67630	A	Hydropanel 0BE	2600x1200x9	30	40,82		

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE JUNTAS	Código	C.L.	Descripción	Unidad de venta	
	RM FINISHER (Pasta lista para usar)				
	4028999	A	Hydropanel RM FINISHER	5 Kg	
	4029000	A	Hydropanel RM FINISHER	15 Kg	
	PM FINISHER (Pasta en polvo para mezclar con agua)				
	4029013	A	Hydropanel PM FINISHER	5 Kg	
	4029014	A	Hydropanel PM FINISHER	25 Kg	
	RM PRIMER (Solución lista para usar)				
	4028998	A	Hydropanel RM PRIMER	5 L	
	PM PRIMER (Solución para mezclar con agua)				
	4029015	A	Hydropanel RM PRIMER	5 Kg	
	Malla de juntas				
	4028997	A	Hydropanel STRIP 50 mm	90 m	

TORNILLOS	Código	C.L.	Descripción	Unidad de venta
	4026056	A	4 x 22-DP-SH	Caja 500 Uds.
	4030767	A	HP 3,9 x 32-SP-PH2	Caja 500 Uds.
	4030769	A	HP 3,9 x 47-SP-PH2	Caja 500 Uds.

HERRAMIENTAS	Código	C.L.	Descripción	Unidad de venta
	4007307	A	Sierra Festo AXT 50 LA-Plus 561860	1 Ud.
	4007306	A	Disco de corte Festo 43450 AXT50LA	1 Ud.
	4007355	A	Regla de corte Festo 1750 mm	1 Ud.
	4017659	A	Regla de corte Festo 3000 mm	1 Ud.
	4017658	A	Disco de corte Leitz 4 dientes D 160/20	1 Ud.
	4017659	A	Disco de corte Leitz 4 dientes D 190/20	1 Ud.
4004817	A	Cuchillo Widia Hydropanel	1 Ud.	

C.L. A (Clasificación Logística A) Plazo máximo de entrega 3 semanas

Herramientas y Equipo

Información de discos para máquina de corte

Diámetro del disco mm	Ancho corte/grosor del disco mm	Diámetro eje mm	Diámetro agujeros sujeción	Cantidad de dientes	Velocidad recomendada RPM
160 mm	3.2 / 2.4	20	-	4	4000
190 mm	3.2 / 2.4	20	-	4	3200
225 mm	3.2 / 2.4	30	2/10/60	6	2800
300 mm	3.2 / 2.4	30	2/10/60	8	2000

Corte de paneles



Cuchilla de widia



Sierra de calar



Máquina de corte



Disco de widia LEITZ

Rebajado de cantos



Cepillo con cuchilla de widia



Máquina para biselar



Disco de widia para biselar






Broca de carburo



Sierra de corona con dientes de carburo



	Caja 500 Unidades		Caja 500 Unidades		Caja 500 Unidades
4 x 22-DP-SH		HP 3,9 x 32-SP-PH2		HP 3,9 x 47-SP-PH2	

Rendimientos Tornillería

Tornillo Hydropanel 4 x 22-DP-SH

- Para trasdosados con una sola placa en subestructura de metal
- Cantidad: 11 Uds./m² en trasdosado con una distancia de centro a centro de perfil de 60 cm

Tornillo Hydropanel HP 3.9 x 32-SP-PH2

- Para revestimientos con una sola placa en subestructura de metal
- Cantidad: 11 Uds./m² en tabique con una distancia de centro a centro de perfil de 60 cm. y 14 Uds./m² en techos con una distancia de centro a centro de perfil de 450 mm

Tornillos Hydropanel HP 3.9 x 47-SP-PH2

- Para revestimientos con una sola placa en subestructura de madera y doble placa en subestructuras de metal
- Cantidad: 11 Uds./m² en pared con una distancia de centro a centro entre perfiles de 60 cm y 14 Uds./m² en techos con una distancia de centro a centro entre perfiles de 450 mm

Los Tornillos de Hydropanel son apropiados para la correcta sujeción del panel Hydropanel sobre subestructuras de metal y madera. Los tornillos Hydropanel HP pueden ser usados en montajes de paredes y techos en espacios interiores y en espacios húmedos.

Puede encontrar más información sobre Hydropanel en las respectivas fichas técnicas de cada producto.

Sistema para el tratamiento de juntas

Artículo	Envase abierto (20°C-60% humedad)	Temperatura aplicación	Tiempo repasado	Tiempo secado para lijado	Máximo espesor
Pm Finisher	30 minutos*	De 5 a 25 °C	90 minutos	4 horas/1 mm	10 mm
Rm Finisher	Sin límite	A partir de 5 °C	8 horas	6 horas/1 mm	5 mm

*Una vez mezclado con agua. Por encima de 20 grados este tiempo se reducirá

Tratamiento PM: Pasta en polvo para mezclar con agua

Hydropanel PM Primer: combinar solamente con Hydropanel PM Finisher.



Hydropanel PM Finisher



Hydropanel PM Primer



Hydropanel STRIP

Rendimientos	PM (Kg./m ²)
Nivel	2 BE
Q1 - Básico	0,27
Q2 - Estándar	0,38
Q3 - Especial	0,54
Q4 - Óptimo	1,54

Rendimientos PM primer: 25 g/ m²

El sistema Hydropanel es totalmente incompatible con la utilización de pastas de yeso, tanto en el tratamiento de juntas como en los acabados o afinados.

Tratamiento RM: Pasta lista para usar

Hydropanel RM Primer: combinar solamente con Hydropanel RM Finisher.



Hydropanel RM Finisher



Hydropanel RM Primer



Hydropanel STRIP

Rendimientos	RM (Kg./m ²)
Nivel	2 BE
Q1 - Básico	0,22
Q2 - Estándar	0,31
Q3 - Especial	0,45
Q4 - Óptimo	1,45

Rendimientos RM primer: de 80 a 110 ml/m²

Pintado

Utilizar pintura Pintaplaca Flex de Beissier o Pintaplaca Flex Plus similar compuesta por resina acrílica, ligante y

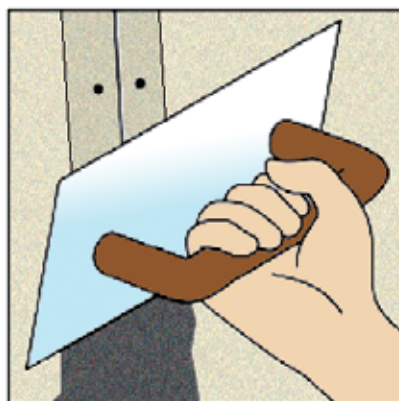
elástica, con capacidad de puentear fisuras superiores a 0,3 mm (según norma EN 1062), permeable al vapor de

agua, resistente a la humedad y a los álcalis del cemento.

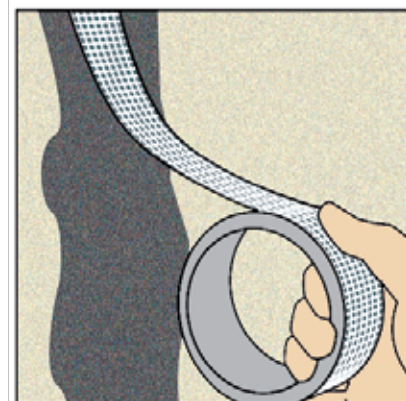
Tratamiento en particiones y trasdosados



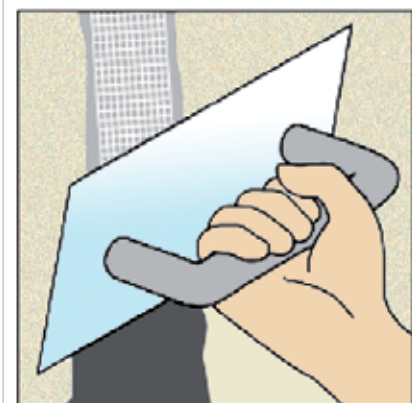
1. Sujeción
Con tornillos Hydropanel a 400 mm de distancia en bordes y 600 mm en el centro de la placa



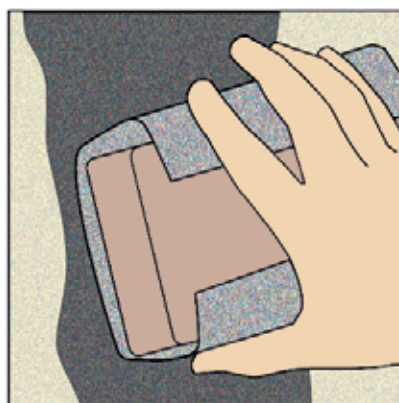
2. Pasta
Primera aplicación de Hydropanel RM Finisher o PM Finisher



3. Malla de juntas
Embeber Hydropanel STRIP en la pasta húmeda



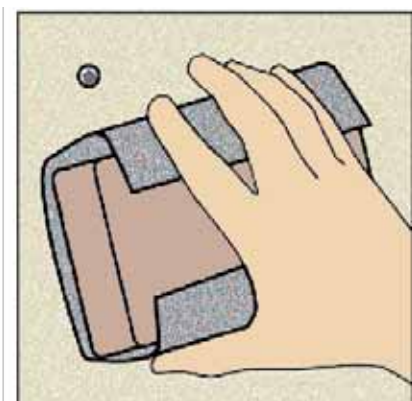
4. Pasta
Segunda aplicación de Hydropanel RM Finisher o PM Finisher sobre la malla mientras la pasta continúa húmeda



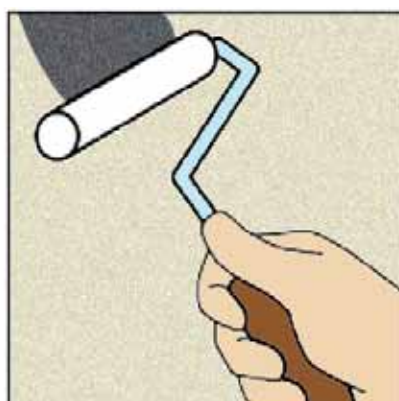
5. Lijar
Una vez seco, lijar y si es necesario aplicar pasta antes de continuar con el acabado



6. Rellenar
Rellenar los agujeros de los tornillos con Hydropanel RM Finisher o PM Finisher



7. Lijar
Alisar la superficie de los agujeros de los tornillos a los que se ha aplicado pasta

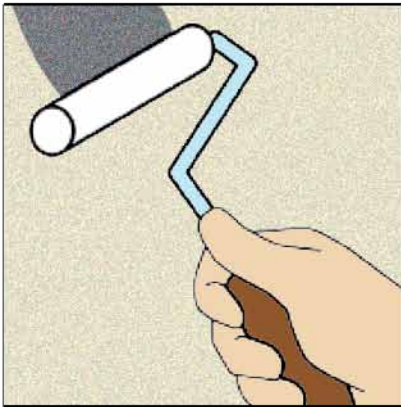


8. Aplicar
Aplicar imprimación Hydropanel RM Primer o PM Primer para obtener acabados Q3 y Q4; además tendremos mejor rendimiento en la posterior aplicación de las pastas



9. Acabado superficial
Tender pasta RM Finisher o PM Finisher según sea el acabado Q3 ó Q4

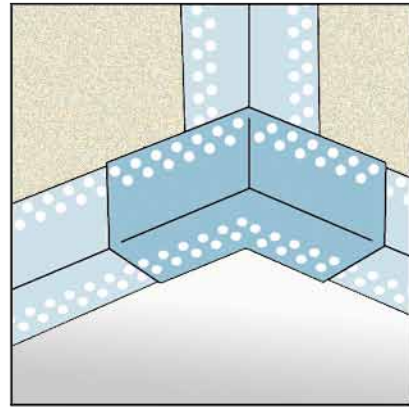
Tratamiento adicional en zonas húmedas



1. Impermeabilización
Aplicar revestimiento impermeabilizante elástico en toda la superficie de la placa



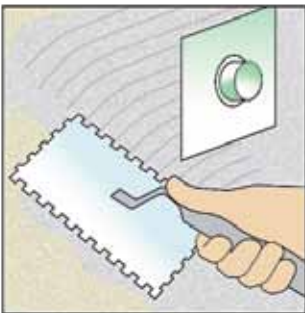
2. Colocar
Banda de estanqueidad autoadhesiva en las esquinas y sobre las juntas



3. La banda de estanqueidad
Se debe colocar en esquinas exteriores e interiores

Acabados superficiales

Alicatado



Acabado para alicatado
Aplicar el mortero o adhesivo en la superficie impermeabilizada con llana dentada y colocar el material de acabado

Pintura



Acabado para pintura
Se recomienda un acabado Q4, aplicar imprimación regularizadora y terminar con la pintura recomendada



Pintaplaca Flex
Utilizar pintura pintaplaca flex de Beissier o similar compuesta por resina acrílica, ligante y elástica



Pintaplaca Plus
Limpiable, acabado satinado de beissier. Resiste el ensuciamiento

Características de las pastas para el tratamiento de juntas y acabado

Pm Finisher:

Material en polvo blanco para mezclar con agua a base de cemento de fraguado rápido. Indicada en condiciones de alto grado de humedad. Aplicar sólo a temperaturas entre 5 y 25 °C.

Color: blanco.

Relación mezcla: agua/ polvo 0.46 l /Kg. (11.5 L. agua/25 Kg.).

Tiempo de trabajo aproximado: 30 min.

Tiempo de repasado aproximado: 90 min.

Espesor de aplicación máximo: 10 mm.

Lijable al cabo de 4 horas.

Rm Finisher:

Pasta acrílica con base agua de secado rápido, lista para usar, compuesta por

resinas sintéticas y aditivos.

Temperatura de aplicación superior a 5 °C

Tiempo de trabajo: sin límite, a 20°C

y 60% de humedad, protegida del sol.

Color: gris claro.

Espesor de aplicación máximo: 5 mm

Tiempo de repasado aproximado: 8

horas.

Lijable al cabo de 6 horas.

Niveles de acabado

Acabado Q1

1. Aplicar **a** pasta Hydropanel RM Finisher o PM Finisher
2. Embeber malla **b** Hydropanel STRIP
3. Rellenar con **a** pasta Hydropanel RM Finisher o PM Finisher

Acabado Q2

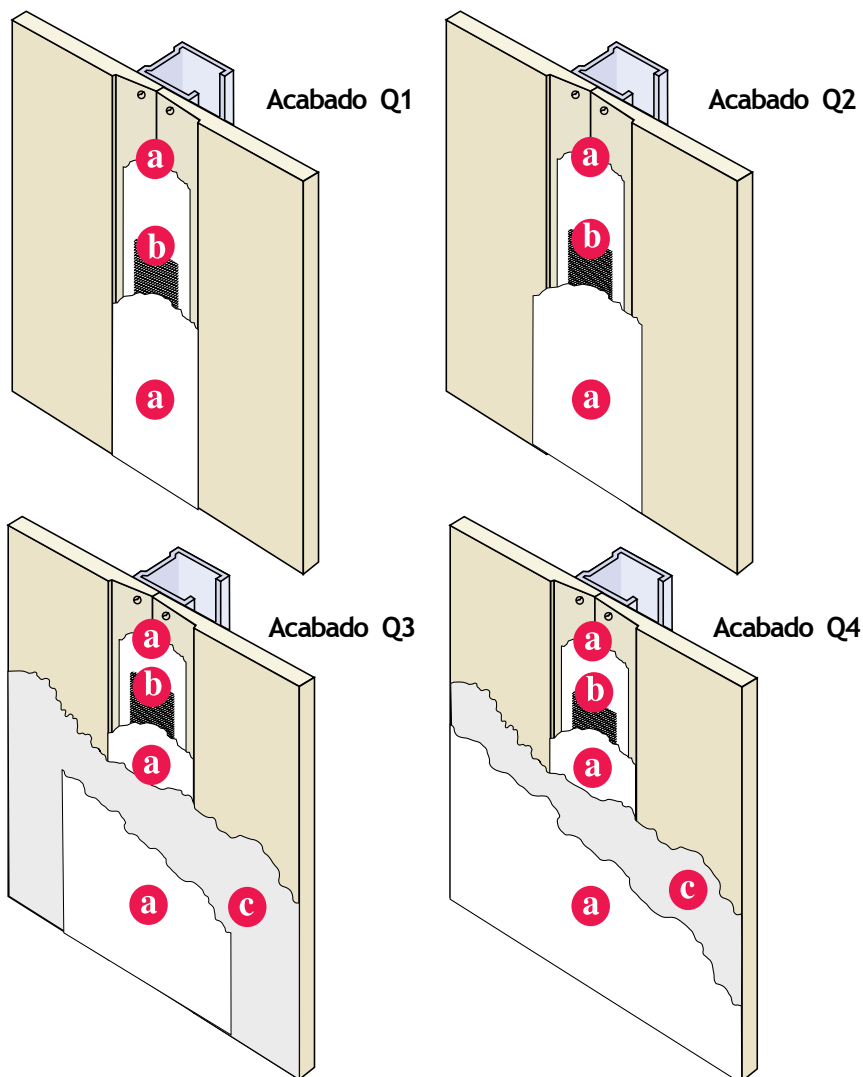
1. Aplicar **a** pasta Hydropanel RM Finisher o PM Finisher
2. Embeber malla **b** Hydropanel STRIP
3. Rellenar con **a** pasta Hydropanel RM Finisher o PM Finisher prolongando ligeramente la junta

Acabado Q3

1. Aplicar **a** pasta Hydropanel RM Finisher o PM Finisher
2. Embeber malla **b** Hydropanel STRIP
3. Rellenar con **a** pasta Hydropanel RM Finisher o PM Finisher
4. Aplicar **c** Hydropanel RM Primer o PM Primer a toda la superficie de la placa
5. Extender otra capa **a** de Hydropanel RM Finisher o PM Finisher hasta un mínimo de 15 cm a cada lado de la junta

Acabado Q4

1. Aplicar **a** pasta Hydropanel RM Finisher o PM Finisher
2. Embeber malla **b** Hydropanel STRIP
3. Acabar la junta con pasta Hydropanel RM Finisher o PM Finisher • **a**
4. Aplicar **c** Hydropanel RM Primer o PM Primer a toda la superficie de la placa
5. Extender otra capa **a** de Hydropanel RM Finisher o PM Finisher en toda la superficie de la placa



a RM Finisher/PM Finisher **b** Malla Hydropanel STRIP **c** RM Primer/PM Primer

No mezclar componentes RM (listo para usar) y PM (para mezclar con agua) en una misma aplicación u obra.

Datos y consumo de pastas

Rendimientos	PM (Kg./m ²)	PM (Kg./m ²)	RM (Kg./m ²)	RM (Kg./m ²)
Nivel	2 BE	4 BE	2 BE	4 BE
Q1 - Básico	0,27	0,58	0,22	0,48
Q2 - Estándar	0,38	0,82	0,31	0,66
Q3 - Especial	0,54	1,16	0,45	0,95
Q4 - Óptimo	1,54	2,26	1,45	1,95

PINTURA: Utilizar pintura pintaplaca Flex o pintaplaca Flex plus de Beissier o similar, compuesta por resina acrílica, ligante y elástica, con capacidad de puentear fisuras superiores a 0,3 mm (según norma EN 1062), permeable al vapor de agua, resistente a la humedad y a los álcalis del cemento.

Clasificación de exigencias

Hydropanel es adecuado para usar bajo las exigencias mostradas en la siguiente tabla. La impermeabilización de todas las superficies y juntas con suelo o techo (cinta de sellado) así como de las perforaciones (juntas de sellado) deben ser ejecutadas en estricta concordancia con

el resumen de datos esenciales mencionado aquí. La siguiente tabla está basada en el resumen de datos esenciales. Esta información relativa a los componentes de sellado en alicatado y revestimiento como acabado de superficies en

áreas interiores y exteriores está emitida por la Confederación constructora alemana (ZDB) y el servicio alemán de información de la madera, resumen de datos esencial serie 3/ parte 2 "Cuartos de baño y zonas húmedas en construcciones de Madera y tabiquería seca"

Idoneidad de Hydropanel para áreas con las siguientes exigencias:

Clasificación	Área de instalación	Ejemplos de instalación	Impermeabilización
0	Pared y superficies de suelo, que solo están expuestas ocasionalmente a bajas cantidades de salpicaduras de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Aseos (sin posibilidad de ducha ni bañera) • Lavaderos y cuartos para lavar y planchar • Cocinas de uso doméstico • En paredes cerca de los elementos sanitarios, por ejemplo lavabos e inodoros 	No requerida
A01	Superficies de pared, que sólo están expuestas ocasionalmente a cantidades medias de salpicaduras de agua	En cuartos de baño con el uso típico doméstico, cercano a salpicaduras de agua provenientes de la ducha y las tuberías del baño	Recomendada
A02	Superficies de suelo, que solo están expuestas ocasionalmente a cantidades moderadas de salpicaduras de agua	En cuartos de baño de uso doméstico con y sin sumideros sifónicos planeados para uso, por ejemplo: duchas sin mamparas ni cortinas	Recomendada
A1	Superficies de pared expuestas a muchas o intensas corrientes de agua por el uso habitual o por limpieza	Superficies de pared en baños públicos, por ejemplo hoteles, habitaciones de hospital, restaurantes, consultorios, etc	Recomendada impermeabilización
A2	Superficies de suelo expuestas a muchas o intensas corrientes de agua del agua por el uso habitual o por limpieza	Superficies de suelo en baños públicos, superficies en las que se camina cerca de piscinas, hoteles, habitaciones de hospital, etc	
C	Superficies de pared y suelo expuestas a muchas o intensas corrientes de agua y también expuestas a productos químicos	Superficies de pared y suelo en espacios con limitada exposición a productos químicos, excepto en áreas sujetas a § 19 of Germany's Water Resources Act (WHG) (Ley alemana de recursos de agua)	

Hydropanel en áreas con las siguientes exigencias:

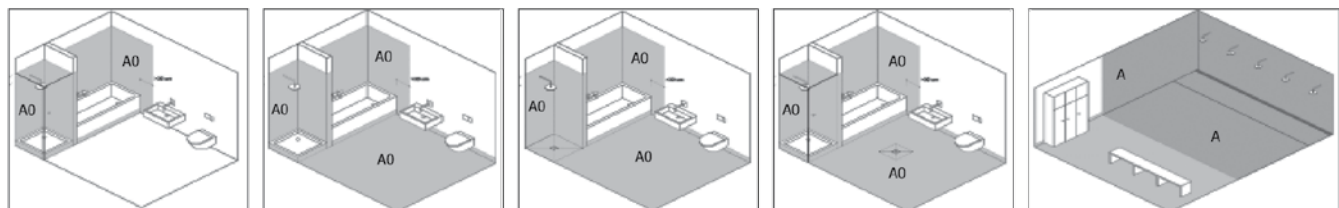
Clasificación	Área de instalación	Ejemplos de instalación	Impermeabilización
B	Superficies de pared y suelo en piscinas en áreas interiores y exteriores (con presión de agua desde el interior)	Superficies de pared y suelo en piscinas	Se requiere una solución especial

Áreas impermeabilizadas en cuartos de baño domésticos

□ No expuestas o expuestas sólo limitadamente a salpicaduras de agua clasificación de actuación A0

▒ Expuestas a moderadas cantidades de salpicaduras de agua (áreas de salpicaduras de agua), clasificación de actuación A01 (pared)

■ A02 (suelos)



Aseos

Baños con bañeras usadas también como ducha

Baños con plato de ducha y bañera no usadas como ducha

Baños con bañera usados como duchas y sumideros en el suelo pensados para usar con la ducha

Baños con bañera usada como ducha y sumideros en el suelo no pensados para usar con la ducha

Condensaciones

Según el CTE Db HE, a efectos de comprobación de la limitación de condensaciones en los cerramientos, los espacios habitables se caracterizan por el exceso de humedad interior. Según la clasificación que se expresa en la norma EN ISO 13788:2002, se establecen las siguientes categorías:

a) Espacios de clase de higrometría 5: espacios donde se prevea una gran producción de humedad, tales como lavanderías y piscinas

b) Espacios de clase de higrometría 4: espacios en los que se prevea una alta

producción de humedad, tales como cocinas industriales, restaurantes, pabellones deportivos, duchas colectivas u otros de uso similar

c) Espacios de higrometría 3 o inferior: espacios en los que no se prevea una alta producción de humedad. Se incluyen en esta categoría todos los espacios de edificios residenciales y el resto de los espacios no indicados anteriormente.

Hydropanel, al ser una placa compuesta de cemento en su mayor parte, es resistente a la humedad y puede ser instalada en espacios con cualquier

higrometría, especialmente en aquellos con una higrometría de 4 ó 5, ya que a pesar de que puedan producirse condensaciones, estas no afectarán a las características de la placa ni producirán un deterioro de la misma a largo plazo.

Adicionalmente, al ser una placa con un PH de 11, no será una superficie apta para la proliferación de hongos o moho. Por supuesto, esto no exime de realizar los cálculos correspondientes según lo marcado en el documento de demanda energética del DB HE con respecto a las condensaciones superficiales e intersticiales.

Herramientas y Equipo

Hydropanel se suministra con los cantos rectos o bien con 2 o 4 cantos rebajados. Las juntas sin cantos rebajados que tienen un único panel que no están ancladas a la subestructura, (p.ej. juntas horizontales) podrían ser pegadas con un elastómero MS o estar cubiertos con

cinta Hydropanel y pasta de juntas. Sin embargo, si existe necesidad de protección contra el fuego, estas juntas deben tener un apoyo continuo (tira de Hydropanel de 10 cm atornillada a ambas placas o perfil metálico). Las juntas horizontales de Hydropanel

con doble placa no requieren apoyo en perfil siempre y cuando se coloquen contrapeadas y sin coincidencia de juntas y haya entre las juntas de ambas capas al menos 400 mm de separación.

Tratamiento de Juntas

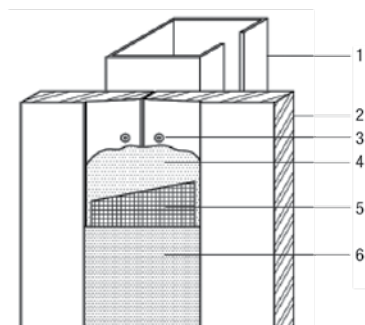
Hydropanel se ancla a la subestructura usando los tornillos Hydropanel de acuerdo con los requisitos de Euronit. Posteriormente se aplica una capa de pasta Hydropanel PM o RM utilizando una espátula o paleta. Acto seguido, se coloca la cinta Hydropanel Strip mientras la primera capa de pasta está húmeda. Después se aplica la última capa de pasta Hydropanel PM o RM y luego se limpian los sobrantes en los bordes con la herramienta adecuada.

Antes de aplicar un acabado decorativo, se requiere un tiempo de secado de 8 a 24 horas dependiendo de las condiciones ambientales. Algunos acabados pueden

requerir que la superficie de la junta sea lijada antes de aplicar el revestimiento decorativo.

Los niveles de calidad descritos en el presente manual Q1 (sin exigencias de acabado) hasta Q4 (exigencia más alta) están diferencialmente basados en los resúmenes “Superficies plásticas en áreas de interior” de la Asociación de fachadas y construcciones interiores de la Confederación constructiva alemana (ZD B).

- 1 Subestructura
- 2 Hydropanel
- 3 Tornillo Hydropanel
- 4 Pasta Hydropanel PM o RM Finisher
- 5 Cinta de junta Hydropanel Strip
- 6 Pasta Hydropanel RM o PM

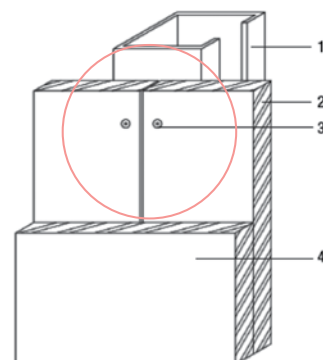


Juntas sin cantos rebajados

Hydropanel sin cantos rebajados se puede instalar como primera capa en montajes con múltiples placas o como parte de un montaje de suelo. En estos casos, la última capa de placas se instala con cantos rebajados y su correspondiente tratamiento de junta. Las juntas horizontales de Hydropanel con doble placa no requieren apoyo en perfil

siempre y cuando se coloquen contrapeadas y sin coincidencia de juntas y además haya entre las juntas de ambas capas al menos 400 mm de separación.

- 1 Subestructura metálica
- 2 Hydropanel de canto recto (0 BE)
- 3 Tornillo Hydropanel
- 4 Hydropanel por la cara exterior con tratamiento de juntas RM o PM



Juntas de dilatación en la subestructura

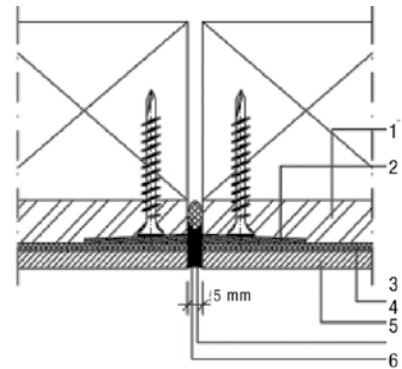
Las juntas de dilatación deben realizarse al menos cada 15 m.

El ancho mínimo de la junta de dilatación entre placas de Hydropanel es de 5 mm y además cada placa debe ir anclada a perfiles diferentes.

Las juntas de dilatación del edificio deben respetarse y trasladar estas juntas en la subestructura metálica portante del

Hydropanel, entre las placas y en el acabado de los azulejos.

1. Hydropanel
2. Hydropanel PM / RM Finisher
3. Mortero categoría C2 T o S1
4. Azulejos
5. Sellador permante elástico
6. Cordón de sellado



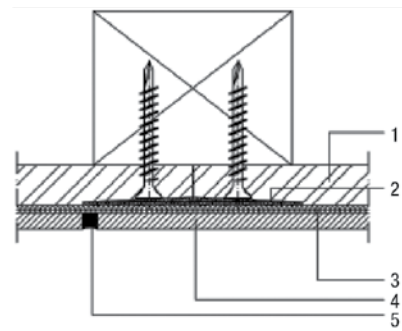
Juntas de dilatación en alicatados

Se requieren juntas de dilatación en:

- Esquinas interiores
- En los bordes de las paredes alicatadas
- En perforaciones
- En variaciones de espesor del muro
- Dentro de la superficie de alicatado (según solución de alicatado elegida)

Las juntas de dilatación deben ser impermeabilizadas con sellador permante elástico, por ejemplo con silicona o sellante acrílico aptos para su uso en juntas. La anchura de las juntas de dilatación en la superficie alicatada debe ser de al menos 5 mm.

1. Hydropanel
2. Hydropanel PM / RM Finisher
3. Mortero categoría C2 T o S1
4. Azulejos
5. Sellador elástico



Obra Gran Hotel Conil, Conil de la frontera (Cádiz)



Recomendaciones para una buena ejecución de obra

Perfiles

- Espesor mínimo de 0,6 mm
- Distancia máxima entre perfiles: 600 mm
- Ancho del ala de los montantes mínimo: 35 mm
- Colocar banda acústica entre los canales y el suelo/techo
- Colocar banda acústica en los montantes en todo el perímetro

Tornillos

- Usar tornillos Hydropanel HP-SP-PH2 de 4x32 ó 4x47 en tabiquería y techos o 4x22-DP-SH en trasdosados
- Colocar los tornillos a la distancia indicada (60 cm en el centro y 40 cm en los bordes)
- Atornillar la placa únicamente a los montantes

Placa

- Separar 5 mm la placa de suelo/techo
- Separación máxima entre placas: 3 mm
- Contrapear las placas en tabiques de más de 3 metros
- Colocar perfil o tira de placa Hydropanel de 10 cm detrás de las juntas horizontales
- Rebajar juntas horizontales entre placas y hacer el tratamiento estándar de juntas
- Con canto recto pegar con polímero MS elástico
- Realizar banderas en todos los huecos

Juntas

- Con temperatura ambiente superior a 25°, usar pasta RM (lista para usar)
- Usar malla de juntas Hydropanel Strip
- Respetar los tiempos de secado de las pastas
- Aplicar la pasta con la juntas limpias de polvo y suciedad
- Dejar separación entre placas de 2 a 3 mm
- Escoger la pasta adecuada a la temperatura y humedad ambiente; consultar tabla
- Rellenar todo el rebaje de la placa en la primera aplicación con pasta RM Finisher o PM Finisher
- Colocar la malla Hydropanel STRIP embebida en la pasta fresca
- Acabar la junta con pasta RM Finisher o PM Finisher

Encuentros

- En juntas de esquina, interior y exterior entre placas, superior a 3 mm usar sellado elástico
- En esquina exterior, usar guardavivos de papel + aluminio o perfil de PVC
- En esquina interior, usar cinta de papel o esquinero de refuerzo de PVC

Acabados

- Resolver las juntas en función de la calidad del acabado requerido en la obra (Q1 a Q4)
- Usar pintura acrílica, permeable al vapor de agua, elástica (con capacidad de puentear fisuras superior a 0,3 mm según norma EN 1062) y resistente a los álcalis del cemento
- En alicatados usar mortero categoría C2 T s/UNE-EN 12004 o S1 s/UNE-EN 12002

Fijaciones

	Subestructura			Fijación				
	Metálica e ≤ 0,7 mm	Metálica e ≤ 2,25 mm	Madera	Tornillos		Grapas		
				Tornillo Hydropanel HP 3,9 x 32- SP-PH2	Tornillo Hydropanel HP 3,9 x 47- SP-PH2	KG 700, 1.53 mm	KG 7900, 1.83 mm	SD 91000, 2.00 mm
Hydropanel 9 mm	■			■				
		■						
Hydropanel 12 mm	■			■				
		■						
Hydropanel 9 + 9 mm / 9+12 mm / 12 + 12 mm	■				■			
		■					■	
Hydropanel 9 + 9 + 9 mm bis 12 + 12 + 12 mm	■			Consultar				
		■						■

Categoría de corrosión para condiciones atmosféricas y ejemplos de ambientes típicos de acuerdo a EN ISO 12944.

Uso de fijaciones en zonas húmedas

El uso de Hydropanel se considera independientemente de las fijaciones. Los siguientes criterios de fijación deben ser observados de acuerdo a EN ISO 12944-2:

- El ambiente de la localización (país, ciudad, industria o ambiente marino).

- Duración de la humedad
- Microclima local

Se puede encontrar más información sobre las categorías de corrosión en la tabla adyacente. Los tornillos Hydropanel HP están permitidos para uso hasta las

categorías C4 de acuerdo a EN ISO 12944-2. Más allá de esto, solo se pueden usar los de grado especial de acero inoxidable. Las grapas deben cumplir los requisitos de DIN 1052.

Categoría de corrosión	Ejemplos en interior	Ejemplos en exterior
C1	Edificios con calefacción en ambientes neutrales, ej.. oficinas, tiendas, colegios, hoteles	-
C2	Edificios sin calefacción con riesgo de acumulación de condensación: centros deportivos, entradas de almacenes	Ambientes contaminados, por ejemplo áreas rurales
C3	Lavanderías, fábricas de cerveza, industrias lácteas	Contaminación causada por dióxido de azufre, áreas costeras con limitada salinidad
C4	Fábricas químicas, piscinas, muelles sobre el agua del mar	Áreas industriales y áreas de costa con moderada salinidad

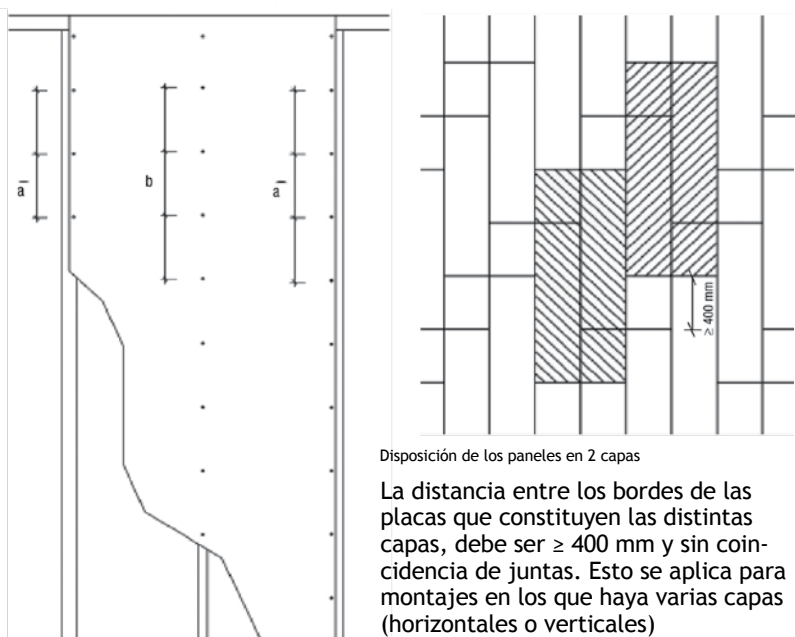
Instrucciones de fijación

En la subestructura, la distancia a borde de placa y la profundidad de penetración de las fijaciones deben ser realizadas como se indica:

- Las cabezas de los tornillos o las grapas pueden ser introducidas como máximo 1 mm dentro del panel.
- No sobre-apretar.

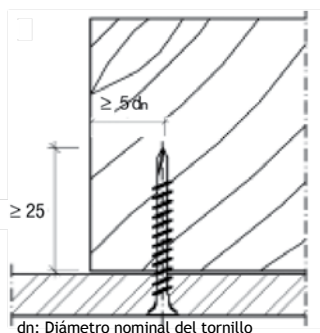
Los tornillos y las grapas colocados en los cantos rebajados deben quedar enrasados con la superficie de la placa. Las grapas deben ser colocadas en las placas con un ángulo entre 30-45° respecto al borde

Distancia de fijación en paredes y techos $a = b = 300$ mm con tornillos y $a = b = 150$ mm con grapas. En áreas con 2 placas, las distancias entre fijaciones pueden ser dobladas en la primera placa ($a = b = 600$ mm o 300 mm). En áreas con un panel único, no se requiere apoyo en juntas horizontales, pero deben estar pegadas (canto recto) o biseladas, con la aplicación de pasta para juntas Hydropanel y malla Hydropanel strip. Sin embargo, si existen requisitos de protección contra el fuego, estas juntas deben tener dispuestos perfiles por su parte trasera y su correspondiente tratamiento de juntas. Si se instalan dos o más capas de Hydropanel, deben ser contrapeadas y sin coincidencia de juntas. Cuando se instale en techos, los espacios de los tornillos deben ser calculados individualmente teniendo en cuenta las cargas estructurales. En cualquier caso, la distancia entre tornillos debe ser siempre < 300 mm. Los techos con una subestructura de madera pueden usar también grapas, que deben ser calculadas en función de la placa. Un ejemplo serían las grapas de corona ancha de la empresa Haubold: KG 700 CNK + CRF, HD 7900 CNK + CRF, SD 91000 CNK + CRF.

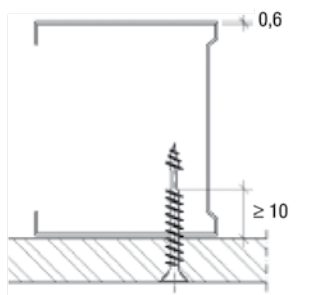


Disposición de los paneles en 2 capas

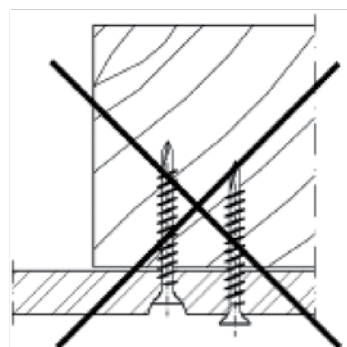
La distancia entre los bordes de las placas que constituyen las distintas capas, debe ser ≥ 400 mm y sin coincidencia de juntas. Esto se aplica para montajes en los que haya varias capas (horizontales o verticales)



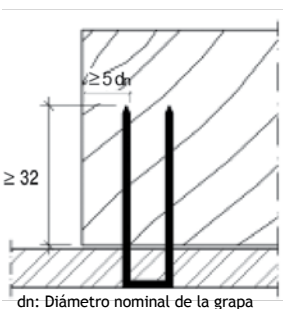
Distancia de borde del tornillo a la subestructura de madera $\geq 5dn$
Profundidad de penetración dentro de la subestructura de madera: ≥ 30 mm



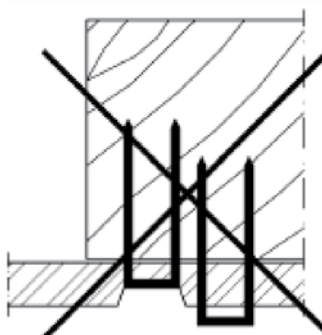
Penetración dentro de la subestructura de metal: ≥ 10 mm



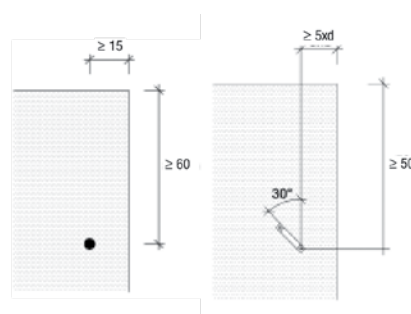
Incorrecta penetración del tornillo



Distancia de borde de las grapas en la subestructura de madera: $\geq 5dn$
Profundidad de penetración en la subestructura de madera ≥ 30 mm



Incorrecta penetración de la grapa



Distancia mínima de esquina para grapas y tornillos

La longitud mínima requerida está determinada por el grosor de las placas utilizadas y la profundidad mínima de penetración requerida

Con tornillos en zonas secas colocados en subestructuras metálicas, su longitud debe ser la suficiente para entrar al menos 10 mm en la perfilera

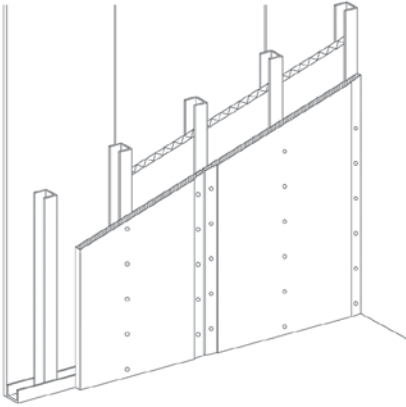
La profundidad mínima de penetración en subestructuras hechas de Madera de acuerdo a AbP-VHT-626-08/Pf:

- Para tornillos en zonas secas $\geq 5dn$, y al menos ≥ 30 mm
- Para grapas $s \geq 15dn$, y al menos ≥ 30 mm

Requisitos constructivos

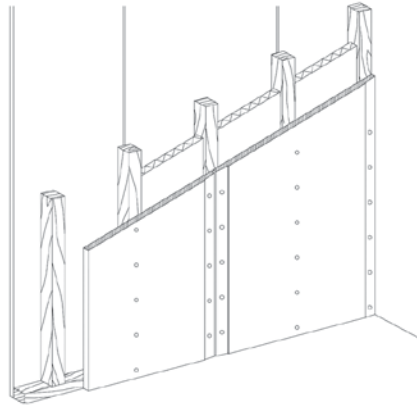
Perfilería Metálica

Mínimo perfil metálico: CW50



Perfiles de madera

Mínima sección del rastrel: 60 x 60 mm



Hydropanel debe ser anclado únicamente a los montantes, ya sean de madera o metálicos. La construcción del tabique (placa y perfiles) debe tener unas dimensiones tales que puedan soportar cargas extremas y su propio peso. Los canales del techo y el suelo deben estar ajustados para alojar la capacidad de soporte de la carga de la estructura del subsuelo. La distancia entre las fijaciones de los canales no debe exceder los 1000 mm. Los anclajes de los montantes perimetrales deben estar a una distancia máxima de 700mm y con al menos tres puntos de fijación.

Los paneles de Hydropanel tienen que estar instalados contrapeados vertical y horizontalmente. Si una pared separa dos habitaciones con diferentes ambientes, se deben calcular las propiedades higrotérmicas del tabique. La distancia máxima entre montantes debe ser al menos de 600 mm, ya sean estos de madera o metálicos. Tal y como se requiere en DIN 4103-1:1984 "Tabiques internos que no soportan cargas; requerimientos y pruebas", se deben diferenciar dos tipos diferentes de áreas de instalación.

Área de instalación 1:

Áreas con limitado número de personas, por ejemplo, apartamentos, hoteles, oficinas y habitaciones de hospital, así como habitaciones similares a éstas, incluyendo vestíbulos y pasillos.

Área de instalación 2:

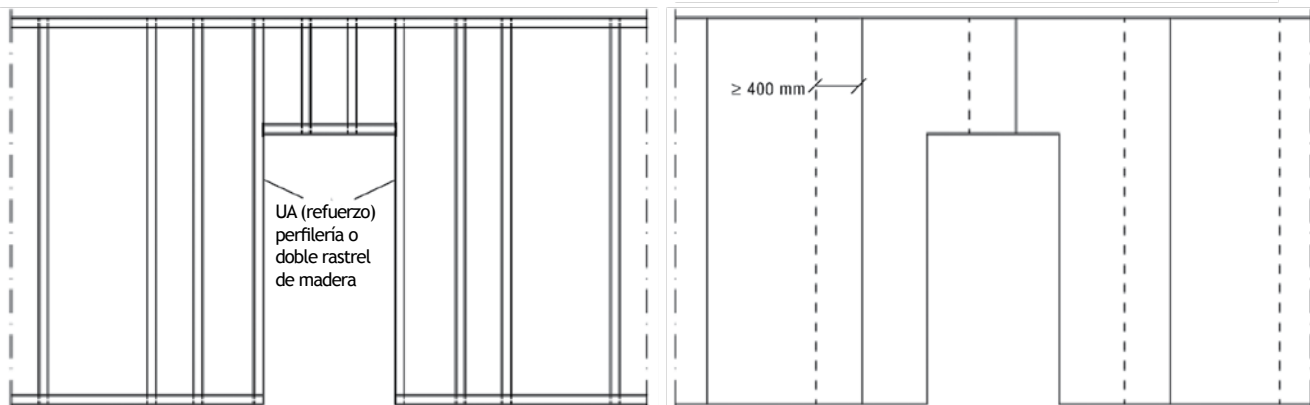
Áreas con gran afluencia de personas, por ejemplo, salas de reuniones, aulas en colegios, auditorios, salas de exhibición y estancias para usos similares. Aquí se incluyen tabiques entre habitaciones donde las plantas tienen una diferencia de altura de > 1m.

Huecos en tabiques

La subestructura en los huecos debe tener mayor resistencia que en otras partes del tabique. Las puertas y ventanas se sostienen directamente en la subestructura.

Es recomendable usar perfiles de metal de 2 mm de grosor en estas zonas o dos rastreles de madera. Para evitar las grietas, las juntas de los paneles no deben

estar alineadas con la subestructura cercana a los huecos (ejecutar bandera). El dibujo inferior muestra una correcta instalación.



Cargas estáticas

Generalmente las cargas causadas por el montaje de estanterías, lavabos y otros accesorios en el placal del tabique de la pared están regulados en DIN 18183. La excentricidad de la carga es un factor importante para determinar la máxima carga

por metro lineal de tabique. Cuanto mayor sea la distancia de la carga con respecto a la superficie de la placa, menor carga podrá soportar el panel. La siguiente tabla muestra la capacidad de soporte de carga de paneles de

Hydropanel de 9 y 12 mm de grosor. Los valores reflejan ya los factores de seguridad de 5 para tacos de plástico y de 3 para tacos metálicos. En las superficies alicatadas el montaje de cargas permitido se debe reducir a 4 kg por taco.

Capacidad de soportar cargas en el centro de las placas con doble factor de seguridad:

Tacos Fischer* Sistemas de fijación Fischer	Excentricidad en mm	Grosor del panel 9 mm, max. carga en Kg.	Grosor del panel 12 mm, max. carga Kg.
UX 6 x 35 (taco plástico f.s.= 5)	300	17	24
UX 10 x 60 (taco plástico f.s.= 5)	300	20	32
PD8S (taco plástico f.s.= 5)	300	18	28
PD 10 S (taco plástico f.s.= 5)	300	19	30
PD 12 S (taco plástico f.s.= 5)	300	20	32
HM4x32 S (taco metálico f.s.= 3)	300	33	53
HM5x37 S (taco metálico f.s.= 3)	300	33	53
HM6x37 S (taco metálico f.s.= 3)	300	33	53
KD 4 (taco metálico f.s.= 3)	300	33	63
KD 5 (taco metálico f.s.= 3)	300	33	63
KD 6 (taco metálico f.s.= 3)	300	33	63

f.s Factor de Seguridad

Clavo (factor seguridad 3)	Excentricidad en mm	Grosor del panel 9 mm, max. carga en Kg.	Grosor del panel 12 mm, max. carga Kg.
1.56 mm x 30 mm	5	-	1.5
2.50 mm x 34 mm	5	-	3.0

Tornillo (factor seguridad 3) Sistemas de fijación Fischer	Excentricidad en mm	Grosor del panel 9 mm, max. carga en Kg.	Grosor del panel 12 mm, max. carga Kg.
3.5 mm x 39.0 mm	5	-	6
4.8 mm x 39.5 mm	5	-	13
6.0 mm x 49.5 mm	5	-	20

Capacidad de soportar cargas en las juntas horizontales en el centro de las placas, así como en los bordes, con triple factor de seguridad

Tacos Fischer * Sistemas de fijación Fischer	Excentricidad en mm	Grosor del panel 9 mm, max. carga en Kg.	Grosor del panel 12 mm, max. carga Kg.
General	300	11	20

*Valores referidos a la información del fabricante.

Los montajes de cargas ligeras de hasta 0,4 kN/m según DIN 4103-1 y DIN 18183-1 estar permitidos en cualquier lugar de los tabiques revestidos con Hydropanel cuando se use al menos 2 tacos de fijación a una distancia de $b \geq 0,5$ m. Cuando se usen 2 placas de Hydropanel de 12 mm, las cargas de hasta 0.7 kN/m, puede estar en cualquier punto de la placa si está distribuida entre dos anclajes o tacos con una distancia $b \geq 0,5$ m. Cargas superiores a 0,7 Kn/m se pueden situar en tabiques con doble perfilera si los perfiles están anclados entre sí.

Ilustración 1: Tacos Fischer HM

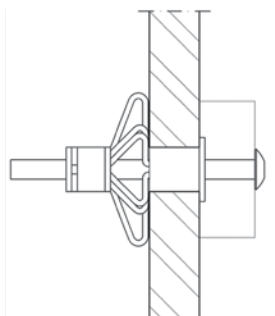
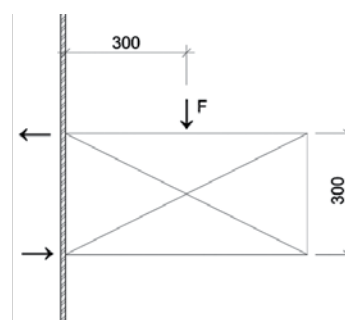


Ilustración 2: Diagrama esquemático de cargas soportadas en voladizo



Tabiques con perfilera de madera

Hydropanel se fija a los perfiles de la estructura soporte de madera. Estos deben ser ejecutados de acuerdo a la DIN 4103-4. En interiores, su construcción debe ser tal que no se necesiten conservantes químicos para la madera. Los rastreles de madera deben ser protegidos contra la humedad (cuando sea necesario). Sin embargo, si se toman medidas protectoras debido a influencias biológicas o diversas se deben observar las normas EN 335-2, EN 599-1 y EN 351 -1

La madera que se va a utilizar debe tener una humedad antes de la instalación por debajo de $15 \pm 3 \%$ (porcentaje por peso). Los siguientes valores de resistencia son valores mínimos que deben ser cumplidos (ej. madera de coníferas, Grado S10, C24, DIN 1052: 2008):

- Características de resistencia a flexión de la madera:
24 N/mm²
- Módulo de elasticidad:
 $E_0 = 11.000$ N/mm²

Los perfiles de la estructura soporte de madera deben ser dimensionados para asegurar que:

- Las fijaciones puedan usarse de manera adecuada
- Los elementos de construcción puedan resistir las cargas esperadas, dependiendo de la distancia prevista entre rastreles. Los rastreles de Madera deben ser de una sola pieza para cubrir toda la altura de la habitación. En caso de rastreles dobles, deberán estar arriostrados, para soportar la flexión que se pueda producir.

Alturas máximas permitidas con rastreles de madera

En la siguiente tabla se muestra la sección requerida para los rastreles de Madera para tabiques de diferentes alturas de acuerdo a AbP-VHT626-08 / Pf.

Hydropanel 12 mm, altura máxima permitida

Sección del rastrel	Trasdosado		Tabique	
	Con una sola Placa cm.	Con doble placa cm.	Con una sola Placa cm.	Con doble placa cm.
60 x 60	275 ¹	275 ¹	325	425
60 x 80	350	375	425	525
60 x 100	425	450	525	725

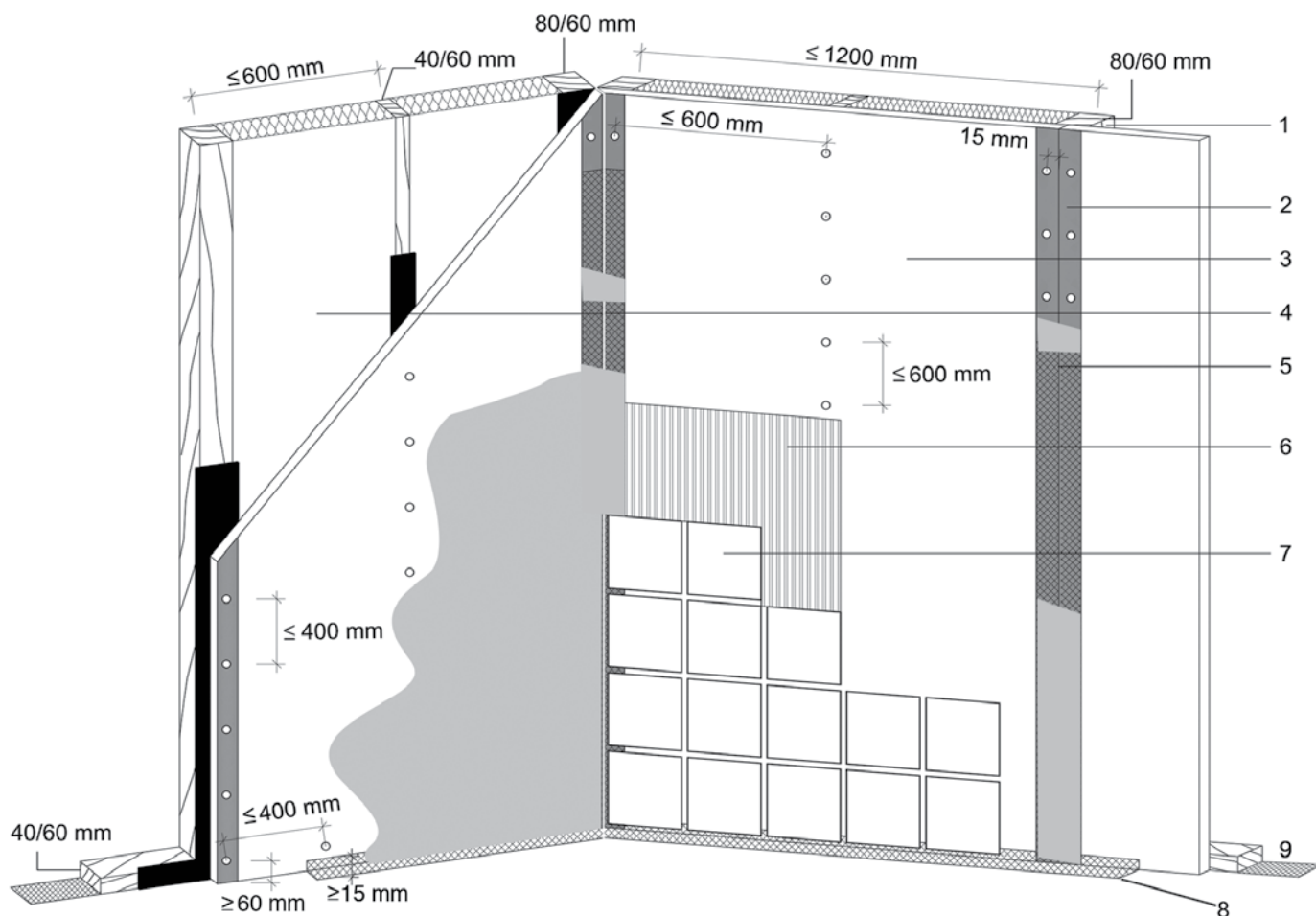
1) válida sola para la instalación en Área 1 (página 19)

Hydropanel 9 mm, altura máxima permitida

Sección del rastrel	Trasdosado		Tabique	
	Con una sola Placa cm.	Con doble placa cm.	Con una sola Placa cm.	Con doble placa cm.
60 x 60	250 ¹	250 ¹	300	400
60 x 80	325	350	400	500
60 x 100	400	425	500	700

1) válida solamente para instalación en Area 1 (página 19)

Dimensiones requeridas para la estructura soporte de madera



- 1 Subestructura de madera
- 2 Cantos rebajados longitudinales
- 3 Panel de tabiquería seca Hydropanel
- 4 Aislamiento térmico y acústico
- 5 Juntas

- 6 Mortero categoría C2 T o S1
- 7 Alicatado
- 8 Banda selladoras
- 9 Bandas acústicas

Ejemplo

Hydropanel en una a subestructura de Madera en un solo lado.

Dimensiones de la sección de subestructura de madera:

60/60 mm en los extremos
60/60 mm en medio del panel 40/60 mm rastrel intermedio

Distancia de los tornillos a los bordes:
Al menos 60 mm desde la esquina del panel, al menos 15 mm a lo largo del borde del panel

Distancia entre tornillos:

max. 300 mm en vertical a lo largo del borde
max. 300 mm en vertical en el medio del panel
max. 300 mm en horizontal a lo largo del borde

Distancia entre grapas:

max. 150 mm en vertical a lo largo del borde max.
150 mm en vertical a lo largo del medio del panel

max. 150mm en horizontal a lo largo del borde del panel

Distancia máxima entre los perfiles de madera: 600 mm

Acabado con tornillos Hydropanel
HP 3.9 x 47-SP-PH2

Grapado

Con grapas estrechas Haubold

Tabiquería con perfilera metálica

Hydropanel se fija a perfiles metálicos CW/UA de acuerdo a la DIN 4103-4. Sin embargo, los perfiles metálicos CW y UW no deben estar unidos mecánicamente. La subestructura de metal tiene que ser construida de acuerdo a la DIN 18183:1988 "Tabiques y revestimientos de pared con paneles de yeso en perfilera metálica.

Parte 1: revestimientos hechos con paneles de yeso

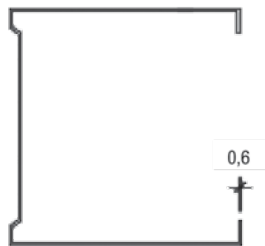
Los perfiles deben estar dimensionados de forma que :

- Las fijaciones se puedan utilizar adecuadamente
- Los elementos constructivos puedan resistir las cargas esperadas, dependiendo del espacio previsto entre perfiles.

Grosor mínimo de la perfilera metálica: 0,6 mm

Protección a la corrosión

Para lograr una instalación de alta calidad, las subestructuras de metal con su correspondiente sistema de fijación deben recibir una protección duradera



Perfil CW

contra la corrosión.

Las clasificaciones están establecidas en EN 13964 y DIN 18168-1. Estas clases describen condiciones ambientales predominantes tales como aquellas que se dan en duchas públicas, baños de viviendas o piscinas. Por ejemplo, los elementos constructivos en clase C, estarán expuestos a un ambiente con una humedad relativa sobre el 90% y posibles condensaciones.

Estas clasificaciones deben, dependiendo de la situación de instalación determinada por el ingeniero responsable, cumplir con un mínimo de protección frente a la corrosión.



Perfil U (UW/UD)

En áreas con unas condiciones ambientales exigentes, tales como piscinas con ambientes clorhídricos, se debe aplicar una capa protectora adicional sobre la galvanización.

Para componentes en áreas con alta humedad, mucha condensación o con agentes químicos, se debe prestar especial atención a la protección para la corrosión que va a ser utilizada. Las subestructuras de metal en sus respectivas clases para la protección de corrosión requerida son ofrecidas por una selección de fabricantes de perfiles.

Alturas máximas permitidas con perfilera metálica

Cuando se instale un tabique de entramado autoportante, primero hay que poner todos los perfiles horizontales UW (canales) y después colocar los perfiles verticales CW (montantes). La distancia máxima entre montantes es de 600 mm. La longitud de los perfiles CW debe ser ajustada para absorber

posibles deformaciones del techo. Si se prevén desviaciones de ≥ 10 mm, se debe montar de acuerdo a la DIN 18183-1:2008-1. Se debe dejar al menos una distancia de 15 mm entre el canal del techo y suelo y el montante para absorber estas deformaciones. En la siguiente tabla se muestra la sección

mínima de los perfiles de metal para paredes de diferentes alturas de acuerdo a la norma AbP-VHT-626-08 y equivalente a los requisitos de la norma DIN 18183-1. Para explicación del las áreas de instalación 1 y 2, ver página 16.

Hydropanel 9 mm, altura máxima permitida

Perfiles	Trasdosado		Tabique	
	Con una sola placa cm.	Con doble placa cm.	Con una sola placa cm.	Con doble placa cm.
CW 50-06	250 ¹	250 ¹	300	400
CW 75-06	325	350	400	500
CW 100-06	400	425	500	700

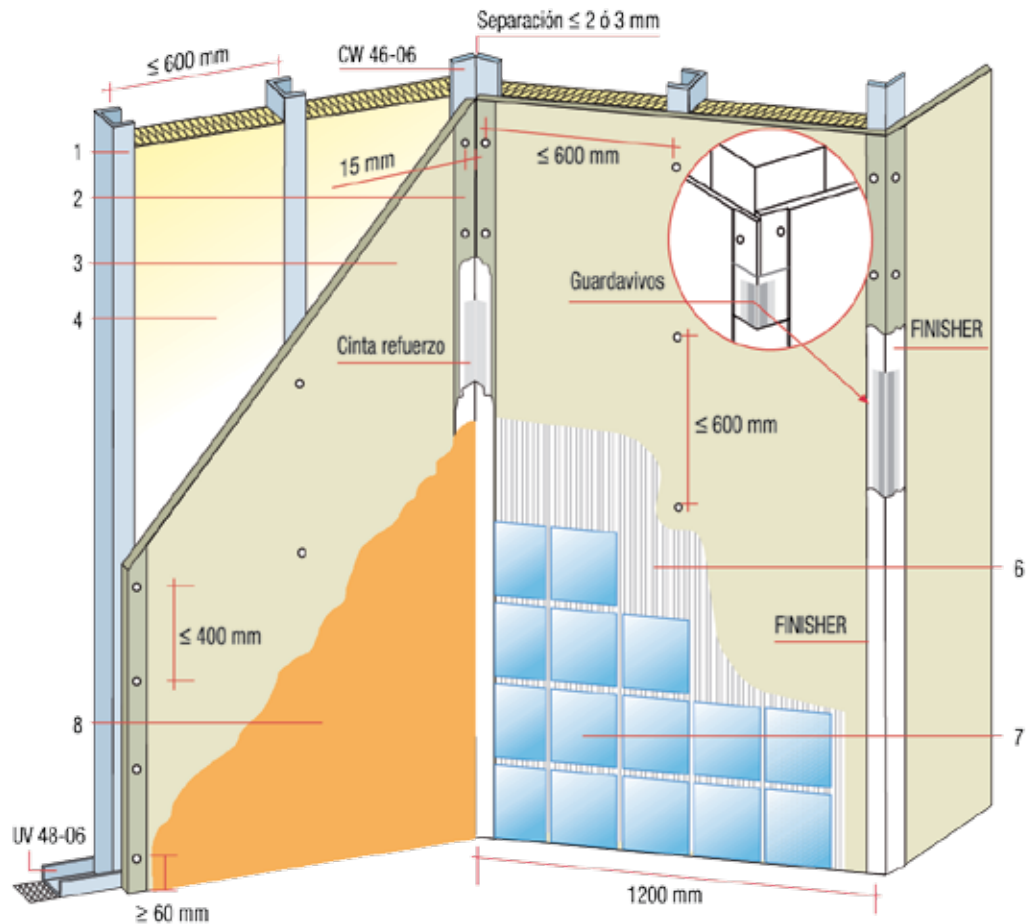
1) valido solo para área 1 (página 19)

Hydropanel 12 mm, altura máxima permitida

Perfiles	Trasdosado		Tabique	
	Con una sola placa cm.	Con doble placa cm.	Con una sola placa cm.	Con doble placa cm.
CW 50-06	275 ¹	275 ¹	325	425
CW 75-06	350	375	425	525
CW 100-06	425	450	525	725

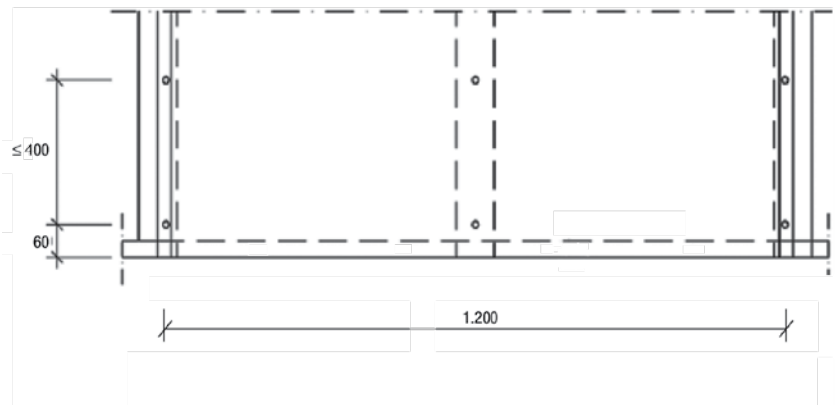
1) valido solo para área 1 (página 19)

Dimensiones requeridas para la estructura soporte metálica



- 1 Subestructura metálica
- 2 Cantos rebajados longitudinales
- 3 Panel de tabiquería seca Hydropanel
- 4 Aislamiento térmico y acústico
- 5 Juntas
- 6 Mortero categoría C2 T o S1
- 7 Alicatado
- 8 Banda selladoras
- 9 bandas acústicas

En placas con cargas suspendidas la distancia recomendada entre tornillos en el centro de la placa y a lo largo del borde debe ser ≤ 300 mm



Ejemplo

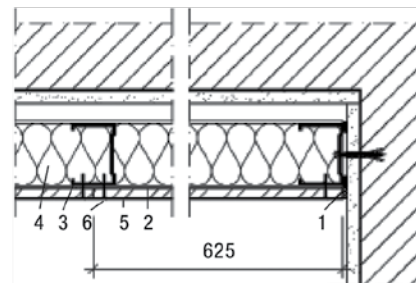
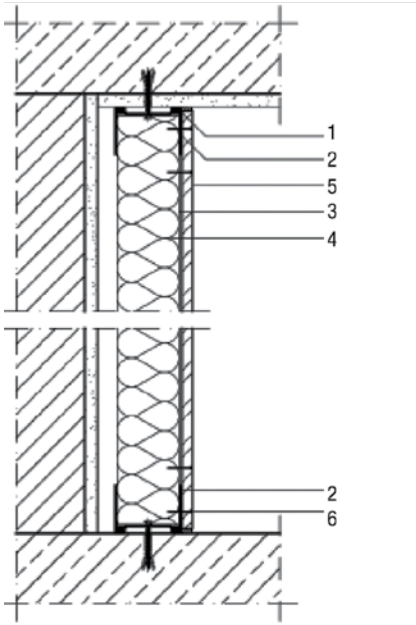
Hydropanel sobre perfilaría metálica, revestido por un solo lado,
Perfilaría metálica:
 CW 50-06 y UW 50
Distancia de los tornillos a los bordes:
 Espacio entre ejes de los perfiles
 al menos 60 mm desde la esquina del panel.

Al menos 15 mm a lo largo del borde del panel
Espacio entre ejes de los perfiles:
 max. 600 mm
Distancia entre tornillos:
 max. 400 mm en vertical a lo largo del borde.

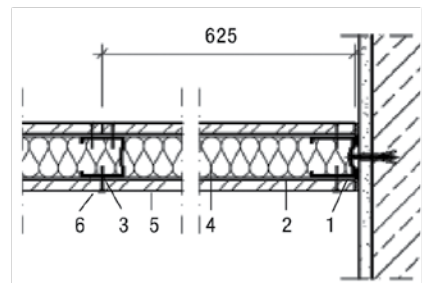
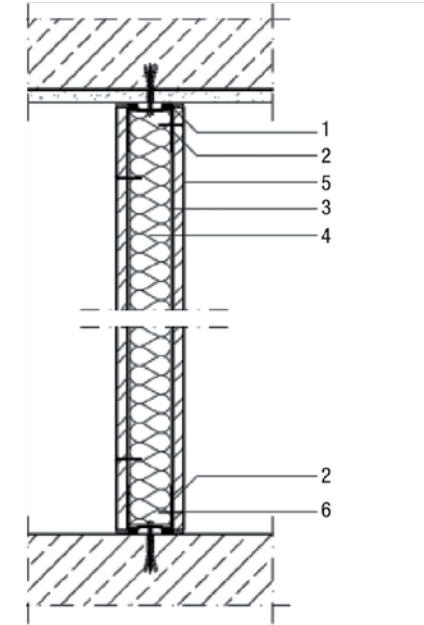
max. 600 mm en vertical en el medio de la placa
 max. 400 mm en horizontal a lo largo del borde.
Atornillado con tornillos Hydropanel HP
 3.9 x 32-SP-PH2 (una sola placa)
 3.9 x 47-SP-PH2 (doble placa)
 4 x 22 DP-SH (trasdosados)

Tabique simple

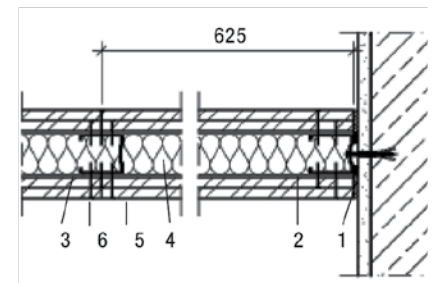
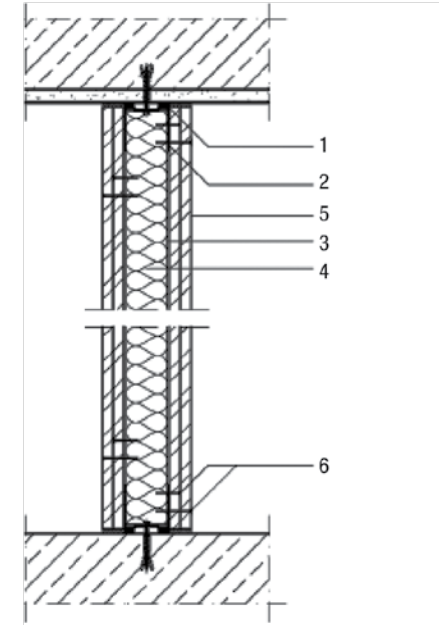
Trasdosado, panel único en un lado
Vista de la sección vertical



Tabique simple con una placa a ambos lados



Tabique simple, con dos placas por cada lado

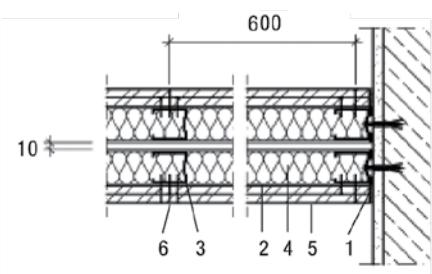
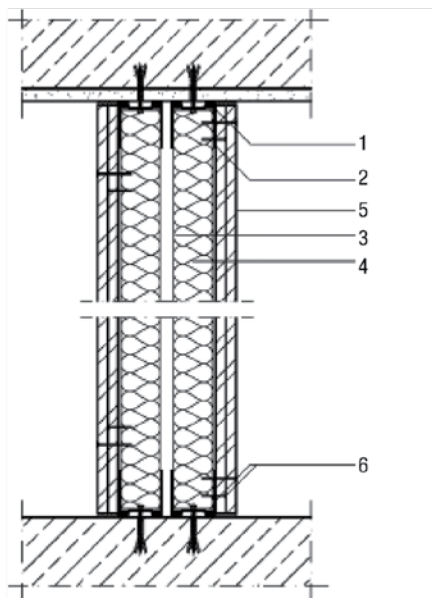


- 1 Banda de sellado
- 2 Canal UW
- 3 Montante CW
- 4 Aislamiento de lana mineral
- 5 Panel Hydropanel
- 6 Tornillo Hydropanel

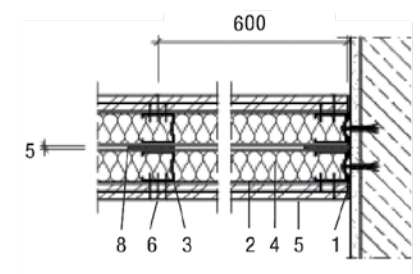
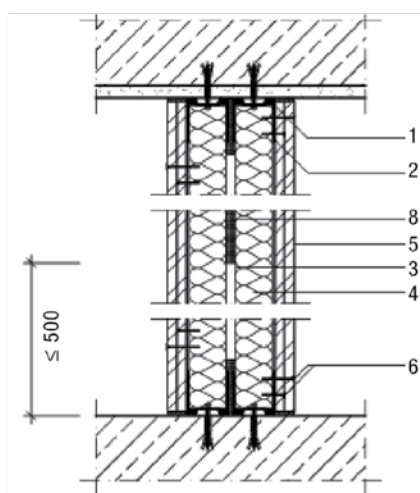
Las dimensiones están en mm.

Tabique con doble estructura

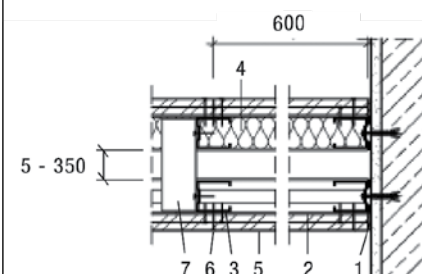
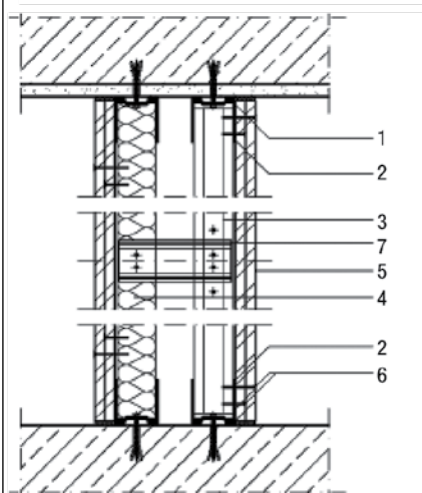
Tabique con doble estructura, con doble placa a cada lado y perfiles separados



Tabique con doble estructura, doble placa a cada lado, los perfiles se sujetan entre ellos con correas estabilizadoras



Tabique con doble estructura, doble placa a cada lado, los perfiles resisten a la tracción y a la compresión debido a la conexión de correas

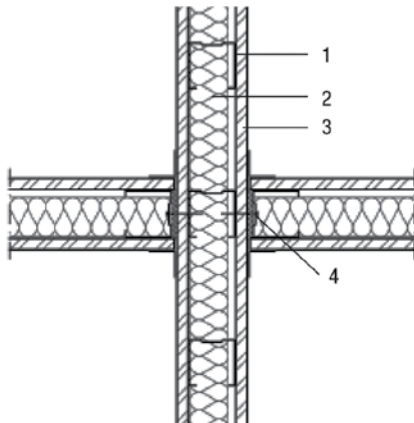


- 1 Banda de sellado
- 2 Canal UW
- 3 Montante CW
- 4 Aislamiento de lana mineral
- 5 Panel Hydropanel
- 6 Tornillo Hydropanel
- 7 Arriostramiento hecho de Hydropanel o hoja de metal/ taco de metal
- 8 Tiras espaciadoras, ej. de lana mineral

Las dimensiones están en mm.

Detalles adicionales - Cruce de tabiques

Revestimiento con panel único en ambos lados.

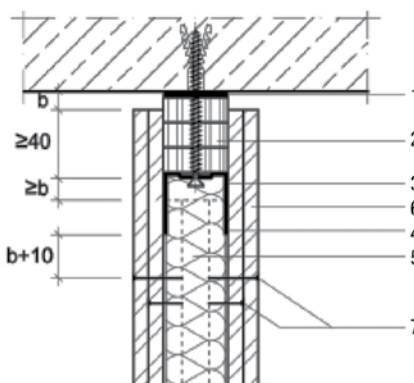


- 1 Montante CW
- 2 Aislamiento de lana mineral
- 3 Panel Hydropanel
- 4 Tornillo Hydropanel

Los tabiques de cruce que no soportan cargas, deben tener un perfil CW en el centro, pero no es necesario un perfil central de refuerzo. Los paneles sirven como refuerzo unos a otros

Uniones elásticas entre tabique y forjado

Revestimiento con doble placa en ambos lados Vista sección vertical

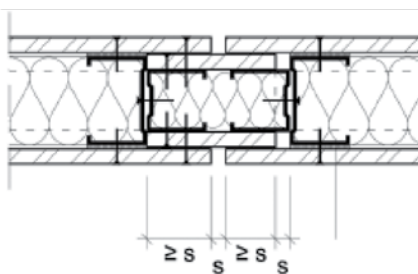


- 1 Banda de sellado
- 2 Tiras de Hydropanel
- 3 Canal UW
- 4 Montante CW
- 5 Aislamiento de lana mineral
- 6 Panel Hydropanel
- 7 Tornillo Hydropanel

Si se detectan desviaciones se utilizará una junta elástica entre el tabique y el forjado.
Si la flecha del techo es mayor a 20mm se requiere una solución especial

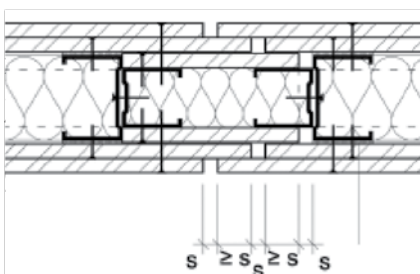
Movimientos verticales y juntas de dilatación

Junta de dilatación un panel en ambos lados



$s \leq 20 \text{ mm}$

Junta de dilatación dos paneles en ambos lados

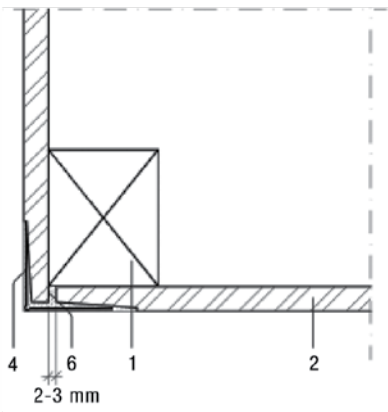


$s \leq 20 \text{ mm}$

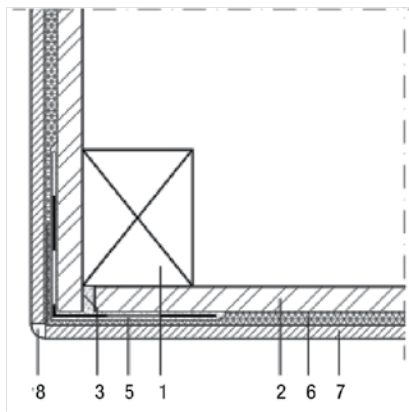
Las juntas de dilatación del edificio deben ser respetadas por la tabiquería interior.

Detalles de esquina

Esquina exterior con refuerzo
Ejecutado con Hydropanel Finisher PM o RM y encuentro con cantos rebajados, Sección horizontal

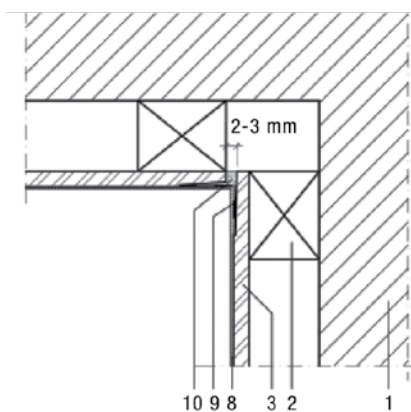


Esquina exterior alicatada
Ejecutado con masilla elástica
Sección horizontal

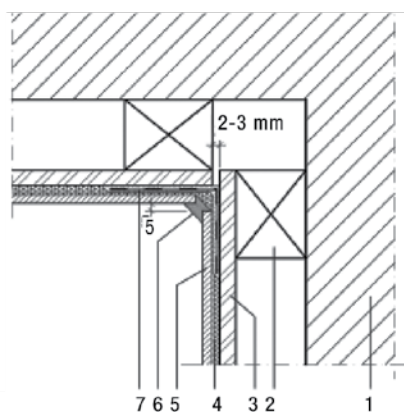


- 1 Subestructura
- 2 Panel Hydropanel
- 3 Masilla Elástica
- 4 Cinta Hydropanel strip
- 5 Banda de sellado / esquina exterior
- 6 Mortero categoría C2 T o S1
- 7 Alicatado
- 8 Perfil esquina

Esquina interior con refuerzo
Ejecutado con Masilla elástica

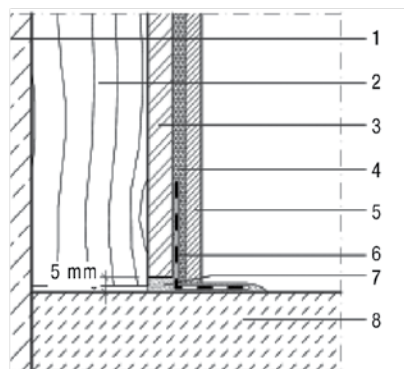


Esquina interior alicatada
Ejecutado con Masilla elástica

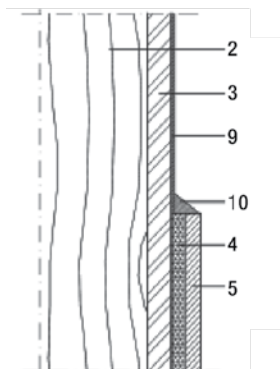


- 1 Muro soporte
- 2 Subestructura
- 3 Panel Hydropanel
- 4 Mortero categoría C2 T o S1
- 5 Alicatado
- 6 Sellador elástico permanente
- 7 Cinta de sellado / esquina interior
- 8 Acabado (pintura, papel de pared, etc)
- 9 Cinta Hydropanel strip
- 10 Masilla elástica

Detalle de la base del tabique.
sección vertical



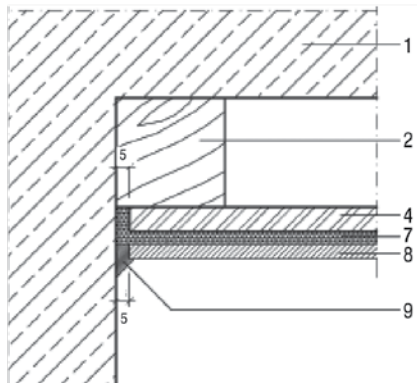
Encuentro entre el revestimiento y el alicatado.
Vista de sección vertical



- 1 Muro soporte
- 2 Subestructura
- 3 Panel Hydropanel
- 4 Mortero categoría C2 T o S1
- 5 Alicatado
- 6 Banda de sellado comprimida
- 7 Banda de sellado
- 8 Forjado
- 9 Acabado (pintura, papel, yeso)
- 10 Sellado elástico

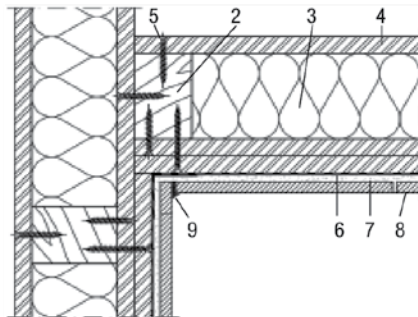
Encuentros

Conexión de tabique Sección Horizontal

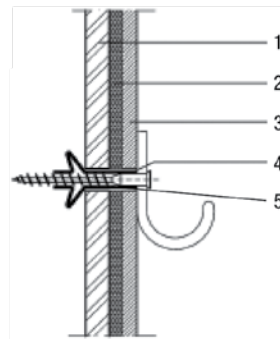


- 1 Muro soporte
- 2 Subestructura
- 3 Aislamiento
- 4 Hydropanel
- 5 Tornillos Hydropanel
- 6 Membrana impermeable
- 7 Mortero categoría C2 T o S1
- 8 Alicatado
- 9 Sellado elástico

Conexión de tabique Esquina interior de la baldosa



Montaje de tacos



- 1 Panel Hydropanel
- 2 Mortero categoría C2 T o S1
- 3 Alicatado
- 4 Gancho
- 5 Taco anclaje

Trasdosado directo con mortero

La unión debe llevarse a cabo de conformidad con las directrices y bajo la garantía del proveedor de la cola de la (por ejemplo, Omnicol).

Preparación del soporte :

- Se deben reparar las grietas o fisuras en el muro portante
- La superficie debe estar seca, estable, y libre de aceite, grasa, suciedad y polvo.
- Se deben eliminar los restos de cemento, yeso o cal si los hubiese en la superficie donde vamos a trasdosar
- Por motivos de falta de adherencia las placas de hydropanel no deben ser fijadas sobre superficies que estén pintadas (dependiendo de la pintura), muros hidrofugados o paredes revestidas (en caso de duda, hay que realizar una prueba de adhesión)
- Si la superficie donde se va a trasdosar es lisa, presenta grasa o polvo, debe tratarse con las imprimaciones Omnibind TP o Omnibind B2

Procedimiento de montaje:

- En primer lugar, hay que determinar el tamaño de las irregularidades del apoyo, dando especial importancia a la mayor de ellas. Utilizando esta irregularidad máxima como referencia, se seleccionará el adhesivo adecuado:

1- Paredes con irregularidades entre 0,5 y 2,5 cm. adherir el hydropanel con Omnicem E Flex siguiendo el siguiente

procedimiento:

- colocar un cordón de mortero de 10 cm de ancho dibujando una "U" por la parte trasera del Hydropanel dejando sin mortero la parte superior de la placa (para permitir la libre circulación de aire)
- Para los paneles de 1,2 m. de ancho, se deben colocar puntos de mortero en el centro del panel, incluso en la parte superior con una distancia al borde de 5 cm.
- Dimensiones de los puntos de mortero: 20x10 cm.
- Distancias de separación entre los puntos de mortero:

Horizontal: mínimo 40 cm ; máximo 50 cm
Vertical; mínimo 30 cm ; máximo 40 cm.

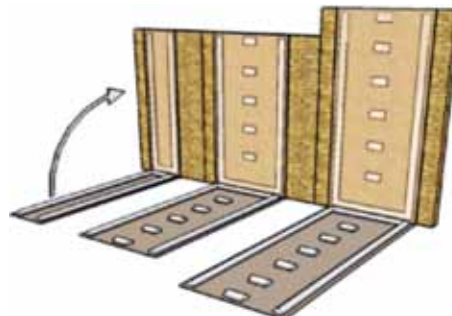
- Durante el montaje, la placa Hydropanel no debe apoyarse en el suelo. Se debe colocar un listón nivelado de apoyo que se retirará después de 12 horas (tiempo necesario para que endurezca el mortero de agarre)
- para garantizar el correcto nivelado de Hydropanel, se debe utilizar un nivel de burbuja y un mazo de goma. Mediante golpes con el mazo de goma, el panel se lleva a su posición definitiva dejando al menos 2 mm de espesor de mortero
- Se deben dejar al menos 7 días antes de realizar tratamiento de juntas con Hydropanel Rm o PM e Hydropanel Strip y el posterior acabado (pintado,

alicatado, etc...). Sin embargo, este tiempo puede variar en función de la temperatura, humedad, espesor del mortero de agarre, etc...

2- Paredes con irregularidades de más de 2,5 mm. adherir la placa Hydropanel con Omnicem DB Flex, observando las instrucciones anteriores

3- Tratamiento alternativo para mejorar el tiempo de secado:

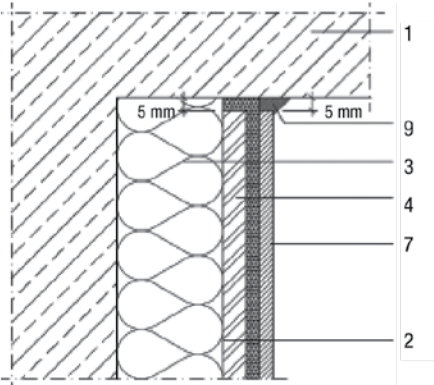
- Fijar la placa Hydropanel con el mortero Omnicem E flex R (en todos los casos de irregularidades del soporte), observando las instrucciones anteriores
- Se deben dejar al menos 12 horas de secado antes de realizar el tratamiento de juntas y posterior acabado de la placa. Sin embargo, este tiempo puede variar en función de la temperatura, humedad, espesor del mortero de agarre, etc...
- rendimiento morteros: 8-9 kg/m²



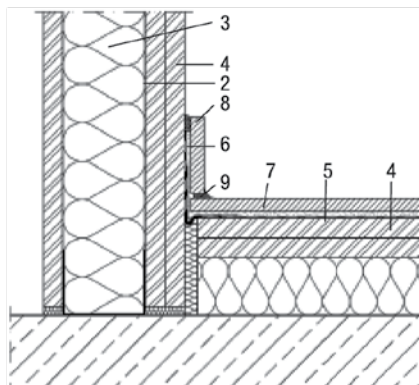
Detalles de acabado con baldosas o azulejos

Encuentro con Techo

Junta entre un tabique revestido a un techo determinado.

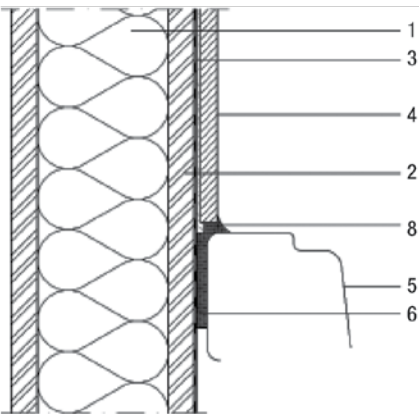


Junta Suelo/Tabique

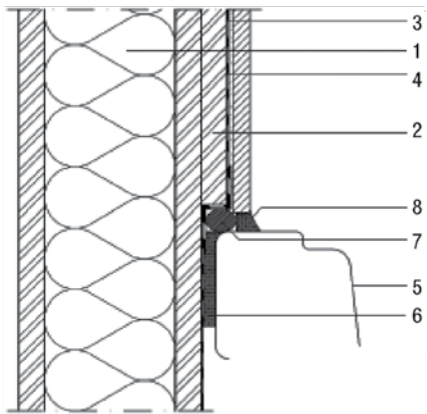


- 1 Muro
- 2 Subestructura
- 3 Aislamiento
- 4 Hydropanel
- 5 Membrana impermeable
- 6 Cinta de sellado
- 7 Adhesivo de baldosa
- 8 Rodapié
- 9 Sellado elástico

Junta entre el plato de ducha y el tabique

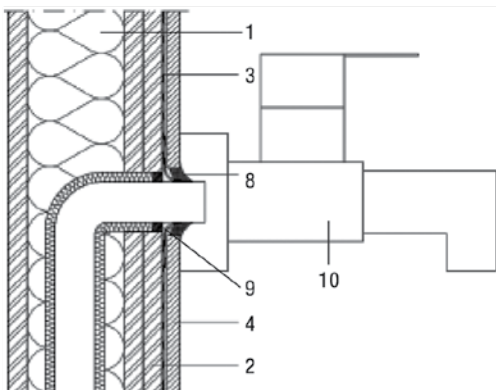


Encuentro entre bañera o ducha y tabique

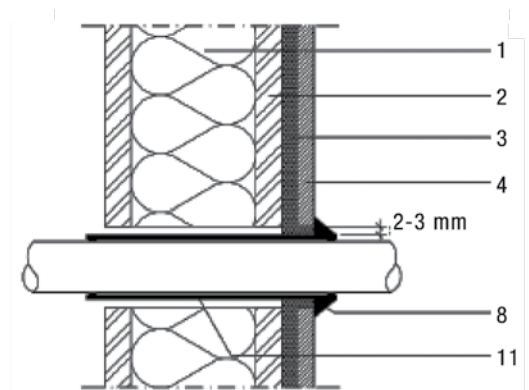


- 1 Aislamiento
- 2 Panel Hydropanel
- 3 Membrana impermeable
- 4 Azulejos
- 5 Plato de ducha
- 6 Impermeabilización principal
- 7 Sellante
- 8 Sellado elástico
- 9 Junta de la tubería
- 10 Tubería
- 11 Pasa tubos

Junta entre toma de agua y tabique



Perforaciones a través de pared (Solución para Aseos, sin bañera ni ducha)



Reacción al fuego

El principal objetivo de la protección contra el fuego consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio accidental. Para lograr estos objetivos se debe tanto prevenir la existencia de fuego o humo, como hacer posible una resistencia al fuego efectiva.

La protección contra el fuego es un componente esencial de la seguridad pública y por ello los legisladores han adoptado normas para los edificios y los productos constructivos, que están anotadas en los

códigos de construcción nacional (CTE DB SI). Además de estos requisitos pueden existir estipulaciones técnicas y regulaciones suplementarias que deben ser consultadas en cada caso.

Comportamiento de los materiales constructivos ante la existencia de fuego

Hydropanel es un producto con el certificado CE-en cumplimiento de EN 12467, como se establece en la lista 1, parte B de la regulación constructiva. Su comportamiento ante el fuego fue determinado a través de un procedi-

miento de verificación de conformidad. Hydropanel está clasificado de acuerdo a EN 13501 como A2-s1, d0. Las letras representan:

A1=no aporta carga al fuego ni contribuye a su desarrollo

S1=escasa y lenta opacidad frente al humo

d0=no se producen gotas

La Tabla 1 asigna las características de clasificación de inflamabilidad de los materiales constructivos de acuerdo a EN 13501-1 para los requisitos constructivos aplicables.

Tabla 1: Clasificación de comportamiento ante el fuego de los materiales constructivos

Requisitos del edificio	Requisitos adicionales		Clasificación europea basada en EN 13501-1
	Sin humo	Sin arder ni gotas desprendidas	
No combustible	X	X	A1
	X	X	A2-s1,d0
Difícilmente Inflamable	X	X	B-s1, d0 C-s1, d0
		X	A2-s2, d0 A2-s3, d0 B-s2, d0 B-s3, d0 C-s2, d0 C-s3, d0
	X		A2-s1, d1 A2-s1, d2 B-s1, d1 B-s1, d2 C-s1, d1 C-s1, d2
			A2-s3, d2 B-s3, d2 C-s3, d2
Inflamabilidad normal		X	D-s1, d0 D-s2, d0 D-s3, d0 E
			D-s1, d1 D-s2, d1 D-s3, d1 D-s1, d2 D-s2, d2 D-s3, d2 E-d2
Fácilmente inflamable			F

Clasificación europea de reacción al fuego de los materiales según EN13501-1 Euroclases

A1 A2	No combustible. Sin contribución en grado máximo al fuego No combustible: Sin contribución en grado menor al fuego
B C D E F	Combustible. Contribución muy limitada al fuego Combustible. Contribución limitada al fuego Combustible. Contribución media al fuego Combustible. Contribución alta al fuego Sin clasificar

Clasificación de resistencia al fuego de los elementos constructivos

La Tabla 1 asigna la clasificación de Resistencia al fuego de “paredes interiores autoportantes” según EN 13501-2 a las respectivas autoridades en material de construcción. Los requisitos de resistencia al fuego de componentes constructivos y techos, las paredes están mencionadas en los códigos estatales constructivos y en el modelo nacional como “retardadores del fuego” “altamente retardadores del fuego” y “resistentes al fuego”. El criterio esencial para la clasificación europea de

Resistencia al fuego es la duración de la capacidad de aguantar carga (R - capacidad portante), Integridad (E) y aislamiento (I) Otros criterios de actuación, como el límite de penetración de radiación (W Radiación) o los efectos mecánicos en las paredes (M - Acción mecánica) pueden ser añadidos a esta lista. La resistencia al fuego se indica en fases de 15 / 20 / 30 / 45 / 60 / 90 / 120 / 180 y 240 minutos.

Ejemplos:
Según el CTE Db SI, en la tabla 1.1. de condiciones de compartimentación en sectores de incendio, en residencial vivienda, los elementos que separan viviendas entre si o éstas de las zonas comunes tienen un valor establecido. Estos son elementos no estructurales con una función de compartimentación y existen requisitos para la integridad o resistencia a la propagación (E) y el aislamiento térmico (I - aislamiento), pero no para la capacidad de soportar carga (R - Resistencia). La correcta y adecuada descripción, en cumplimiento con EN 13501 -1, sería EI60. Este valor EI60 cumple lo establecido en la mencionada tabla del CTE Db SI (edificio de altura ≤ 15 metros).

En este caso, se debería señalar que las paredes de pasillos necesarios tienen requisitos adicionales respecto a la reacción al fuego, dispuestos en la tabla 4.1 del CTE DB SI clases de reacción al fuego de los elementos constructivos. La clasificación europea de Resistencia al fuego de los componentes del edificio no toma en cuenta el comportamiento ante el fuego de los materiales del edificio. Esto está establecido de forma adicional, de acuerdo a la norma EN 13501-1.

Tabla 1 :Clasificación del fuego: Clasificación de Resistencia al fuego de los tabiques interiores que no soportan cargas según EN 13501 -2)

Requisitos	Tabiques interiores de entramado autoportante
Retardante de fuego	EI 30
Altamente retardante de fuego	EI 60
Resistencia al fuego	EI 90
Duración de la Resistencia al fuego 120 Min	-

Los montajes construidos con Hydropanel muestran unas muy buenas propiedades de resistencia al fuego .La resistencia al fuego requerida en los componentes constructivos está definida en los códigos reglamentarios sobre construcción. Los

componentes constructivos están clasificados de acuerdo a:
EN 13501-1: Junio 1999 y testeados de acuerdo a la EN 1364-1:1999.
Hydropanel está clasificado de acuerdo EN 13501-1:2002 como un material con

reacción al fuego como A2-s1, d0
Las pruebas fueron dirigidas por el laboratorio de pruebas Warringtonfiregent en Ghent, Bélgica -Número de test 1291 0B, 09 Noviembre 2007.

Tabla 2: Explicación de los criterios de clasificación e información adicional para la clasificación de resistencia al fuego de acuerdo a EN 13501 -2 y -3

Designación	Criterio
R (Resistencia)	Capacidad de soportar cargas
E (integridad)	Compartimentación
I (Aislamiento)	Aislamiento térmico (bajo exposición al fuego)
W (Radiación)	Penetración limitada de radiación
M (Mecánico)	Impacto mecánico en paredes (resistencia a los impactos)

Resumen de requerimientos del Código Técnico: Documento Básico de Seguridad contra Incendio (CTE DB SI) Sección S1 Propagación Interior

El Documento Básico DB SI tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplirlas exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. La correcta aplicación de cada Sección del documento supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio". El artículo 11 del documento, se refiere a que el objetivo del requisito básico "seguridad contra incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, por lo que los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma de que en caso de incendio se cumplan las exigencias básicas del documento. El DB SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los límites mínimos de calidad propios del requisito básico

de seguridad en caso de incendio (salvo en los edificios industriales en los que sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendio en los establecimientos industriales).

Con respecto al sistema Hydropanel, del documento básico Si deben tenerse en cuenta que:

Los edificios deben compartimentarse en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1. del Db SI Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidas con una instalación automática de extinción.

Como resumen de esta tabla y en lo que afecta a Hydropanel, cabe destacar.

En residencial vivienda , edificios de uso administrativo, comercial, residencial público, uso hospitalario y pública concurrencia la superficie de incendios no debe exceder los 2.500 m². En residencial vivienda los elementos que separan las viviendas entre sí

deben ser al menos EI60 y en residencial colectivo Toda habitación para alojamiento, así como todo edificio de planta cuya dimensión y uso previsto no obliguen a su clasificación como local de riesgo especial conforme a SI 1-2, debe tener paredes EI 60 y en establecimientos cuya superficie construida exceda de 500 m², puertas de acceso EI 30-C5.

En edificios para uso docente, si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 4.000 m². Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en sectores de incendio.

En aparcamientos se debe constituir un sector de incendio diferenciado cuando esté integrado en un edificio con otros usos. Cualquier comunicación con ellos se debe hacer a través de un vestíbulo de independencia.

Se debe consultar la tabla 1.1. que figura en el documento DB SI donde precisa una serie de excepciones a estas compartimentaciones.

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio

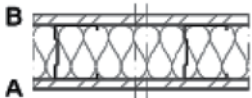

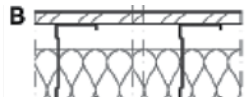



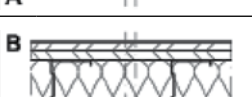
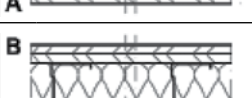
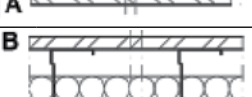

Elemento	Resistencia al fuego			
	Plantas bajo rasante	Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación		
		h ≤ 15m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto:				
Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	no se admite	EI 120	EI 120	EI 120
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120	EI 90	EI 120	EI 180
Aparcamiento	EI 120	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio	El t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y dos puertas			

En el documento básico de seguridad contra incendio, hace referencia a la reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario, que deben cumplir lo que se establece en la tabla 4.1. del documento.

Hydropanel al ser A2-s1,d0 cumple todos los requisitos

Situación del elemento	Situación del elemento	
	De techos y paredes	De suelos
Zonas ocupables	C-s2,do	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1, d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	B-s1, d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. O que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio	B-s3, d0	B _{FL} -s2

Tabiques

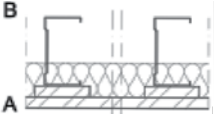
	Dimensiones Mínimas de la subestructura UW /CW	Grosor del Tabique (mm)	Cara A		Cara B	
			interior (mm)	exterior (mm)	interior (mm)	exterior (mm)
	50 x 06	68	Hydropanel	-	Hydropanel	-
	75 x 06	93	9		9	
	100 x 06	118				
	75 x 06	117	Hydropanel 9	Hydropanel 12	Hydropanel 9	Hydropanel 12
	75 x 06	99	Hydropanel	-	Hydropanel	-
	100 x 06	124	12		12	
	50 x 06	74	Hydropanel	-	Hydropanel	-
	75 x 06	99	12		12	
	100 x 06	124				
	75 x 06	123	Hydropanel 12	Hydropanel 12	Hydropanel 12	Hydropanel 12
	50 x 06	98	Hydropanel 12	Hydropanel 12	Hydropanel 12	Hydropanel 12
	50 x 06	86	Hydropanel 9	Hydropanel 9	Hydropanel 9	Hydropanel 9
	75 x 06	111	Hydropanel 9	Hydropanel 9	Hydropanel 9	Hydropanel 9
	75 x 06	99	Hydropanel	-	Hydropanel	-
	100 x 06	124	12		12	
	50 x 06	74	Hydropanel 12	Hydropanel -	Hydropanel 12	Hydropanel -

1) Las juntas horizontales deben ser respaldadas con tiras de Hydropanel
 2) Las tiras Hydropanel 12 mm (100 mm ancho) entre la subestructura y la placa, distancia de tornillo 400 mm.

4) Sólo en área de instalación 1.
 5) Sólo en área de instalación 2.

Aislamiento de lana mineral (EN 13162) no combustible A1 (EN 13501) punto de fundición > 1000 °C Grosor / densidad de masa mm / Kg./m ³	Duración de resistencia al fuego De acuerdo a EN 13501-2	Altura máxima del tabique. Con requisitos de resistencia al fuego (m)	Altura máxima del tabique. Con requisitos de resistencia al fuego (área de instalación 1+2)
50/40 ¹⁾	EI 30 / E 30 / EW 30	3.00	3.00
		3.00	4.00
		3.00	5.00
75/40 ¹⁾	EI 120 / E 120 / EW 120	3.00	3.00
50/40 ¹⁾	EI 60 / E 60 / EW 60	4.00	4.25
		4.00	5.25
50/50 ¹⁾	EI 60 / E 60 / EW 60	3.25	3.25
		4.00	4.25
		4.00	5.25
75/40 ¹⁾	EI 120 / E 120 / EW 120	4.00	4.00 ¹⁾
50/40 ¹⁾	EI 120 / E 120 / EW 120	4.00	4.00 ¹⁾
50/40 ¹⁾	EI 120 / E 120 / EW 120	4.00	4.00 ¹⁾
75/40 ¹⁾	EI 120 / E 120 / EW 120	4.00	5.00 ¹⁾
60/50 ¹⁾	EI 90 / E 90 / EW 90	3.00	4.25 ⁴⁾ / 3.75 ⁵⁾
		3.00	5.25 ⁴⁾ / 4.25 ⁵⁾
50/40 ¹⁾	EI 30 / E 30 / EW 30	4.00	4.00 ¹⁾

Trasdosado

	Dimensiones Mínimas de la subestructura UW / CW	Grosor del Tabique (mm)	Cara A		Cara B		
			interior (mm)	exterior (mm)	interior (mm)	exterior (mm)	
	75 x 06	99	Hydropanel	-	-	-	
	100 x 06	124	12				

1) Las juntas horizontales deben ser respaldadas con tiras de Hydropanel
 2) Las tiras Hydropanel 12 mm (100 mm ancho) entre la subestructura y la placa, distancia de tornillo 400 mm.

4) Sólo en área de instalación 1 (página 19)
 5) Sólo en área de instalación 2 (página 19)



Obra Colegio, Barcelona

Aislamiento de lana mineral (EN 13162) no combustible A1 (EN 13501) punto de fundición > 1000 °C Grosor / densidad de masa mm / Kg./m ³	Duración de resistencia al fuego De acuerdo a EN 13501-2	Altura máxima del tabique. Con requisitos de resistencia al fuego (m)	Altura máxima del tabique. Con requisitos de resistencia al fuego (área de instalación 1+2)
40/40	EI 30, E 30, EW 30	3.50	3.50/ 3.50
		4.00	4.25 /4.25



Obra Centro comercial Marineda City, A Coruña (Galicia)

Aislamiento acústico a ruido aéreo en tabiques de entramados autoportantes

Fundamentos de la transmisión del sonido

En principio los paneles de tabiquería forman una barrera contra la transmisión del sonido de una habitación (1) a la habitación adyacente (2), tal y como hacen las paredes o techos en construcciones masivas. El aislamiento acústico que alcanzan estos paramentos puede ser determinado por mediciones in situ, en laboratorio o aproximadamente mediante calculos. El aislamiento acústico proporcionado por los componentes constructivos

que separan los diferentes espacios se mide de acuerdo a la norma EN ISO 717. La evaluación de las mediciones tomadas está basada en EN ISO 717 Parte 1. El sonido que pasa a través de un muro a la habitación contigua se transmite de diferentes maneras. El sonido pasa directamente a través del tabique (= camino principal, Dd) o indirectamente a través de los muros. Estos recorridos juntos constituyen una "transmisión por flancos" (Ff, Fd, y Df), como se puede ver

en la figura 1. Además de la transmisión por flancos, puede haber otros caminos de transmisión que al final influyen en el grado de aislamiento, por ejemplo a través de impactos, agujeros, o áreas abiertas (P. E.J. las penetraciones de tuberías que no han sido selladas adecuadamente) dentro del tabique. Estos caminos de transmisión del sonido y los que pueden pasar a través de los elementos, se denominan "transmisiones por flancos"

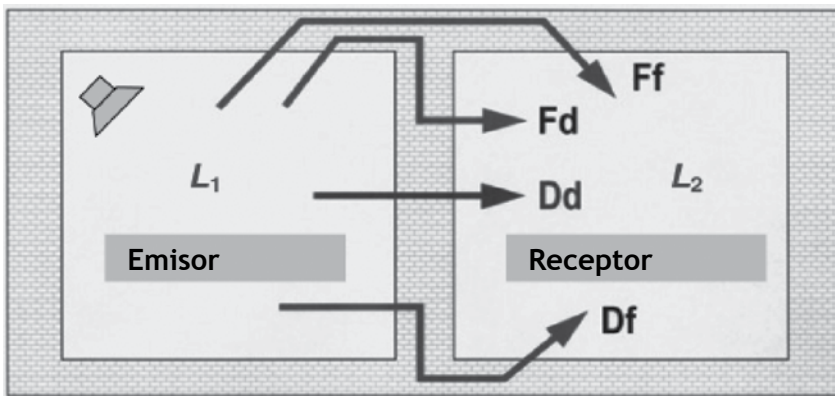


Ilustración 1

Transmisión del ruido aéreo entre 2 espacios con un único tabique sujeto de manera rígida

Dd = transmisión directa del sonido a través de la pared
 Ff, Fd y Df = Transmisión por flancos. Las letras mayúsculas indican por cuál de las paredes pared de la habitación entra el sonido.

Índice de reducción acústica R

El aislamiento acústico de un elemento constructivo está indicado por su índice de reducción acústica R (dB). Para medir el coeficiente de reducción del sonido de, por ejemplo, una pared, está sujeto al sonido emitido en la habitación "fuente" número 1. El sonido llega al otro lado de la pared y es medido, esto es, el nivel de presión del sonido, L2, en la llamada habitación "receptora" número 2. Dado que el nivel de sonido no depende sólo de la frecuencia del sonido, sino también de las características acústicas del espacio (haciendo efecto en un área de absorción equivalente A2), se hace una corrección más amplia para determinar el coeficiente de reducción del sonido. Esta corrección se basa en el radio de la superficie de la pared de separación S (en m2). El coeficiente de reducción del sonido R se calcula como se detalla a continuación:

$$S R = L1 - L2 + 10 \cdot \lg A2$$

El test de sonido emitido consiste en una banda de sonido de un tercio octavo con bandas medias de frecuencia entre 100 Hz y 3130 Hz. En algunas situaciones, el ámbito de medición de frecuencia se amplía, tal y como veremos después. En casos donde el coeficiente de reducción del sonido R no es medido en un laboratorio acústico, sin transmisión flancos, pero

directamente en un edificio, con todos los caminos de transmisión flanqueados, se añade un apóstrofo.

Ej., coeficiente de reducción in situ se escribe como R'.

Si en un gráfico que mide el coeficiente de reducción del sonido R o R' como función de frecuencia, se produce una curva está puede variar ampliamente dependiendo de los elementos del test. Para una evaluación de los resultados y para la comparación con otros resultados, lo que es necesario en la práctica, si es posible es valor numérico único un descriptor unitario simple. Esto se encuentra usando una curva de referencia (EN ISO 717-1).

La curva de medición del aislamiento acústico se compara con la curva de referencia mediante deslizamiento de las últimas verticales que correspondan con la media de la medida de la curva. El valor numérico de la curva de referencia en la posición se mide, por lo tanto, dando un coeficiente de reducción del sonido R_w, y R'_w. el coeficiente de reducción del sonido.

R'_w de varios componentes (paredes, techos, suelos, ventanas etc.).

Por ejemplo, tabiques de apartamentos en edificios de varias plantas deben lograr una R'_w o al menos 53 dB.

Coefficientes de ponderación

En el contexto de armonización dentro de Europa, se ha producido una adaptación de las regulaciones nacionales a los estándares internacionales. Para complementar lo ya existente el coeficiente de reducción del sonido R'_w EN ISO 717-1 proporciona dos coeficientes de ponderación de adaptación del espectro, C y C_{tr} lo que proporciona información adicional relacionada con ciertas situaciones. De este modo, por ejemplo, el índice tr se refiere a la tasa de ruido de tráfico urbano en carretera. La determinación de estos coeficientes requiere una extensión de las medidas y una evaluación de la frecuencia descendente (hasta 50 Hz) y ascendente (hasta 5000 Hz). Cuando se especifican los componentes de aislamiento acústico en un edificio los coeficientes de ponderación del espectro, separados por puntos y comas, se escriben en entre paréntesis después de un descriptor unitario individual R'_w. Para especificar los requisitos de aislamiento acústico en un edificio, se pueden determinar la cantidad de descriptores unitarios individuales y el parámetro adecuado de adaptación del espectro, por ejemplo R'_w + C_{tr} ≤ 45 dB por fachadas.

Además de los índices de reducción acústica aparente R y R' , y los coeficientes de reducción del peso acústico R_w , and R'_w , que son medidos físicamente, también hay un descriptor unitario individual R'_w, R , que está determinado mediante cálculo por un método descrito en el suplemento 1 DIN 4109. El índice R de reducción del sonido de paredes sólidas y discontinuas está ampliamente determinado por la masa en relación al área de superficie, m' (en Kg./m²) de los componentes de separación del edificio. Para paredes sólidas (hoja simple) de mampostería, el coeficiente de reducción del sonido es calculado usando la fórmula $R = 20 \cdot \lg(m' \cdot f) - 47$ (ley de masa acústica). Estos estados que doblarán la densidad de superficie o de frecuencia f causarán la reducción del coeficiente

de sonido R para incrementar por 6 dB respectivamente. Para paredes de mampostería sólidas discontinuas (doble hoja) se aplica la siguiente fórmula:

$$R = 20 \cdot \lg \left(\frac{\omega^3 \cdot a \cdot m_1' \cdot m_2'}{2 \cdot \rho^2 \cdot c^3} \right)$$

en la que:

$\omega = 2\pi f$ = frecuencia angular
 a = distancia entre ambas hojas
 m_1' and m_2' = densidad de superficie de tabiques 1 y 2
 ρ = densidad del aire (= sobre 1189 Kg./m³)
 c = velocidad del sonido en el aire (at 20° C = 343 m/s)
 Estrictamente, esta fórmula se aplica sólo en montajes consistentes en 2 ho-

jas rígidas de mampostería. Sin embargo los muros de poco peso de tipo tabique-ría seca, en términos físicos, son hojas flexibles que reducen la transmisión de sonido, no sólo por masa física, si no también por la resistencia de su estructura (masa - muelle - masa). Estos no son fáciles de terminar en la práctica. Sin embargo con una modificación de la fórmula (2), es posible calcular una estimación del aislamiento acústico, que puede ser conseguido con paredes fuertes con revestimiento externo o con revestimiento seco. Si se usa el mismo método de cálculo para un montaje de doble tabique, consistente sólo en armazones fuertes, el resultado es adecuado a consideraciones prácticas, al menos como orientación, como se muestra en el siguiente cálculo hipotético.

Comparación de Hydropanel con paneles de yeso

Considerado un muro ligero, consistente en dos armazones con 12 mm de grosor sin relleno de lana mineral. En la primera pared, la masa del área $m'I1 = m'I2 = 15.6 \text{ Kg./m}^2$ (e.j Hydropanel), y en el segundo caso $m'II1 = m'II2 = 10 \text{ Kg./m}^2$ (panel de yeso convencional), para que la medida de masa diferencial sea 56%. Postulando más ampliamente, con un espacio de armazón $a = 75 \text{ mm} = 0.075 \text{ m}$ y por ejemplo una frecuencia de 500 Hz, un montaje con dos paneles Hydropanel resulta en 9 dB mejor aislamiento acústico que un montaje de doble placa con paneles de 10 Kg./m², por ejemplo paneles de yeso. En una construcción de pared con relleno de lana mineral, los descriptores unitarios individuales e.j., el

coeficiente de reducción del peso sonoro R_w, R_d , se diferenciarán aún más los unos de los otros.

Un muro de construcción con tacos individuales, sistema CW75/99, con aislamiento de lana mineral de 60 mm y 122 mm de grosor de Hydropanel, consigue un $R_w, R = 52 \text{ dB}$ (Sistema W10). Un montaje de pared similar, con paneles de yeso de 12.5 mm y 60mm de capa de grosor de aislamiento, consigue sólo un R_w, R de 43 dB. Por lo tanto, ambos montajes de pared difieren, en términos de aislamiento acústico, por 9 dB. Por el ejemplo que se acaba de dar, con dos paneles Hydropanel, la hoja de datos indica, además de un $R_w (R \pm C) = 53 \text{ dB}$, ambos coeficientes de ponderación al

espectro, a saber (-3;-8).

El cálculo exacto de estos valores puede ser encontrado en el apéndice C de la norma EN ISO 717-1. Si el sonido generado desde un edificio residencial tiene un espectro mucho más amplio que los que son típicamente cubiertos por el rango de medición de frecuencia de la acústica en edificios de 100a 3150 Hz, el valor C de ponderación del espectro puede ser utilizado para una mejor comprensión del cálculo de aislamiento acústico, por ejemplo ente 2 apartamentos. En este caso particular, esto reduce el aislamiento acústico real efectivo de esta estructura de pared $RW (R \pm C) = 53 - 3 = 50 \text{ dB}$.

Resumen requerimientos del código técnico: Documento Básico de protección frente al ruido (CTE Db HR)

Para poder dar una referencia sobre los valores de aislamiento acústico que se deben cumplir según el documento básico de protección frente al ruido, es necesario hacer un breve resumen de la terminología que este documento utiliza:

- Recinto de actividad: recinto donde se efectúan actividades diferentes a las del resto del edificio (zonas comerciales, recreativas...) y pueden generar un nivel de ruido superior al provocado en el uso predominante. Estos recintos tienen un nivel de ruido equivalente > 70 dBA pero inferior a 80 dBA (recintos ruidosos)

- Recinto habitable: recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran recintos habitables los siguientes:

a) habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc..) en edificios residenciales

- b) aulas, salas de conferencia, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente
- c) quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario u hospitalario
- d) oficinas, despachos, salas de reunión, en edificios de uso administrativo
- e) cocinas, baños, aseos, pasillos, distribuidores y escaleras, en edificios de cualquier uso
- f) cualquier otro uso asimilable con los anteriores

- Recinto protegido: los habitables con mejores características acústicas. Se consideran recintos protegidos:

- Habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc..) en edificios residenciales
- Aulas, salas de conferencias, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente
- Quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario u hospitalario
- Oficinas, despachos, salas de reunión, en edificios de uso administrativo

- Recinto no habitable: no destinado a uso permanente de las personas, con uso ocasional u excepcional (trasteros, cámaras técnicas, desvanes no acondicionados y sus zonas comunes, garajes)
- Recinto de instalaciones: donde se alojan las instalaciones (ascensores, grupos de presión, transformadores, etc.)

Unidad de uso (definición): Edificio o parte un edificio que se destina a un uso específico y cuyos usuarios están vinculados entre si, bien por pertenecer a una misma unidad familiar, empresa o corporación, bien por formar parte de un grupo o colectivo que realiza la misma actividad. En cualquier caso, se consideran unidades de uso las siguientes:

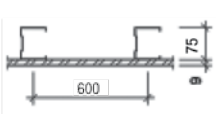
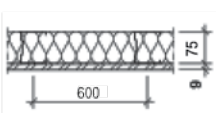
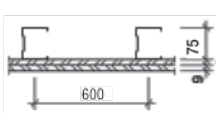
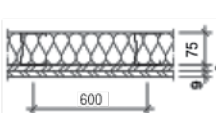
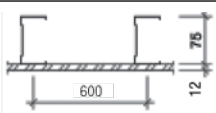
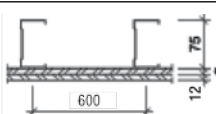
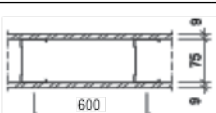
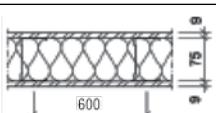
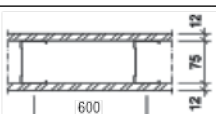
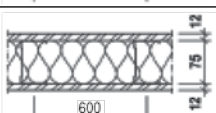
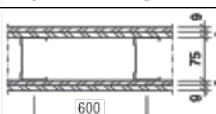
- a) En edificio de viviendas, cada una de las viviendas
- b) En edificios de uso hospitalario y residencial público, cada habitación incluidos sus anexos
- c) En edificios docentes, cada aula o sala de conferencia, incluyendo sus anexos.

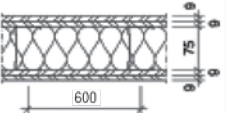
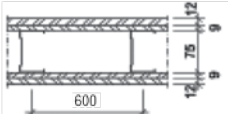
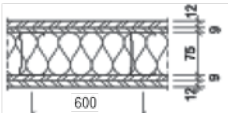
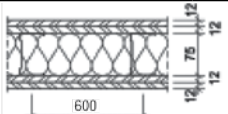

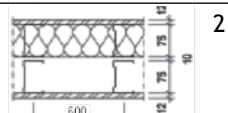
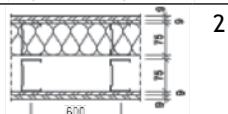
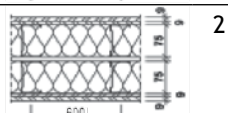
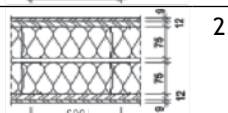
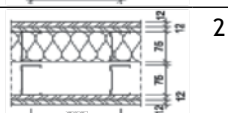
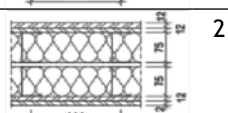
Zona común: zona o zonas que dan servicio a varias unidades de uso

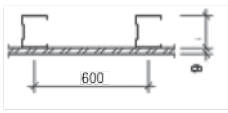
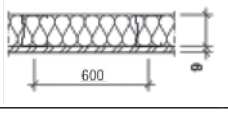
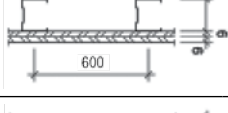
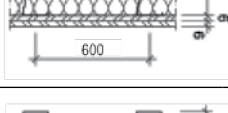
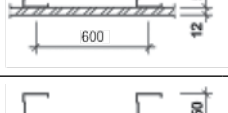
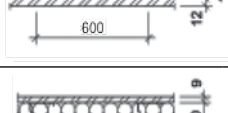
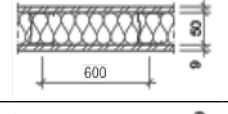
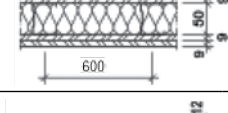
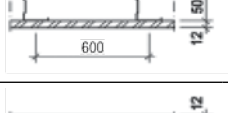
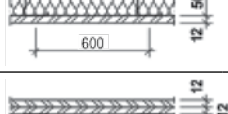
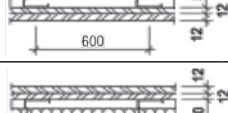

Requerimientos DB-HR

	Ruido Aéreo	
	Recinto protegido	Recinto habitable
Tabiquería (igual unidad de uso en residencial privado)	$R_A > 33 \text{ dB}$	$R_A > 33 \text{ dB}$
Desde otro usuario (distintas unidades de uso)	$D_{nT,A} > 50 \text{ dB}$	$D_{nT,A} > 45 \text{ dB}$
Desde Zonas comunes	$D_{nT,A} > 50 \text{ dB}$ ó Puertas $R_A > 30 \text{ dB}$ Pared $R_A > 50 \text{ dB}$	$D_{nT,A} > 45 \text{ dB}$ ó Puertas $R_A > 20 \text{ dB}$ Pared $R_A > 50 \text{ dB}$
Desde Recintos Instalaciones / actividad	$D_{nT,A} > 55 \text{ dB}$ Puertas $R_A > 30 \text{ dB}$ Pared $R_A > 50 \text{ dB}$	$D_{nT,A} > 45 \text{ dB}$ Puertas $R_A > 30 \text{ dB}$ Pared $R_A > 50 \text{ dB}$
Desde Exterior	$D_{2m,nTAtr}$ de 30 a 47 dB	-
Medianeras	$D_{nT,A} > 50 \text{ dB}$ $D_{2m,nTAtr} > 40 \text{ dB}$	$D_{nT,A} > 50 \text{ dB}$ $D_{2m,nTAtr} > 40 \text{ dB}$

Ensayos según EN 140-3:1995, Informe de Test No. 1544-1 A, PEUTZ / NL, altura del tabique de 3 m.

	Sistema en perfiles de 75mm	simples mm	Grosor del panel mm	Grosor del tabique mm	Lana mineral=MW LANA Lana de Vidrio= GW	Grosor del aislante mm	Densidad de masa del aislamiento Kg./m ³	Aislamiento acústico	
								RW,R dB	C, Ctr dB, dB
Trasdosado		CW75/84	9, un lado	84	-	-	-	31	(-1 ; -3)
		CW75/84	9, un lado	84	MW	75	43	37	(-2 ; -6)
		CW75/93	9+9, un lado	93	-	-	-	32	(0 ; -1)
		CW75/93	9+9, un lado	93	MW	75	43	41	(-1 ; -5)
		CW75/87	12, un lado	87	-	-	-	30	(-1 ; -1)
		CW75/96	9+12, Un lado	96	-	-	-	31	(-1 ; -2)
Estructura simple		CW75/93	9, ambos lados	93	-	-	-	42	(-2 ; -7)
		CW75/93	9, ambos lados	93	MW	75	43	50	(-4 ; -11)
		CW75/99	12, ambos lados	99	-	-	-	43	(-2 ; -5)
		CW75/99	12, ambos lados	99	MW	75	43	54	(-3 ; -8)
		CW75/111	9+9, ambos lados	111	-	-	-	50	(-2 ; -6)

	Sistema en perfiles de 75mm	simples mm	Grosor del panel mm	Grosor del tabique mm	Lana mineral=MW LANA Lana de Vidrio= GW	Grosor del aislante mm	Densidad de masa del aislamiento Kg./m ³	Aislamiento acústico	
								RW,R dB	C, Ctr dB, dB
Estructura simple		CW75/111	9+9, ambos lados	111	MW	75	40	59	(-3 ; -9)
		CW75/117	9+12, ambos lados	117	-	-	-	49	(-1 ; -5)
		CW75/117	9+12, ambos lados	117	MW	75	40	55	(-2 ; -6)
		CW75/123	12+12, ambos lados	123	MW	75	40	56	(-1 ; -5)
Doble estructura		2 x CW75/184	12, ambos lados	184	-	-	-	47	(-3 ; -5)
		2 x CW75/184	12, ambos lados	184	MW	75	40	61	(-3 ; -9)
		2 x CW75/196	9+9, ambos lados	196	MW	75	40	65	(-3 ; -8)
		2 x CW75/196	9+9, ambos lados	196	MW	2 x 75	40	66	(-1 ; -6)
		2 x CW75/202	9+12, ambos lados	202	MW	2 x 75	40	67	(-2 ; -6)
		2 x CW75/208	12+12, ambos lados	208	MW	75	40	64	(-1 ; -5)
		2 x CW75/208	12+12, ambos lados	208	MW	2 x 75	40	66	(-1 ; -5)

	Sistema en perfiles de 50mm	simples mm	Grosor del panel mm	Grosor del tabique mm	Lana mineral=MW LANA Lana de Vidrio= GW	Grosor del aislante mm	Densidad de masa del aislamiento Kg./m3	Aislamiento acústico	
								RW,R dB	C, Ctr dB, dB
Trasdosado		CW50/59	9, un lado	59	-	-	-	30	(-1 ; -3)
		CW50/59	9, un lado	59	MW	50	40	37	(-2 ; -6)
		CW50/68	9+9, un lado	68	-	-	-	31	(0 ; -1)
		CW50/68	9+9, un lado	68	MW	50	40	40	(-1 ; -5)
		CW50/62	12, un lado	62	-	-	-	29	(-1 ; -1)
		CW50/74	9+12, Un lado	74	-	-	-	30	(-1 ; -2)
Estructura simple		CW50/68	9, ambos lados	68	MW	50	30	46	(-4 ; -11)
						40	40	45	(-6 ; -13)
		CW50/86	9, ambos lados	86	MW	50	30	55	(-3 ; -9)
						40	40	53	(-4 ; -12)
		CW50/74	12, ambos lados	74	-	-	-	38	(-2 ; -5)
		CW50/74	12, ambos lados	74	GW	40	18	45	(-2 ; -7)
					MW	40	40	48	(-4 ; -11)
		CW50/98	12+12, ambos lados	98	-	-	-	45	(-2 ; -8)
	CW50/98	12+12, ambos lados	98	GM	40	18	54	(-2 ; -6)	
				MW	40	40	55	(-4 ; -11)	

Ejemplos de aplicaciones por edificios

1. Colegios y hoteles: para la separación entre aulas, aulas/pasillos, habitaciones y habitaciones/pasillos debemos alcanzar al menos los 50 dBA de aislamiento acústico y un EI 60* según lo que recoge CTE en los documentos correspondientes, por tanto las soluciones con Hydropanel son las siguientes:

* En función de la altura del edificio

Opciones de cálculo Db HR (soluciones EI 60)

1.- Opción general

SOLUCIONES RECOMENDADAS		ESPESOR DEL TABIQUE	Rw	C	
		94 mm	54 dB	-3	

Requerimiento de la norma* **dBA ≥ 50**

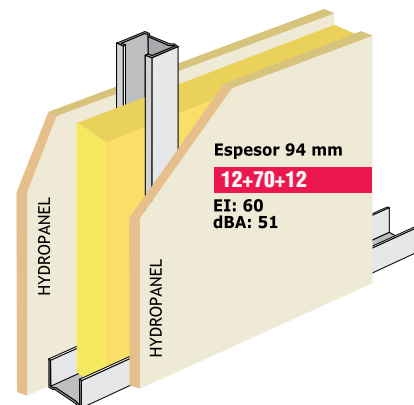
* Debe ser justificado mediante cálculo

2.- Opción simplificada

SOLUCIONES RECOMENDADAS		ESPESOR DEL TABIQUE	Rw	C	MASA	
		170 mm	64dB	-3	48,9 kg/m²	

Requerimiento de la norma* **dBA ≥ 50** **MASA ≥ 44 Kg/m²**

* Se debén cumplir además las condiciones de contorno de la tabla 3.2 del DBHe



2. Edificios salud y bienestar:

Los hospitales, centros de salud, geriátricos, centros de día, residencias de mayores, clínicas... deben cumplir los siguientes requisitos del CTE DB SI:

Exigencias CTE DB SI. Tabla 1.2. Sección SI 1 Propagación Interior			
Uso	15<h m	15<h ≤28 m	<28 m
Uso Ambulatorio (1)	EI 60	EI 90	EI 120
Uso Hospitalario	EI 90	EI 120	EI 180

En cuanto al aislamiento acústico, por ejemplo, la separación entre habitaciones, habitaciones y pasillos o zonas comunes debe ser de 50 dBA, según lo que recoge en CTE DB HR.


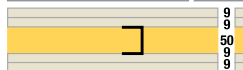
Tomando en cuenta estas dos exigencias del CTE, las soluciones con Hydropanel son las siguientes

Soluciones Hydropanel para edificios salud y bienestar				
Solución	EI	DB	Opc. Cálculo DBHR	Masa tabique
12/75/12	60	54	General	37,41 (Kg./m²)
12/90/12	90	54	General	37,41 (Kg./m²)
9/9/50/9/9	120	56	Simplificada o General	50,36 (Kg./m²)
12/70/6/70/12	>60	>50	Simplificada o General	52,92 (Kg./m²)


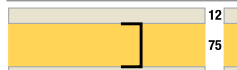
(1) edificios tales como centros de salud, centros de día, etc.

Valores equiparables a uso administrativo en la tabla 1.2. sección SI 1 propagación interior

Opciones de cálculo Db HR

OPCIÓN GENERAL Y SIMPLIFICADA	
	

EI: 120 Espesor: 84
dBA: 53 Masa: ≥44 Kg/m²

OPCIÓN GENERAL	
	

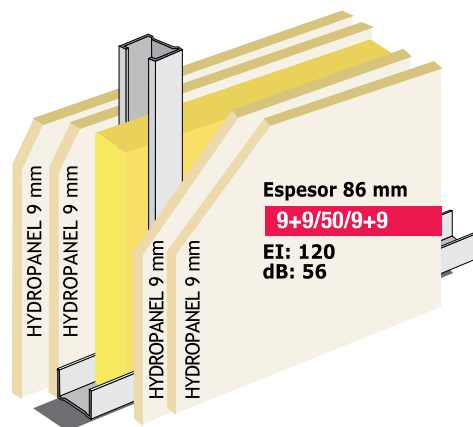
EI: 60 Espesor: 94
dBA: 51 Masa: ≥37,41 Kg/m²

	
-------------------------------------------------------------------------------------	--

EI: 90 Espesor: 102,4
dBA: ≥51 Masa: ≥40 Kg/m²

OPCIÓN SIMPLIFICADA	
	

EI: >60 Espesor: 180
dBA: ≥58 Masa: ≥ 44 Kg/m²

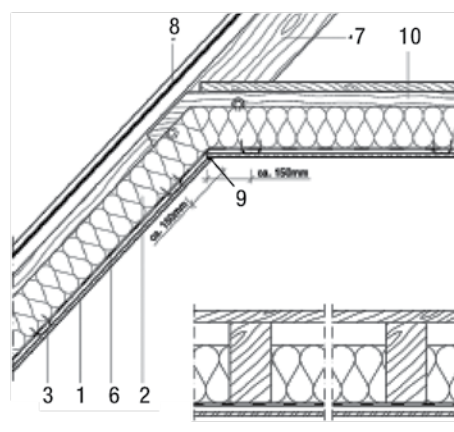
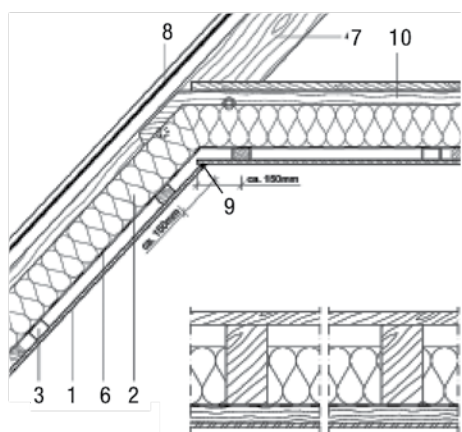
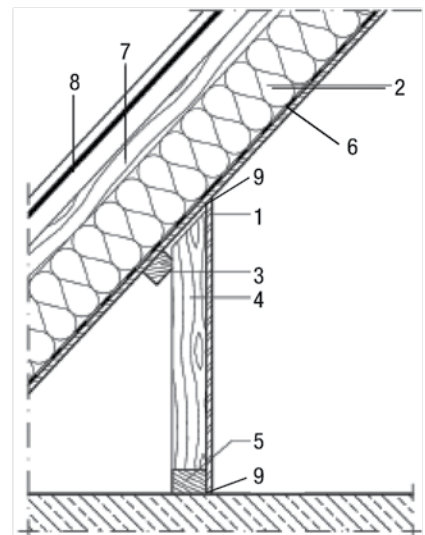
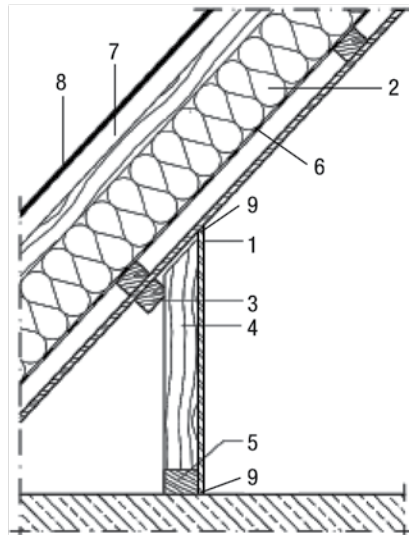
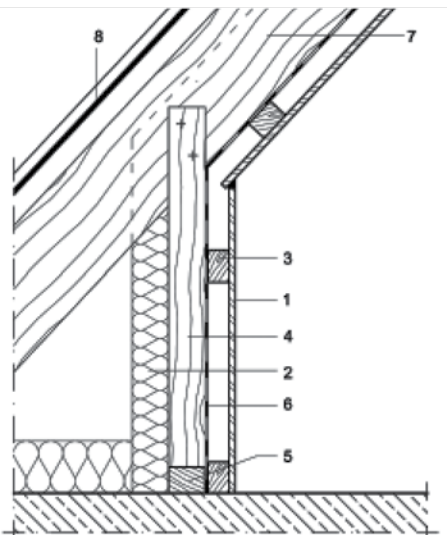


Techos bajo cubiertas

Las correas y vigas horizontales suelen componer las estructuras portantes de los techos bajo cubierta. Los tabiques verticales en áticos son normalmente soluciones de tabiquería seca. Los tabiques verticales se construyen en las zonas bajas del ático desde la cubierta hasta el suelo. El aislamiento térmico se instala dentro del tabique vertical y continúa por el suelo. La barrera de vapor se coloca antes del aislamiento en la "cara caliente" del tabique. Esta barrera de vapor debe ser sellada al aire en todos los encuentros, transiciones y perforaciones. Como norma, se usan membranas especiales y sus uniones se sellan con cintas adhesivas según el

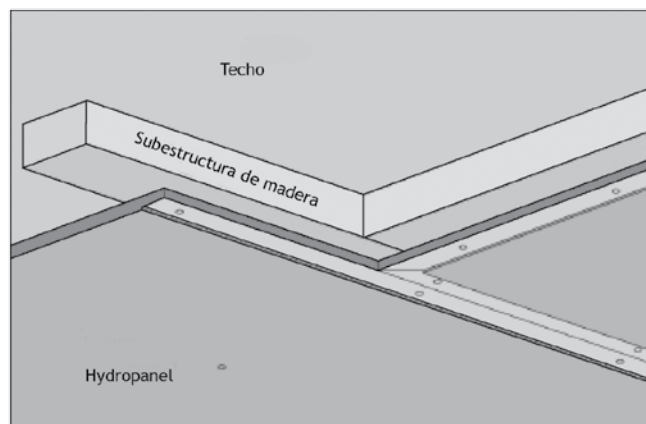
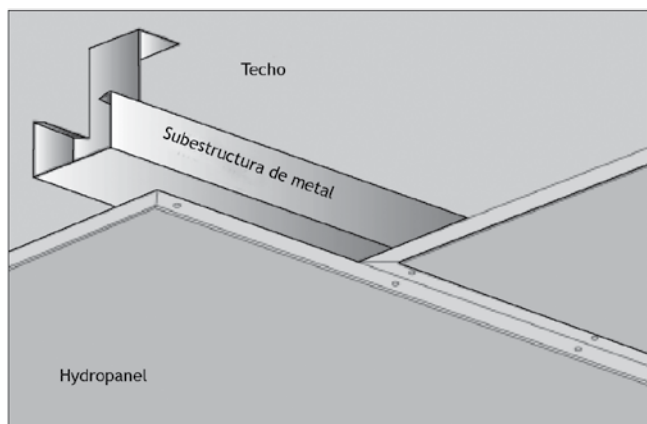
sistema de instalación elegido. Si el sellado no es estanco y hay una gran diferencia de temperaturas entre interior y exterior, como ocurre habitualmente en invierno, se pueden producir condensaciones intersticiales en el aislamiento. Respecto a la subestructura, los revestimientos de los techos bajo cubierta están sujetos a los mismos requerimientos de los techos suspendidos. Esto también se aplica a la fijación del panel con tornillos y al dimensionado de la estructura. Otro método para fijar el aislamiento acústico desde el interior es usar un aislamiento entre correas y vigas en el faldón de cubierta. El aislamiento se

continúa también en los aleros. Si las condiciones anteriores se verifican no sería necesario el aislamiento en los tabiques. Esta alternativa es mejor en términos constructivos y más rápida y eficiente de instalar, al requerir trabajo en un solo plano. El riesgo de aparición de puentes térmicos en zonas de transición se reduce. Generalmente se puede fijar Hydropanel directamente a las vigas. Sin embargo se pueden usar elementos adicionales si la distancia entre vigas es mayor de 600 mm. Para instalar Hydropanel, se pueden usar rastreles de madera o perfiles metálicos, tal y como se muestra en los dibujos.



- 1 Hydropanel
- 2 Aislamiento de lana mineral
- 3 Subestructura horizontal
- 4 Rastrel de madera
- 5 Perfil de arranque
- 6 Barrera de vapor
- 7 Vigas
- 8 Revestimiento de cubierta
- 9 Transición entre placas, con cinta de juntas o perfil de ángulo
- 10 Suelo autoportante

Aplicación en falsos techos



Hydropanel puede ser atornillado a subestructuras de Madera o metálicas. La subestructura debe ser capaz de soportar las cargas estructurales estimadas. La estructura de cada techo debe tener el tamaño adecuado basándose en los requisitos de la normativa aplicable. Si un techo se va a construir entre dos espacios con diferentes condiciones ambientales, se deben realizar cálculos hidrotérmicos.

En áreas donde el techo va a ser renovado, hay que prestar atención al techo existente, ya que la capacidad de carga de la estructura del techo se desconoce. Además, podría ser que las partes de revestimiento del techo visible tuviesen una función estructural. Por lo tanto, un técnico experto debería siempre exami-

nar la estructura existente antes de que el techo sea modificado. Como regla general, es conveniente observar las características siguientes en las aplicaciones de techos:

- Máxima deformación de la subestructura de Madera o metal: 1/500 del vano o distancia entre apoyos, siempre ≤ 4 mm.
- Los perfiles de conexión a la pared tienen que ser anclados a una distancia de 700 mm cada uno.
- Con revestimientos de una sola placa, y si es necesario por la carga estructural o para una mayor resistencia al fuego, todos los paneles deben tener perfil de apoyo en las juntas.
- Deben dejar juntas de dilatación perimetrales de al menos 2 mm.
- Independizar la subestructura del

falso techo de las instalaciones

- Si el falso techo está sometido a vibraciones producidas por el sistema de climatización, se deben utilizar amortiguadores

La capacidad de soportar carga de los techos suspendidos debe ser confirmada por cálculo. Los sistemas de techo hechos de metal requieren un certificado técnico y de conformidad. Generalmente, solo sistemas metálicos certificados de anclaje son aptos para la fijación de la subestructura. Las cargas pesadas, por ejemplo lámparas, deben ser fijadas directamente a la estructura principal del edificio.

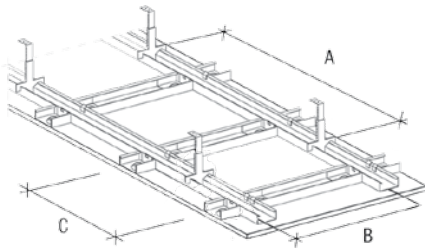
Techos en áreas exteriores no sometidas a condiciones climatológicas directas (semi-intemperie)

Hydropanel puede ser usado en revestimientos de áreas exteriores no sometidas directamente al agua de lluvia (Clases 1 y 2, DIN 1052). Dependiendo de las cargas, como se describen en DIN 1055, pueden darse diferentes luces de la subestructura, como se muestra en la tabla "luces entre apoyos" de la página 43. La estabilidad e idoneidad para el uso de la instalación, dependiendo de la altura de la solución, tiene que ser confirmada por una revisión estructural en cada caso. Las mismas instrucciones de trabajo se

deben seguir para paneles en bandejas de aleros exteriores y techos, así como en paneles dentro de edificios. Los materiales de la subestructura deben, además, ser adaptados a las condiciones climatológicas locales y proporcionar una correcta protección contra la corrosión. (Ver pág. 14)



Luces entre apoyos



A- distancia entre varillas de cuelgue
B- distancia entre perfiles primarios
C- distancia entre perfiles secundarios

Subestructura en mm		Cargas suspendidas en kg/m ²			Cota
		15 Kg./m ²	30 Kg./m ²	50 Kg./m ²	
Distancia elementos de cuelgue					
Perfiles metálicos		900	750	600	A
Perfil Primario	CD 60 x 27 x 06	1000	1000	750	B
Perfil Secundario	CD 60 x 27 x 06	450	450	450	C

Subestructura en mm (ancho x alto en mm)		Cargas suspendidas en kg/m ²			Cota
		15 Kg./m ²	30 Kg./m ²	50 Kg./m ²	
Perfiles de madera. Distancias máximas en mm					
Perfil Primario anclaje directo	48 x 24	48 x 24	48 x 24	48 x 24	A
	50 x 30	50 x 30	50 x 30	50 x 30	A
	60 x 40	60 x 40	60 x 40	60 x 40	A
Perfil Primario suspendido	50 x 30	1000	850	700	B
	60 x 40	1200	1000	850	B
Perfil secundario	48 x 24	700	600	500	C
	50 x 30	850	750	600	C
	60 x 40	1100	1000	900	C

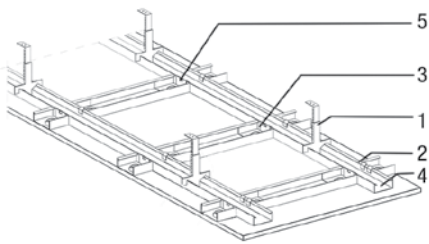
La tabla de al lado se refiere a techos dentro de edificios de acuerdo a DIN 18181, Tabla 1.

Rendimientos para la instalación de un falso techo

Muestra de cálculo para 1 m²

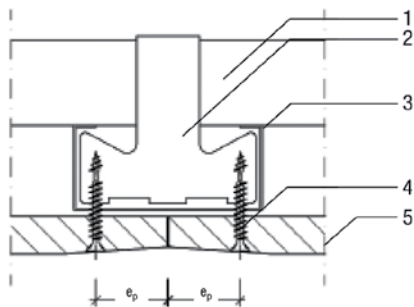
	Con una placa de Hydropanel de 9 a 12 mm	Con doble placa de Hydropanel de 12 mm y 9 mm
Requisitos de subestructura		
Distancia entre varillas de cuelgue A	750 mm	600 mm
Distancia CD perfiles primarios (CD 60-06 DIN 18182) B	1000 mm	750 mm
Distancia CD perfiles secundarios (CD 60-06 DIN 18182)	450 mm	450 mm
Material requerido		
CD total de guías principales (CD 60-06 DIN 18182)	3.5 Metro lineal	3.9 Metro lineal
Varilla de cuelgue	1.5 Unidades	2.4 Unidades
Correas de ajuste horquillas	1.5 Unidades	2.4 Unidades
Grapas de seguridad	3.0 Unidades	4.8 Unidades
Cavidad de anclajes permitida	1.5 Unidades	2.4 Unidades
Conector de cruce	2.4 Unidades	3.2 Unidades
Perfil de canto	0.6 Metro lineal	0.6 Metro lineal
Tornillo Hydropanel HP 3.9 x 32-SP-PH2	14.0 Unidades	7.0 Unidades
Tornillo Hydropanel HP 3.9 x 47-SP-PH2	-	14.0 Unidades
Hydropanel 12 mm	1.0 m ²	1.0 m ²
Hydropanel 9 mm	1.0 m ²	1.0 m ²
Carga total		
Carga muerta Hydropanel + 6 Kg./m ² (puntos de carga basándose en DIN 18181) + peso de la subestructura de metal	= 0,156+0,06+0,02 = 0,236 kN/m ² Carga total ² 0,30 kN/m ²	= 0,156+0,085+0,06+0,02 = 0,321 kN/m ² Carga total ² 0,50 kN/m ²

Detalles de techo

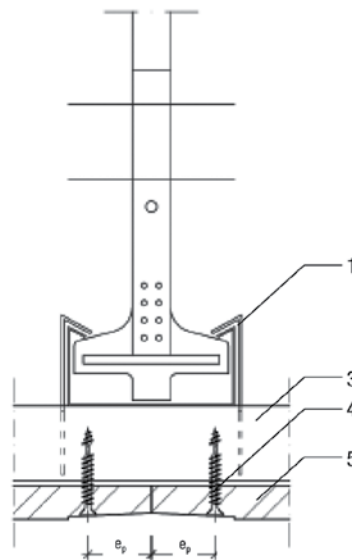


- 1 Varilla de cuelgue
- 2 Perfil primario
- 3 Perfil secundario
- 4 Superficie cubierta Hydropanel
- 5 Conector de cruce

Detalle A:
Junta entre placas

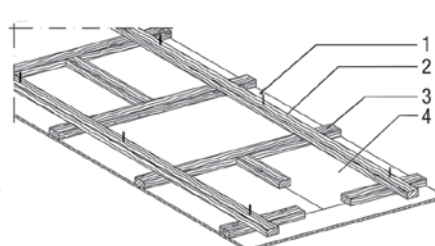
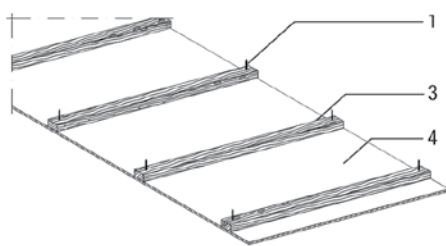


Detalle B:
Varilla de cuelgue



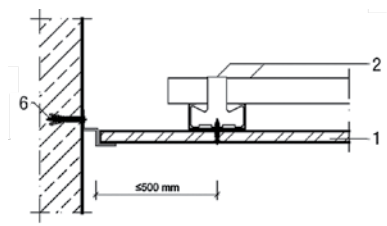
e_p Distancia al borde del panel ≥ 15 mm

- 1 Perfil primario
- 2 Varilla de cuelgue
- 3 Horquilla
- 4 Tornillo Hydropanel HP 3.9 x 32-SP-PH2
- 5 Hydropanel

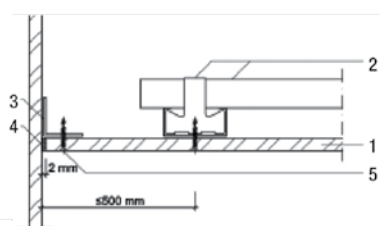


- 1 Sujeción a la estructura del edificio
- 2 Perfil primario
- 3 Perfil secundario
- 4 Superficie cubierta Hydropanel

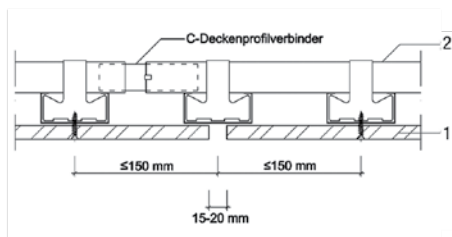
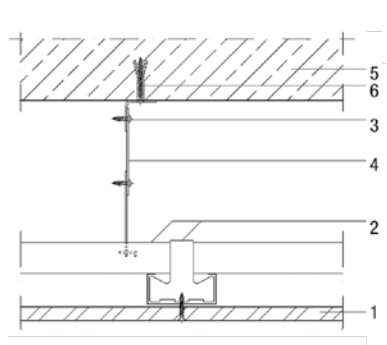
Detalle de encuentro a la pared con techos con perfil W



Detalle de encuentro a la pared con perfil L

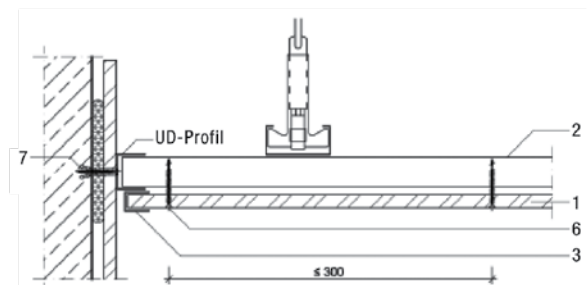


- 1 Hydropanel
- 2 Subestructura
- 3 Perfil L
- 4 Cinta de juntas
- 5 Tornillo Hydropanel
- 6 Perfil de anclaje

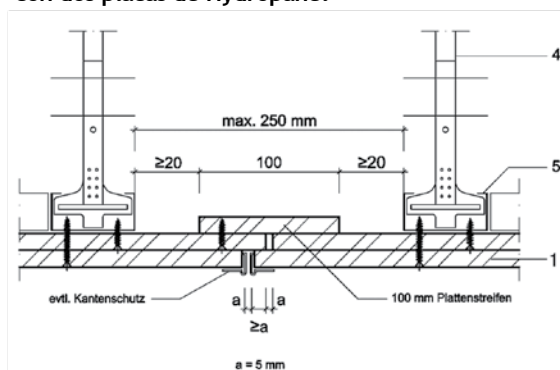


- 1 Hydropanel
- 2 Subestructura
- 3 Tornillo
- 4 Sujeción de gancho
- 5 Parte de abajo de la estructura del techo
- 6 Anclaje de techo

Techo suspendido con perfil protector del borde



Juntas de los extremos en un techo con dos placas de Hydropanel

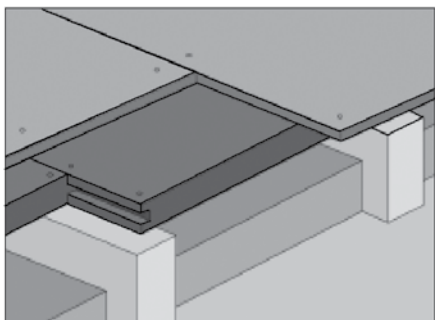


- 1 Hydropanel
- 2 Subestructura
- 3 Perfil protector de borde
- 4 Clip de anclaje
- 5 Varilla de cuelgue
- 6 Tornillo Hydropanel
- 7 Anclaje a la pared

a. Junta de dilatación del edificio

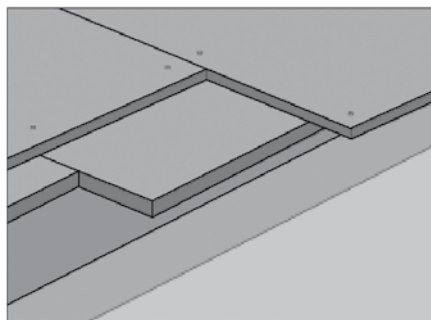
Construcción de soleras secas

Suelo sobre rastreles



El Hydropanel de canto recto se coloca directamente fijado sobre la placa responsable de soportar las cargas a las que estará sometido el suelo (por ejemplo

Suelo flotante



Duripanel de 18 mm). Pueden fijarse con tornillos o grapas. Los paneles pueden ir colocados a testa. La primera placa de Hydropanel de canto recto se coloca directamente

Ventajas:

- Minimiza el grosor de la construcción
- Instalación simple
- Ahorro de tiempo frente a soluciones húmedas tradicionales
- Se puede pisar inmediatamente después de su montaje
- Alta Resistencia en los bordes
- Buena conductividad térmica para sistemas de suelo radiante
- Alta resistencia superficial

sobre el aislamiento. La segunda placa de Hydropanel se deposita sobre la primera, sin que haya coincidencia de juntas, atornillándolas entre si. Los paneles pueden ir colocados a testa.

Construcciones de suelos que soportan cargas

Cuando se coloca como suelo, Hydropanel debe ser fijado a un subsuelo que soporte la carga a la que vaya estar sometido. Hydropanel por él mismo no puede ser usado como un panel estructural. Ejemplos de tipos de construcción considerados como de suelos que soportan cargas:

- Paneles de suelo realizados con hormigones prefabricados
- Sistemas mixtos de madera-hormigón
- Suelos con vigas de madera
- Suelos metálicos
- etc..

Todos los montajes de suelo deben pasar un control estructural.

La flecha máxima es de 1/300 de la distancia entre apoyos. Donde se vayan a instalar suelos revestidos con cerámica, la flecha máxima es de 1/600 de la distancia entre apoyos.

En cualquier caso, la flecha máxima no puede exceder los 6 mm.

Hydropanel sólo puede ser instalado sobre superficies perfectamente niveladas. Si éste no es el caso hay que preparar la superficie de apoyo con un material nivelante adecuado.

Desnivel	Nivelar con
2-10 mm	Compuesto líquido nivelante
10-100 mm	Nivelador en seco

Las placas de Hydropanel se utilizan como revestimiento de suelo por ser resistentes a la humedad y extremadamente sólidas y resistentes. Estos materiales de soporte pueden ser, por ejemplo:

- Duripanel instalado basándose en la norma EN 634

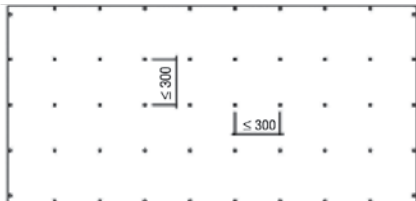
- OSB 3/4, EN 300
- Plywood EN 636

Hydropanel puede fijarse a la placa o al elemento que soporta las cargas mediante tornillos o grapas Hydropanel. Hydropanel no está preparado para soportar las cargas directamente. Para que no se produzcan grietas superficiales en el acabado del suelo debidas a los diferentes coeficientes de dilatación y al movimiento hídrico de los elementos que forman parte de éste, se debe evitar una conexión continua (por ejemplo, adhesivos continuos) entre el subsuelo e Hydropanel (juntas de dilatación). Cuando el suelo esté en zonas con diferentes temperaturas y/o grados de humedad, se deben llevar a cabo ciertos cálculos con respecto al aislamiento térmico y resistencia a la humedad. En estas situaciones, se recomienda el uso de programas de simulación higrótérmica.

Fijación de Hydropanel a la estructura de soporte (suelo sobre rastreles)

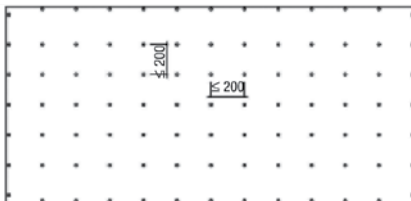
Hydropanel se fija con grapas o tornillos a la estructura que soportará las cargas. Cuando se grape hay que utilizar grapas expansivas.

Alternativa 1:



La posición de los tornillos debe ser como se muestra en los dibujos de abajo. La longitud de las fijaciones puede variar en función del grosor de la placa y

Alternativa 2:



debe ajustarse a éste.

Los paneles se colocan contrapeados, sin coincidencia de juntas, manteniendo una distancia entre éstas ≥ 300 mm.

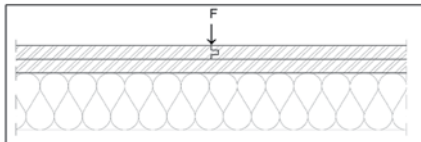
Alternativa 1:

Cuando se utilicen tornillos Hydropanel: distancia máxima entre tornillos 300mm

Alternativa 2:

Cuando se utilicen grapas: distancia máxima entre grapas 200mm

Instalación como suelo flotante



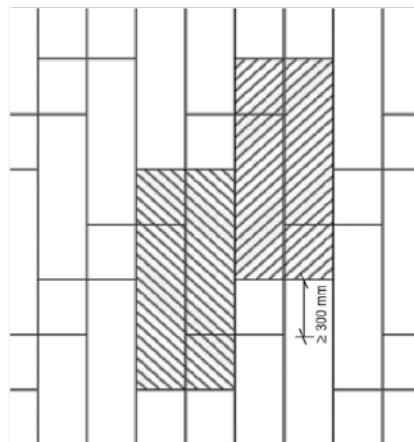
Detalle esquemático de suelo flotante



Unión 2 paneles Hydropanel con adhesivo acrílico o de poliuretano (ambos flexibles) de un solo componente.

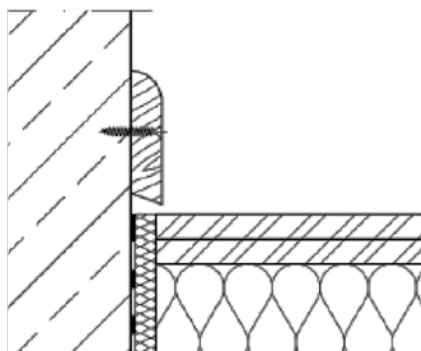
La instalación de suelo flotante es un método constructivo en el que Hydropanel está apoyado completamente sobre el aislamiento térmico y acústico adecuado a las necesidades de la aplicación. Este tipo de suelo mejora el aislamiento acústico y los valores de aislamiento térmico, cuyo resultado es una construcción de mayor calidad. La instalación de Hydropanel en suelos flotantes debe realizarse con una doble capa, compuesta por una primera capa de Hydropanel de 9 mm de espesor a la que se fija un segundo Hydropanel de 9 ó 6 mm de espesor.

Debido a su gran densidad, los paneles no solo son muy estables, sino que además ofrecen una buena conductividad térmica ($\lambda = 0,30 \text{ W/(mK)}$). Esta propiedad es especialmente beneficiosa cuando Hydropanel se instala sobre un suelo radiante.



Los paneles se colocan de forma que cuatro esquinas no coincidan. Placas sin coincidencia de juntas y solapadas a una distancia $\geq 300 \text{ mm}$.

Consejos técnicos



Detalle de encuentro con el muro

Se debe tener en cuenta lo siguiente cuando se trabaje con Hydropanel en los suelos:

- Las juntas de dilatación del edificio deben continuar a través del suelo, pero también se deben prever las juntas de dilatación:
 - En las esquinas interiores
 - En los cantos de paredes alicatadas
 - En perforaciones
 - En cambios de grosor del suelo
- La resistencia a compresión del aislamiento debe ser adecuadamente dimensionada para que las superficies no se hundan más de 2mm cuando soporten las cargas.

- Para evitar la transmisión del ruido que producen las pisadas desde el suelo al tabique, hay que colocar una tira de material aislante acústico entre ellos.
- Para evitar la transmisión de sonido, se deben usar tornillos y grapas de longitud adecuadas.
- Al colocar dos capas de Hydropanel, las esquinas no deben coincidir en ningún punto. El Hydropanel colocado como suelo flotante en dos capas debe solaparse una distancia $\geq 300 \text{ mm}$.

Composición del material

Hydropanel (Z-31 .4-1 60) está compuesto por cemento y reforzado con fibras naturales de celulosa. Fabricado según la EN 12467, tiene los siguientes componentes (medidos en porcentaje de volumen)

- 13 % cemento portland
- 15 % aditivos
- 5% mica
- 16 % arena de sílice

- 15 % celulosa
- 3 % silicato de calcio
- 5 % agua
- 28 % poros

Propiedades del material

Parámetros mecánicos	Resistencia N/mm ²	Módulos de elasticidad N/mm ²
----------------------	----------------------------------	---------------------------------------------

Carga fuera de plano

Flexión perpendicular del plano del panel siguiendo EN 323	$f_{m,90,k}$	10	$E_{m,90,mean}$	7500
	$f_{m,0,k}$	15	$E_{m,0,mean}$	8500

Carga en plano

Flexión del plano del panel según EN 310	$f_{m,90,k}$	10	$E_{m,90,mean}$	3500
	$f_{m,0,k}$	15	$E_{m,0,mean}$	4000
Tensión en el plano del panel según EN 789	$f_{t,90,k}$	4.4	$E_{t,90,mean}$	10,000
	$f_{t,0,k}$	6.6	$E_{t,0,mean}$	10,000
Compresión en el plano del panel según EN 789	$f_{c,90,k}$	19	$E_{c,90,mean}$	10,000
	$f_{c,0,k}$	19	$E_{c,0,mean}$	10,000
Corte perpendicular al plano del panel según EN 789	$f_{v,90,k}$	4.8	$G_{0,mean}$	3500
	$f_{v,0,k}$	4.8	$G_{90,mean}$	3500

Parámetros adicionales	Unidad	Valor medio
Valor pH	—	10-11
Porosidad	%	40
Tolerancia en grosor	mm	± 0,5
Tolerancia en longitud y anchura	mm	± 3,0
90 Grados	mm/m	1
Pruebas de emisión de productos según AgBB-Methode (IBV)1)	-	En conformidad
Pruebas de combustión de gases tóxicos DIN 53436 at 400 ° C2)	-	En conformidad
Prueba de filtro según DIN 3841 4-433)	-	En conformidad

Parámetros físicos	Acrónimo	Unidad	Valor
Densidad s/EN 323	-	Kg. /m ³	1300
Coeficiente de difusión de vapor de agua	μ seco húmedo	-	66 30
Conductividad térmica s/EN 12664	λ	W/(mK)	030
Dilatación térmica	α_T	mm/(mK)	5.1×10^{-3}
Movimiento Hídrico 30-95% s/ EN 318	-	mm/m	8.1×10^{-3}

Dureza superficial	Unidad	Valor
Hydropanel 9 mm	N/mm ²	40
Hydropanel 12 mm	N/mm ²	45


notación

f	resistencia
m	momento
t	tensión
c	compresión
v	vertical
k	característica

1) Eurofins in Denmark, test número 764490B ensayo de emisión del producto de acuerdo al método AgBB: Hydropanel es adecuado para uso en la parte interna de edificios como se determina usando AgBB "Procedimientos de evaluación de la salud de emisiones de componentes volátiles orgánicos (VOC y SVOC) de los materiales de construcción", Marzo 2008.

2) Elektro-Physik Aachen GmbH, Reporte Número 61/2007 Examen de la combustión de gases tóxicos de acuerdo a DIN 53436 at 400 ° C, "Las emisiones gaseosas desprendidas bajo las condiciones experimentales seleccionadas son las mismas emisiones que son liberadas bajo las mismas condiciones por la madera.

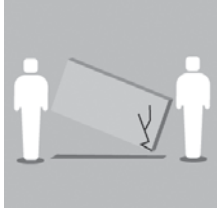
3) Institute of Hygiene of the Ruhr, Institute of Environmental Hygiene and Environmental Medicine, Gelsenkirchen, informe n° A-1 56350-07-To Eluatanalyse: "Considerando una posible necesidad de tirar ciertas piezas no reciclables, se determina que se cumple con los valores de clase I sobre desecho de residuos".


7000,EternitAG,ImBreitspiel20,69126Heidelberg
09
EN 12467 Fasrument-TafelnfürWand-undDeckenbekleidungen für Innenräume und für den Außenbereich.
NT Breite bis 1.250 mm. Dicke 6 bis 12 mm. Klasse 2, Kategorie B.
Brandverhalten A2-s1, d0

Almacenamiento y transporte



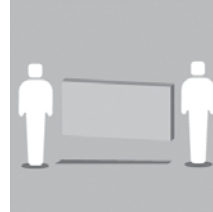
Transporte en palés desechables.
Almacenar sobre superficie estable



No apoyar un panel sobre sus esquinas



Protección contra humedad, lluvia, y luz solar directa



Llevar los paneles de forma vertical

Para asumir posibles cambios de temperatura y humedad, hay que dar tiempo al panel para aclimatarse a las condiciones ambientales de la obra o lugar de trabajo.

Consejos de seguridad

De acuerdo a las regulaciones de materiales peligrosos TRGS 900 y 905 del Comité de Materiales Peligrosos (AGS) se liberan determinadas partículas que contienen cuarzo durante el trabajo mecánico con los paneles usando aglutinantes de cemento.

Las siguientes medidas de seguridad deben ser adoptadas durante el corte de la placa:

- Usar máquinas con extractor de polvo
- El lugar de trabajo debe estar correctamente ventilado
- EL polvo residual producido en el

- corte debe ser retirado con aspiradora
- Evitar el contacto con los ojos y la piel llevando un equipo de seguridad adecuado, así como ropa protectora y gafas de protección
- Más información en la directiva de seguridad 91 /1 55/EEC.



Zona de acopio Centro comercial Marineda City, A Coruña (Galicia)



La organización europea para aprobaciones técnicas, en su reporte técnico TR 001, de Febrero de 2003, establece una serie de ensayos para la determinación de la resistencia a impacto de placas y sus sistemas de montaje y cómo estos deben realizarse. De acuerdo a este documento, los ensayos realizados con Hydropanel siguiendo estas directrices dan los siguientes valores:

Ensayo de resistencia al impacto- cuerpo blando OK

Simula el impacto de una persona precipitándose accidentalmente sobre Hydropanel



Método de ensayo

Grosor Hydropanel (mm)	Distancia entre perfiles en vertical (mm)	Resistencia al Impacto (Nm)
9	600	150
9	400	200
12	600	300
12	400	600

Las pruebas se llevaron a cabo en el centro REDCO en Kapelle-op-den-Bos (Bélgica) con número de reporte R2005019098 del 10 de octubre de 2005.

En el reporte técnico TR001, en la tabla A.1 para particiones interiores, se diferencia en 4 zonas en función del uso previsto de los edificios, sus riesgos de impacto y mala utilización. Se deben alcanzar los siguientes valores mínimos:

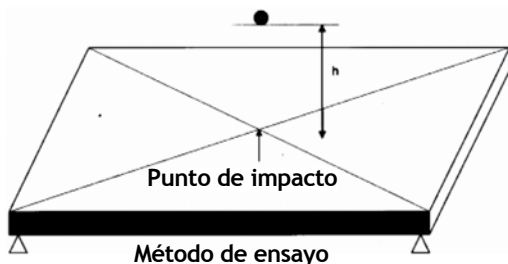
- Tipo I: Áreas privadas con bajo o ningún riesgo de accidente y mala utilización (100 Nm)
- Tipo II: Áreas privadas con riesgo medio de accidentes y mala utilización (200 Nm)
- Tipo III: Áreas públicas con riesgo de

- accidentes y mala utilización (300 Nm)
- Tipo IV: Áreas II y III con riesgo de caídas desde un nivel superior a un piso inferior (400 ó 500 Nm dependiendo de las normativas)

**Hydropanel 12MM CUMPLE
TODAS LAS EXIGENCIAS**

Ensayo de resistencia al impacto - cuerpo duro OK

Simula el impacto de un objeto cayendo o golpeando accidentalmente sobre Hydropanel



Método de ensayo

En este ensayo, para determinar la seguridad de uso, se deja caer una bola de acero de diámetro 63,5 mm (± 1 mm) y una masa de 1030 g (± 40 g).

Para determinar las condiciones de uso, se deja caer una bola de acero de diámetro 50 mm ($\pm 0,5$ mm) con una masa de 514 g (± 19 g).

Si bien en este ensayo no importan los valores determinados, si es necesario que se cumplan los criterios marcados en cuanto al resultado (sin roturas, sin penetración, sin degradación) con respecto a la seguridad y condiciones de uso.

Con respecto a estas características Hydropanel CUMPLE todos los criterios de este ensayo, con los siguientes resultados:

Con respecto a la Seguridad de uso:

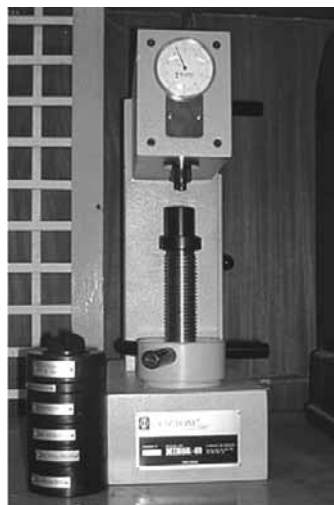
- Sin rotura; Hydropanel mantiene su integridad y sigue siendo capaz de soportar su propio peso
- Sin penetración: Hydropanel no es atravesado por la bola de acero
- Sin proyección: la cara contraria al impacto de la bola no se deforma y no produce bordes cortantes que puedan ocasionar lesiones a las personas.

Con respecto a las condiciones de uso:

- Sin penetración: Hydropanel no es atravesado por la bola de acero
- Sin degradación: Hydropanel presenta una deformación de 1 mm que solo afecta a su apariencia. No hay roturas ni grietas por la parte posterior.

**Hydropanel CUMPLE
TODAS LAS EXIGENCIAS**

Test dureza BRINELL



Durómetro

Se denomina dureza Brinell a la medición de la dureza de un material mediante el método de indentación, midiendo la penetración de un objeto en el material a estudiar.

El indentador usado es una bola de acero templado de diferentes diámetros. En el ensayo típico se suele utilizar una bola de acero de 10 a 12 milímetros

de diámetro, con una fuerza de 3.000 kilopondios. El valor medido es el diámetro del casquete en la superficie del material.

Los ensayos realizados sobre Hydropanel por el laboratorio AP PLUS, conforme a la norma UNE EN 102.038:1985, y número de expediente 10/2103-3393 dieron los siguientes resultados:

Valores resultantes de las mediciones realizadas durante el ensayo antes citado.

Medida nº	Hydropanel	
	Profundidad de la huella (mm)	Dureza Brinell (N/mm ²)
1	0,15	42,4
2	0,14	45,5
3	0,19	33,5
Media	0,16	40,5

Valores de los ensayos sobre placa de 9 mm y 12 mm

Dureza Brinell	Unidad	Valor
Hydropanel 9 mm	N/mm ²	40
Hydropanel 12 mm	N/mm ²	45

La dureza Brinell de Hydropanel es la mayor de todas placas de tabiquería del mercado

Ensayos resistencia al fuego (resumen)

		Grosor/ densidad lana	Estabilidad contra incendio (EI)
Tabiques	9.50.9	50/40	EI 30
	9.75.9	50/40	EI 30
	9.100.9	50/40	EI 30
	12.50.12	50/40	EI 30
	12.75.12	50/40	EI 60
	12.100.12	50/40	EI 60
	12.50.12	50/50	EI 60
	12.75.12	50/50	EI 60
	12.100.12	50/50	EI 60

		Grosor/ densidad lana	Estabilidad contra incendio (EI)
Tabiques	12.75.12	60/50	EI 90
	12.100.12	60/50	EI 90
	12.12.75.12.12	75/40	EI 120
	12.12.50.12.12	50/40	EI 120
	9.9.50.9.9	50/40	EI 120
	9.9.75.9.9	75/40	EI 120
	12.9.75.9.12	75/40	EI 120
Trasdosado	12.75	40/40	EI 30
	9.12.75	60/40	EI 90
	9.12.100	60/40	EI 90

Ensayos de aislamiento acústico

Se han realizado más de 30 ensayos de aislamiento acústico a ruido aéreo con el sistema de con el sistema de tabiquería y techos en seco Hydropanel (páginas 41-43 del presente manual).

Estos ensayos nos permiten cumplir las diferentes exigencias del documento Db HR del CTE

Resistencia al agua

Los ensayos realizados por en BBRI (Belgian Building Research Institute) de fecha 21 de abril de 2008, según la norma EN 12467 y con número DE 65052047 en cuanto al comportamiento de Hydropanel frente al agua y otros parámetros físicos tuvieron como resultado:

1) rendimiento y características físicas:

- Impermeabilidad al Agua **OK**

En tres probetas de Hydropanel de medidas 600x500 mm, montadas sobre estructura de madera y selladas con silicona, se vertió una cantidad de agua hasta completar los 2 cm. de altura (aproximadamente 5 litros): Esta agua se mantuvo sobre la placa durante al menos 7 días.

Resultado: no se produjeron gotas en la parte inferior del panel

- Ensayo con agua templada **OK**

10 probetas de dimensiones 300x300 mm estuvieron sumergidas durante 56 días en un baño de agua a 60° C

de temperatura y se sometieron a varios ensayos de rotura a flexión en dos direcciones, dando los siguientes valores:

$R_L = 1,07 > R_L = 0,75$ (valor mínimo en la norma)

- Ensayo mojado-secado **OK**

10 probetas de Hydropanel de 300x300 mm fueron sometidas a 25 ciclos de mojado-secado (18 horas sumergidas en agua a temperatura ambiente y 6 horas de secado en horno a 60 °C). Después de estos ciclos y una vez secas, se sometieron a varios ensayos de rotura a flexión en dos direcciones, dando los siguientes resultados:

$R_L = 1,09 > R_L = 0,75$ (valor mínimo en la norma)

2) rendimientos climáticos

- Ciclo hielo-deshielo **OK**

10 probetas de Hydropanel de 300x300 mm se sumergieron en agua a

temperatura ambiente durante 48 horas y se sometieron a 25 ciclos de hielo-deshielo, congelándolas a -20° C y descongelándolas en un baño de agua a 20 °C. Después de estos ciclos, se realizaron varios ensayos de rotura a flexión en dos direcciones, dando los siguientes resultados

$R_L = 1,03 > R_L = 0,75$ (valor mínimo en la norma)

Nota: R_L es el cálculo de la estimación más baja de la media de los módulos de rotura a flexión de la placa con una confianza del 95%

- Calor -lluvia **OK**

Las probetas Hydropanel son sometidas a un rociado con agua durante un periodo de 2 horas y 55 minutos. Después de una pausa de 5 minutos, se exponen a 2 horas y 55 de calor radiante a 60° C de temperatura. Tras de 50 ciclos, no se observan roturas o deslaminación ni alteración estructural, satisfaciendo los requisitos de la UNE EN 12467



Sistema Hydropanel Solución para colegios

EPD (certificado de producto ecológico)



El objetivo del certificado EPD (declaración de producto ecológico) es el de proporcionar información relevante y verificada acerca de productos y servicios con respecto a sus características medioambientales. EPD está considerado como una

herramienta muy útil en la “compra-verde”, ya que contiene la información relativa a las sustancias que componen Hydropanel, con respecto a su desmontaje, recuperación y su posterior reciclado.

The Committee for the Evaluation of the Healthiness of Construction Materials (AgBB) de the German Federal Environmental Agency ha desarrollado criterios de pruebas en la base de lo que se ha establecido como modelo de evaluación para materiales de construcción en espacios interiores. Hydropanel fue probado usando los modelos de evaluación actuales (versión marzo 2008) El resultado de los test concluye que no se encontraron materiales cancerígenos. La concentración de compuestos orgánicos

volátiles (VOC) y la concentración de formaldehído se situaban por debajo de los límites permitidos.

Como parte de la declaración medioambiental de producto ISO 14025, se analizó la toxicidad de los humos. Los resultados indicaron que las condiciones de emisión de gases son las mismas que las de la madera no tratada. Las investigaciones llevadas a cabo confirman que Hydropanel no presenta ningún riesgo para la salud.

Hydropanel posee el certificado EPD nº VEPD-ETE-2009131-D del 6 de junio de 2009 realizado por el Institut Bauen und Umwelt e.V. conforme a la norma ISO 14025.

LCA (Evaluación del ciclo de vida)

La evaluación del ciclo de vida (LCA), también conocido como análisis del ciclo de vida o equilibrio ecológico, es una técnica para evaluar cada uno de los efectos asociados con todas las etapas de un proceso desde la obtención de las materias primas hasta el

tratamiento de materiales, fabricación, distribución, uso, reparación y mantenimiento, y eliminación o reciclado. Para esto, se realizan los siguientes pasos:

1.- Compilación un inventario de energía utilizada en el proceso de

fabricación pertinente y los consumos materiales y emisiones al medio ambiente.

2.- La evaluación de los impactos potenciales asociados a los consumo identificados y comunicados.

3.- Interpretación de los resultados.

La evaluación del ciclo de vida de Hydropanel se ha realizado según la DIN ISO 14040. De acuerdo con los requisitos de las directrices de German Institute of Construction and Environment (IBU). Esta evaluación abarca la producción de la materia prima la generación de energía, así como la fabricación del producto, incluyendo el envasado.

Hydropanel (material prima y fabricación)		
VARIABLES EVALUADAS	UNIDAD POR KG	VALOR
Energía primaria no renovable	MJ	6467
Energía primaria renovable	MJ	1014
Potencial de calentamiento global (GWP)	kg CO2-Eqv.	700
Potencial de daño en el ozono (ODP)	kg R11 -Eqv.	31.4 · 10 ⁶
Potencial de acidificación (AP)	kg SO2-Eqv.	1.29
Potencial de Eutropificación (EP)	kg PO4-Eqv.	0,183
Potencial de oxidante foto-químico	kg Etano-Eqv.	0,152

WTCB

Información Técnica 227

EOTA Reporte Técnico TR 001: Febrero 2003:

Determinación de la Resistencia al Impacto de los paneles y su montaje.

K. Becker, J. Pfau, K. Tichelmann:

Trockenbau Atlas, Grundlagen, Einsatzbereiche, Konstruktionen, Detalles - Rudolf Müller, Köln 2004
Atlas de construcción en seco, terminos básicos, áreas de aplicación, construcciones, detalles - Rudolf Mueller, Colonge 2004, Germany

K. Tichelmann, J. Pfau, K. Becker:

Trockenbau Atlas, Teil II, Einsatzbereiche, Sonderkonstruktionen, Gestaltung, Gebäude - Rudolf Müller, Köln 2005
Atlas de construcción en seco Parte II, áreas de aplicación, construcciones especiales y diseño - Rudolf Mueller, Colonia 2005, Alemania.

DIN 1052:2004

Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken - Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau
Diseño de estructuras con vigas - Reglas generales y reglas para construcciones

DIN 4103-1: July 1984

Nichttragende innere Trennwände; Anforderungen, Nachweise
Tabiquería interna sin carga; requerimientos y pruebas

DIN 4103-4: November 1988

Nichttragende innere Trennwände; Unterkonstruktion in Holzbauart
Tabiquería interna sin carga con marcos de vigas

DIN 18183-1: January 2008

Trennwände und Vorsatzschalen aus Gipsplatten mit Metallunterkonstruktionen
- Teil 1: Beplankung aus Gipsplatten
Forros para tabiquería y paredes con paneles de yeso en marcos de metal.
Parte 1: Fachadas con paneles de yeso

DIN 18181/A1: December 2007, Draft

Gipsplatten in Hochbau-Verarbeitung; Änderung A1
Paneles de yeso para construcción - Aplicación; Amendment A1

DIN 18181: February 2007

Gipsplatten im Hochbau - Verarbeitung
Paneles de Yeso para construcciones - Aplicación

DIN 18168-1: April 2007

Gipsplatten - Deckenbekleidungen und Unterdecken
- Teil 1: Anforderungen an die Ausführung
Forros para techos flotantes con paneles de yeso -
Parte 1: Requerimientos para la construcción

DIN EN 335-2: February 2004

Durabilidad de la Madera y productos a base de Madera - Definición del uso de clases.
Parte 2: Aplicación para Madera sólida.
Versión Alemana pr EN 335-2:2004

DIN 18182

Zubehör für die Verarbeitung von Gipskartonplatten
Accesorios para usar con placas de yeso

DIN EN 12004: November 2002

Adhesivos para baldosas - Definiciones e instrucciones (incluye enmienda A1:2002); Versión Alemana EN 12004:2001 + A1:2002

DIN EN 13964: February 2007

Techos flotantes - Requerimientos y métodos de prueba, Versión Alemana EN 13964:2004 + A1:2006

DIN EN 13501-1: June 2002

Clasificación contra el fuego de productos y materiales de construcción. Clasificación del uso de los datos de las pruebas contra el fuego.
DIN EN 13501-2: June 1999, Draft
Clasificación del fuego de productos y elementos de construcción.
-Parte 2: Clasificación usando datos de las pruebas de Resistencia excluyendo servicios de ventilación.

DIN EN ISO 140-3:1995

Mediciones acústicas del aislamiento acústico de los elementos de la construcción - Parte 3, Mediciones de laboratorio /ISO 140-3:1995 + AM 1:2004); Versión Alemana EN 20140-3:1995 + A1:2004 Originalsprachen: Deutsch

DIN EN 12467: December 2006

Placas de fibrocemento - Especificaciones del producto y métodos de prueba; Versión Alemana EN 12467:2004 + A1:2005 + A2:2006 4

Detalles de obras



Obra Colegio, Orense



Obra Colegio, Lalín (Pontevedra)

SISTEMAS PARA
FACHADAS
VENTILADAS



PANELES DE CEMENTO REFORZADO
SISTEMA EQUITONE



PIEZAS DE CERÁMICA
SISTEMA TONALITY™



PANELES DE CEMENTO REFORZADO
CON ACABADO DE REVOCO
SISTEMA BLUCLAD



LAMAS DE CEMENTO REFORZADO
SISTEMA CEDRAL

SISTEMAS PARA
TABIQUERÍA
SECA



PANELES DE CEMENTO REFORZADO
SISTEMA HYDROPANEL

Euronit

consulta@euronit.es

Centro de Atención de Portillo. Valladolid

901 502 085

an **etex** company

www.euronit.es