

Besteiro®



Carretera de Friol, KM 1
27231 Lugo

(+34) 982 284 455

besteiro@maderasbesteiro.com
www.maderasbesteiro.com



El tablero aislante de madera

Información y aplicación



GUTEX®

TABLEROS AISLANTES DE MADERA

Indice

- P. 6* Productos
- P. 8* Aislamiento sobre cabios
- P. 9* Aislamiento entre cabios
- P. 10* Bajo teja seguro e impermeable
- P. 11* Cubierta plana
- P. 12* Fachada ventilada
- P. 13* Sistema integral de fachadas GUTEX Thermowall®
- P. 14* Aislar una pared exterior desde el interior
- P. 15* Plano de instalaciones y tabique ligero
- P. 16* Forjado de hormigón
- P. 17* Forjado de madera
- P. 18* Datos técnicos





Experimentado...

Desde hace 80 años, la empresa familiar "GUTEX Holzfaserplattenwerk" GmbH & Co KG (Fábrica de tableros de fibras de madera), situada en Waldshut-Tiengen, al sur de la Selva Negra, en Alemania, elabora tableros aislantes de madera de alta calidad. Como líder en el mercado, la filosofía de GUTEX se basa fundamentalmente en calidad, servicio, soporte técnico y una logística perfeccionada.

Innovador...

GUTEX marca distancias en relación a la tecnología innovadora y respetuosa con el medio ambiente empleada en la producción y a la calidad del producto. A nivel mundial GUTEX implantó en 2006 como primer fabricante una fabricación en procedimiento seco, capaz de producir tableros homogéneos de una sola capa en un grosor hasta 240 mm, y esto con grandes ventajas de calidad. La planta en Waldshut-Tiengen cuenta con unos 130 empleados, la producción anual son aproximadamente 12 millones de m² de Tableros de fibra de madera.

Versátil...

Tanto en obra nueva como en rehabilitación, los sistemas GUTEX, como el integral de aislamiento de fachadas Thermowall, de fachadas ventiladas, aislamiento sobre y entre cubios en cubiertas, el bajo-teja, en entramados, forjados y en suelos contra el ruido aéreo y de impacto, gozan de gran reconocimiento y éxito en los últimos años. Los tableros aislantes de fibra de madera GUTEX destacan por diferentes características.

Eficiente...

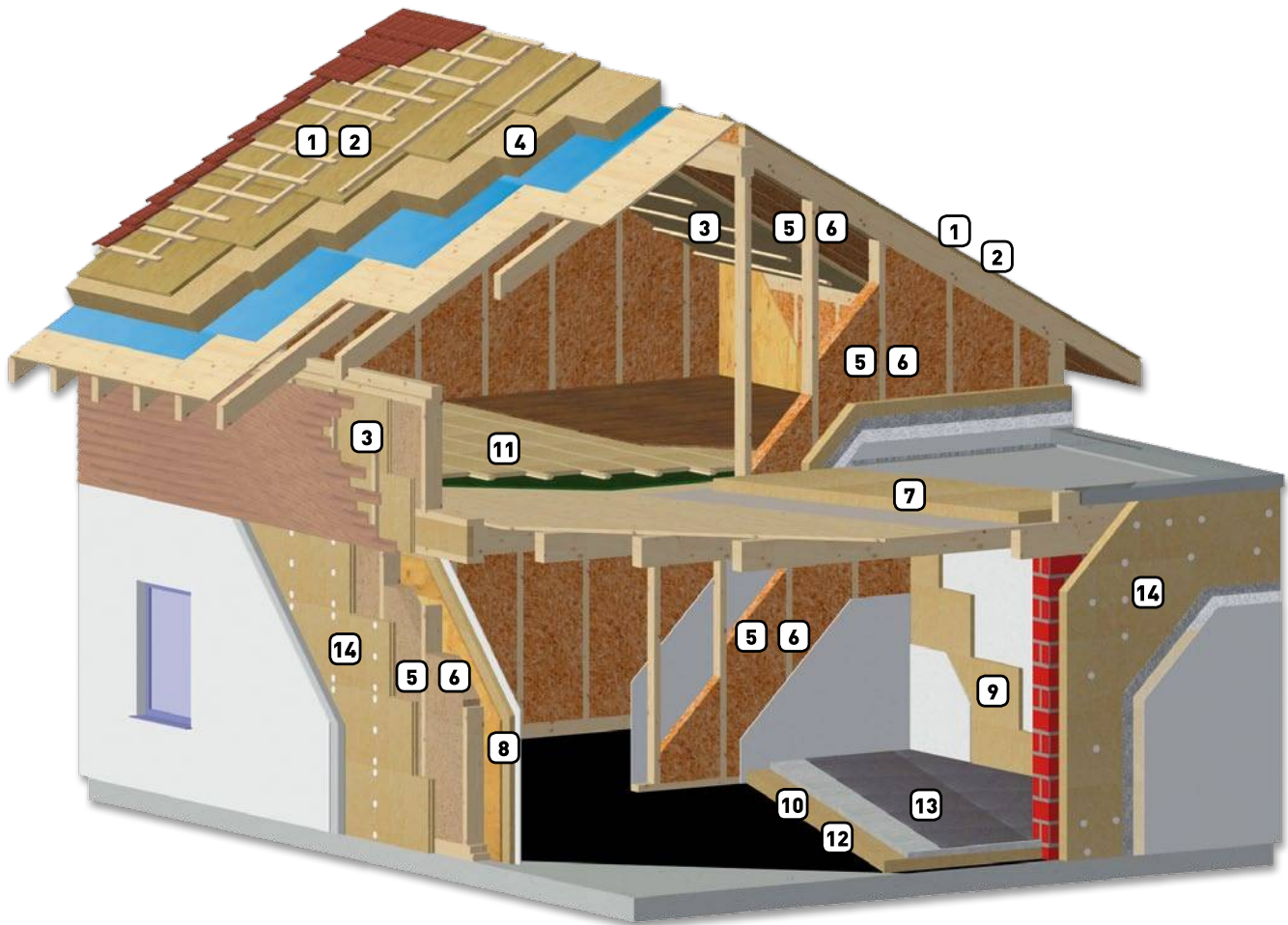
En obra nueva o en rehabilitación los tableros de fibra de madera GUTEX cumplen de forma óptima las exigencias tanto en física constructiva como en ecología y mejoran la eficiencia energética de cada edificio:

- Su excelente protección del frío invernal por su baja conductividad térmica.
- Su enorme capacidad calorífica específica garantiza una protección extraordinaria del calor estival.
- Excelente protección del ruido por su gran capacidad de absorber sonido tanto aéreo como de impacto por su estructura porosa de fibras y su peso específico.
- Los tableros GUTEX nunca llegan a ser un residuo peligroso, como son de madera se recicla fácilmente y así vuelven nuevamente al ciclo de producción.
- Máximo respeto al medio ambiente, la materia prima procede directamente de la industria forestal sostenible del entorno de la fábrica. Todos los tableros GUTEX son desde el punto de vista de la Baubiologie (bioconstrucción) inofensivos y disponen de la certificación natureplus®, sello internacionalmente reconocido.

Comprobado...

Todos los productos GUTEX a parte de pasar siempre por la comprobación de calidad propia de la empresa, están constantemente bajo supervisión del Instituto de control de calidad externo certificado (FMPA Stuttgart). Todos los sistemas integrales de aislamiento GUTEX de fachadas disponen además de los certificados correspondientes obligatorias que certifiquen su idoneidad para la construcción. El sistema de gestión medioambiental según DIN EN ISO 9001 más ISO 14001 como el EMAS II (reglamento Eco-Audit EU) proporciona a todos los clientes de GUTEX la máxima seguridad de obtener sistemas de aislamiento realmente ecológicos y de un alto nivel de calidad.





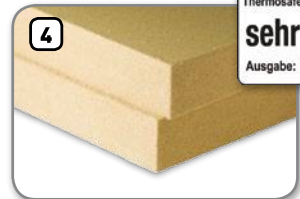
1
GUTEX Multiplex-top
El tablero bajo-teja impermeable de densidad homogénea.



2
GUTEX Ultratherm
El tablero bajo-teja impermeable con gran capacidad aislante y densidad homogénea de capa única.



3
GUTEX Multitherm
El tablero aislante protegido contra la humedad con perfil de densidad homogénea y de una única capa. Concebido como aislante de fachadas ventiladas y como suplemento por debajo de cables.



4
GUTEX Thermosafe-homogen
El tablero universal aislante para cubierta, pared y forjado de densidad homogénea y de una sola capa. Excelente protección frente al calor estival y frío invernal.



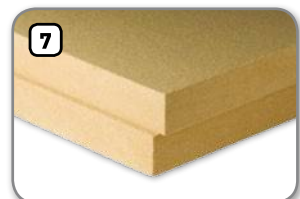
alternativ GUTEX Thermosafe
El tablero clásico universal multicapa de fabricación en procedimiento húmedo, para cubierta, pared y forjado. Excelente protección frente al calor estival y frío invernal.



5 **Nuevo !**
GUTEX Thermofibre
La fibra de Madera a granel para insuflar en entramados y espacios huecos.



6
GUTEX Thermoflex
El tablero aislante flexible de fibra de madera con una apariencia homogénea unicapa para el aislamiento entre cables y entramados.

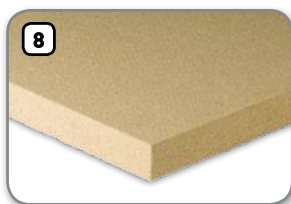


7
GUTEX Thermoflat
El tablero aislante resistente a compresión con apariencia y densidad homogénea unicapa para soluciones de cubierta plana.

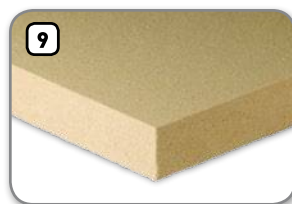


Correctamente aplicados, nuestros productos desarrollan al máximo sus facultades

Los diferentes tableros aislantes de GUTEX cubren todas las zonas de un edificio que deben de ser aislados. En obra nueva igual que en rehabilitaciones, en cubiertas, paredes, forjados, suelos y tabiques, encuentran su aplicación. Correctamente aplicados, los productos GUTEX desarrollan al máximo sus facultades. En la página web www.gutex.de y en diferentes folletos GUTEX ofrece una amplia información sobre la aplicación correcta de sus productos aislantes, para garantizar un máximo resultado en el campo del aislamiento.



GUTEX Thermoinstal
El tablero aislante resistente a compresión con apariencia y densidad homogénea para el aislamiento de planos de instalaciones.



GUTEX Thermoroom
El tablero aislante especial con apariencia y densidad homogénea para aislamientos posteriores de la pared exterior en viviendas desde el interior.



GUTEX Thermosafe-wd
El tablero aislante de densidad homogénea de capa única, resistente a compresión para el aislamiento en suelos y paredes. Apto para utilizar debajo de solados húmedos o secos.



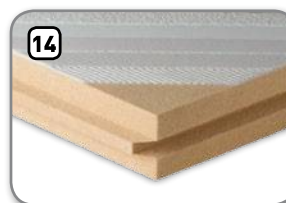
GUTEX Thermosafe-nf
Con su rastrel de colocación, el soporte ideal para todo tipo de tarima flotante. Aísla térmicamente y disminuye considerablemente el ruido de impacto.



GUTEX Thermofloor
El tablero aislante acústico para disminuir el ruido de impacto. Apto para utilizar debajo de solados húmedos o secos.



GUTEX Happy Step
La base razonable para todo tipo de pavimentos de calidad. Su colocación es sumamente sencilla.



GUTEX Thermowall/-gf
El tablero ideal como soporte de revoque con apariencia y densidad homogénea para el sistema integral de aislamiento ecológico de fachadas GUTEX.

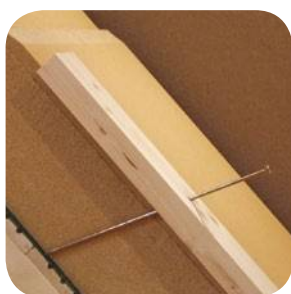
Aislamiento sobre cabios

GUTEX Multiplex-top®, GUTEX Ultratherm®,
GUTEX Thermosafe-homogen®, GUTEX Thermosafe®

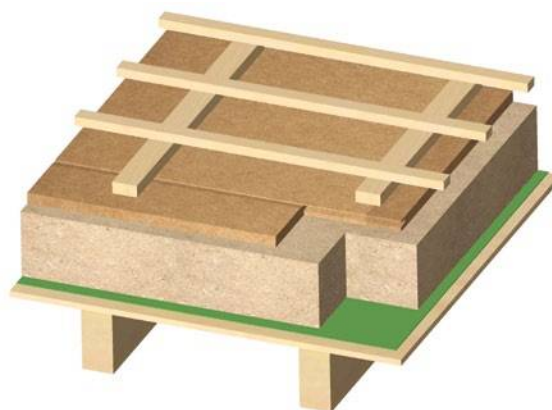
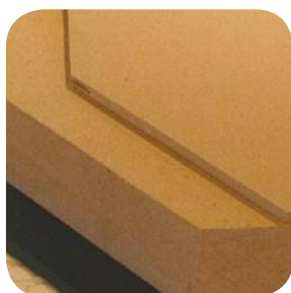


Como aislamiento térmico se entiende por lo general el aislamiento contra el frío, pero en el aislamiento de una cubierta la protección frente al calor estival cobra una importancia mayor si cabe. Para evitar el sobrecalentamiento de las partes de la vivienda bajo cubierta es de gran importancia utilizar un material aislante que tenga una gran capacidad calorífica específica y una conductividad térmica mínima al mismo tiempo. Los tableros aislantes de fibra de madera GUTEX unen estas dos facultades de forma ideal! Además los tableros aislantes GUTEX se caracterizan por su gran capacidad de aislamiento acústico por su estructura porosa, su permeabilidad al vapor de agua y su excelente función como regulador de vapor. La capacidad de difusión de vapor es ($\mu=3$) y los tableros pueden absorber hasta el 20 % de su peso en humedad sin que esto afecte negativamente a la capacidad aislante de ellos. Esto afecta muy positivamente al confort interior de la vivienda.

Tirafondos de fijación



En la tarima de la cubierta se coloca una pantalla Proclima DA, sobre ella una capa de GUTEX Thermosafe-homogen®. Con el GUTEX-Multiplex-top® impermeable se crea un bajo teja a prueba de viento y marea.



Solución constructiva de aislamiento sobre cabios con GUTEX Thermosafe-homogen® y GUTEX Multiplex-top®



Aislamiento entre cabios

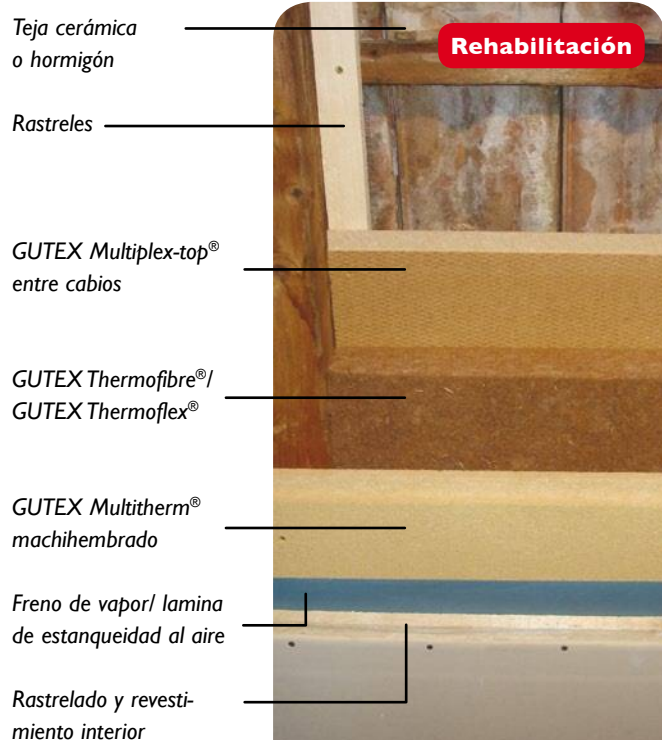
GUTEX Multiplex-top®, GUTEX Ultratherm®, GUTEX Thermosafe-homogen®, GUTEX Multitherm®, GUTEX Thermofibre®, GUTEX Thermoflex®



En aislamientos entre cabios el material aislante debe de ajustarse perfectamente a los componentes laterales constructivos y ha de ser de una aplicación sencilla. GUTEX Thermofibre®, fibra de madera a granel para insuflar, es flexible en formato y ajuste, de este modo se aplica muy bien en espacios huecos de la construcción. Como alternativa se ofrece también GUTEX Thermoflex®, el tablero aislante flexible y elástico de fibra de madera para el aislamiento entre cabios y entramados. Ambos ofrecen una protección al frío invernal y al calor estival, con un alto grado de protección acústica. La permeabilidad al vapor de agua les convierte en un regulador de humedad, garantizando así un grado máximo de confort interior en la vivienda.



Vista desde el interior



Vista desde el exterior

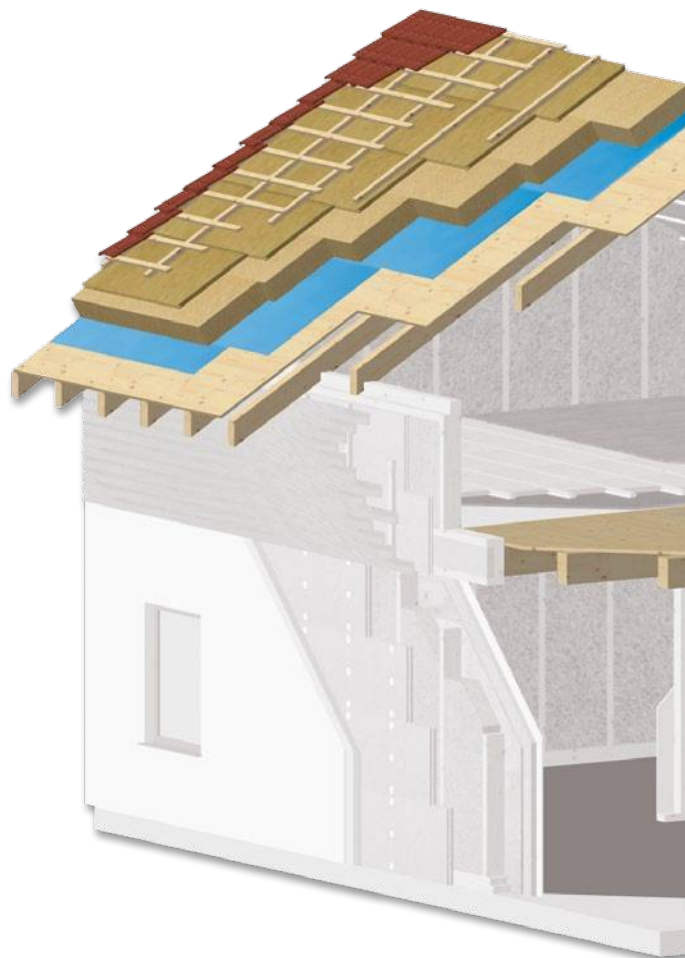


Bajo-teja a prueba de lluvia y viento

GUTEX Multiplex-top®, GUTEX Ultratherm®



Los tableros bajo-teja GUTEX Multiplex-top® (22 mm - 35 mm) y GUTEX Ultratherm® (50 mm - 160 mm), nuevamente optimizados y de una sola capa monolítica, suponen en su aplicación un aislamiento añadido en rehabilitación y en obra nueva. La estructura única y homogénea del aislamiento convence por la cantidad de detalles nuevos además de los ya comprobados. Fabricados en la nueva línea en el procedimiento en seco, se consigue una conductividad térmica muy baja ($\lambda = 0,044$ o $0,047$ W/mK) en combinación con una gran resistencia a compresión y flexión (hasta 200 kPa). La forma única del perfil del machihembrado de estos tableros y sus tolerancias mínimas en su geometría, son características de calidad de la marca GUTEX, que suponen seguridad y ahorro en mano de obra para los profesionales de colocación. Sobre todo porque se puede prescindir de tacos y golpes en su colocación, el ahorro del tiempo necesario de colocación es de un 15 % según las comprobaciones realizadas. Otra facilidad es que no es necesaria ninguna cinta auxiliar para la impermeabilización de las perforaciones por clavos para que pueda funcionar como cubierta provisional durante la obra. El bajo-teja puede resistir así hasta 12 semanas libremente expuesto a la intemperie, y garantiza de este modo la protección del edificio en el caso de que la colocación de las tejas se demore.



Colocación directamente por encima del cabio



Ajuste libre de fisuras en la cumbreira



Bajo-teja como cubierta provisional hasta 12 semanas frente a la intemperie



Moldura del machihembrado longitudinal GUTEX Multiplex-top® (junta horizontal)



Moldura del machihembrado lateral GUTEX Multiplex-top® (junta vertical)

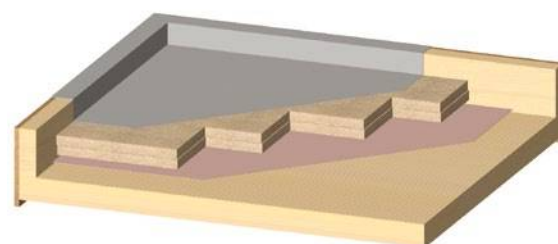


Cubierta plana

GUTEX Thermoflat®

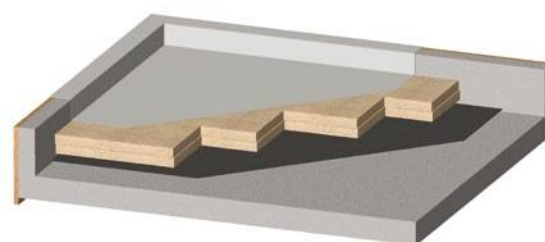


Con GUTEX Thermoflat® se ha desarrollado un tablero, que sirve para todo tipo de cubierta plana y que no conoce límites en su aplicación. Sea cual sea la terminación de la cubierta, liso, terraza, o con canto rodado. Tampoco importa el tipo de construcción de soporte, o madera, hormigón o metal, en obra nueva o rehabilitación. Con GUTEX Thermoflat® se incorporan todas las ventajas de un tablero GUTEX en una casa. GUTEX Thermoflat® se suministra también con la caída deseada según plano facilitado.



GUTEX Thermoflat® encima de un soporte de madera

Colocación del GUTEX Thermoflat®



GUTEX Thermoflat® encima de un soporte de hormigón

Fachada ventilada

GUTEX Multitherm®, GUTEX Thermosafe-homogen®,
GUTEX Thermosafe®, GUTEX Thermofibre®, GUTEX Thermoflex®



Una solución constructiva eficiente cada vez más utilizada es la fachada ventilada. Para todo tipo de variaciones de estas fachadas, hay un producto GUTEX específico.

Tanto encima de soportes minerales, como en elementos de madera contralaminado o en estructuras de entramado ligero, para cada caso hay una solución de GUTEX.



Fachada ventilada en una construcción de entramado ligero. Aislamiento del entramado, GUTEX Thermofibre® / GUTEX Thermoflex®. Por detrás de la fachada ventilada GUTEX Multitherm®.

Fachada ventilada encima de un muro de ladrillo con GUTEX Multitherm®.



Sistema integral de aislamiento de fachadas **GUTEX Thermowall®**

GUTEX Thermowall®, *GUTEX Thermowall-gf®*



El sistema integral de aislamiento de fachadas GUTEX Thermowall® es un sistema desarrollado y homologado específicamente para su uso en fachadas no ventiladas de muros macizos o de estructuras de madera. Las ventajas del tablero soporte de revoque de madera GUTEX favorece el clima interior de la vivienda. Las tolerancias de medidas muy ajustadas, garantizan una colocación sencilla de este tablero de soporte de revoque. Los revocos GUTEX del sistema GUTEX Thermowall® ofrecen una protección óptima a la intemperie y una atractiva estética. A prueba de golpes e impactos cumplen las altas exigencias a la protección térmica y acústica.

Colocación de GUTEX Thermowall® encima de una pared de Ladrillo

Colocación de GUTEX Thermowall® encima de entramado ligero de madera



Para su correcta aplicación siga el manual de colocación GUTEX Thermowall®.

Aislar una pared exterior desde el interior

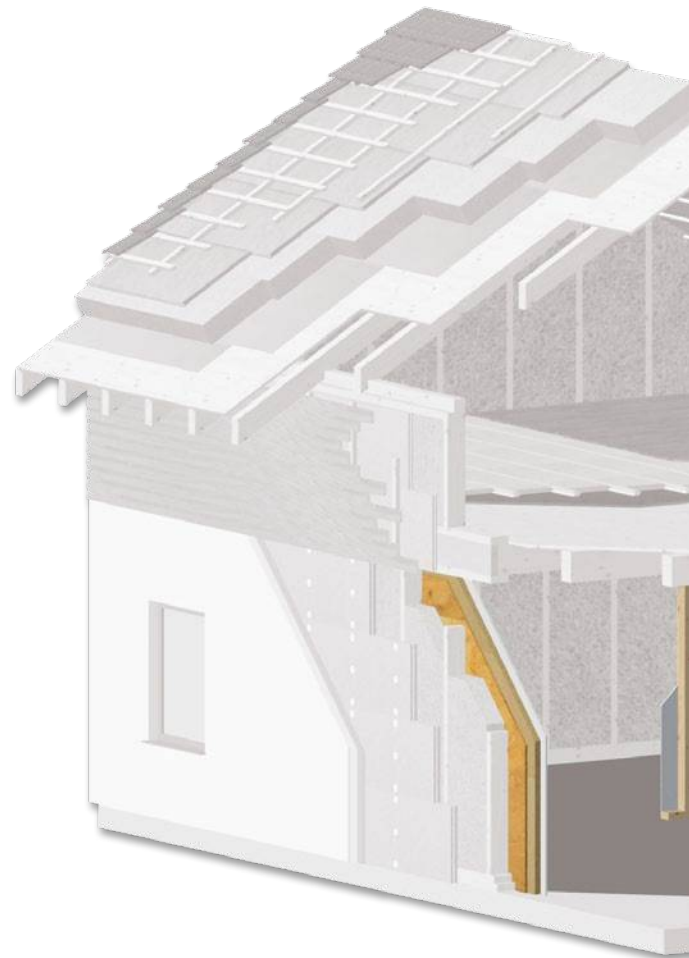
GUTEX Thermoroom®



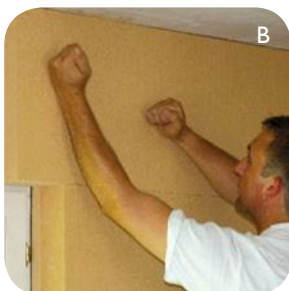
Las paredes exteriores existentes, a menudo por distintas razones, sólo pueden ser aisladas desde el interior. Para estos casos se ha desarrollado especialmente el tablero GUTEX Thermoroom®. Su composición y el tamaño de la fibra de madera y la apariencia homogénea unicapa hacen posible que se puede montar este tablero solamente por adhesión en el soporte sin fijación mecánica.

GUTEX Thermoroom® protege del frío y del calor ofreciendo al mismo tiempo un aislamiento y acondicionamiento acústico. El gran confort interior de la vivienda es una ventaja adicional que aporta este tablero aislante ecológico de madera.

La gente informada, cada vez más exige materiales de construcción no nocivos y saludables para sus obras y viviendas que garantizan técnicamente una eficiencia duradera. GUTEX Thermoroom® ha obtenido el sello natureplus® de calidad, sello internacionalmente reconocido para productos de construcción sostenibles y saludables.



A Aplicar el mortero adhesivo
GUTEX Klebe- und Spachtelputz

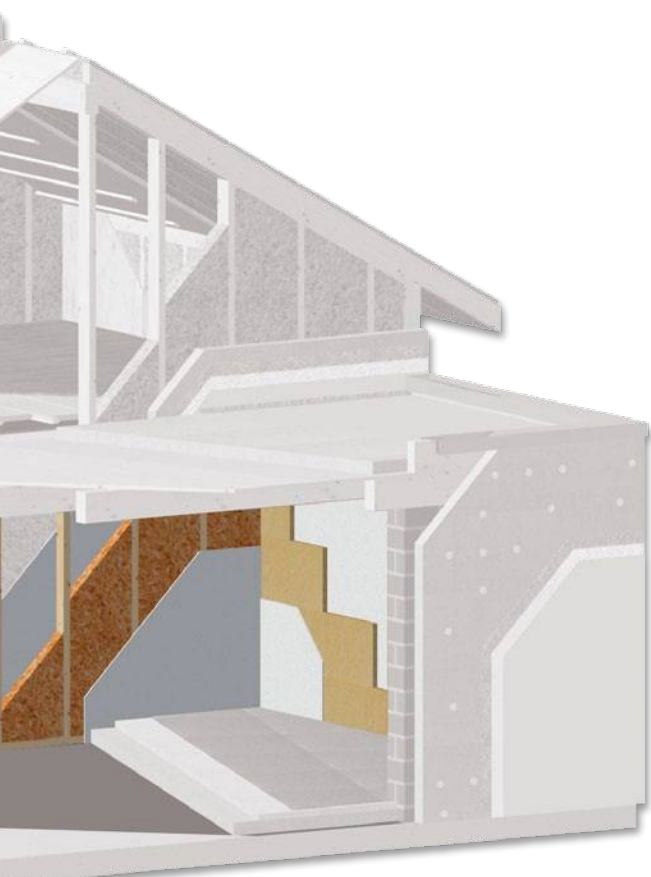


B Colocar GUTEX Thermoroom®
presionando fuerte



C Aplicar el revoque de acabado interior





Plano de instalaciones y tabique ligero

GUTEX Thermosafe-homogen®, *GUTEX Thermofibre®*, *GUTEX Thermoflex®*, *GUTEX Thermoinstal®*



En casas de construcción en Madera es muy frecuente que se utilice el sistema de un plano de instalaciones en la parte interior de las paredes exteriores. En este plano se colocan tanto cables eléctricos como tubos de calefacción o de agua caliente. *GUTEX Thermoinstal®* se coloca de forma directa encima del tablero interior de arriostramiento del entramado o del panel de madera contralaminada. Con una fresadora se abre los canales necesarios sin gran esfuerzo y se coloca las instalaciones correspondientes rápidamente. Después se cierra la superficie con el tablero del revestimiento interior. Otro modo de aislar el plano de instalaciones es el de insuflar *GUTEX Thermofibre®* a granel, de esta forma la fibra de madera se ajusta a las instalaciones ya colocadas y constituye una capa aislante sin fisuras. Aislar el plano de instalaciones aumenta la eficiencia energética de edificio bastante.

Tabiques ligeros de separación además de su función de separar espacios físicamente, tienen que cumplir una serie de requisitos en el campo del aislamiento acústico y protección de incendios. Por la característica de ser muy porosos y al mismo tiempo disponer de masa de absorción, los tableros de fibra de madera *GUTEX* eliminan en gran parte las ondas de sonido. Las soluciones constructivas ensayadas con montantes de madera o metálicos ofrecen soluciones de tabiques con una resistencia al fuego de RF-30 hasta RF-90.

Tabique ligero



Tabique ligero de separación con montantes de madera, *GUTEX Thermofibre®*, *GUTEX Thermoflex®* / *GUTEX Thermosafe-homogen®*



Tabique ligero de separación con perfilera metálica, *GUTEX Thermofibre®*, *GUTEX Thermoflex®* / *GUTEX Thermosafe-homogen®*

Plano de instalaciones



- A Colocación de *GUTEX Thermoinstal®*
- B Fresar los canales para las instalaciones
- C Colocación del tablero de revestimiento interior

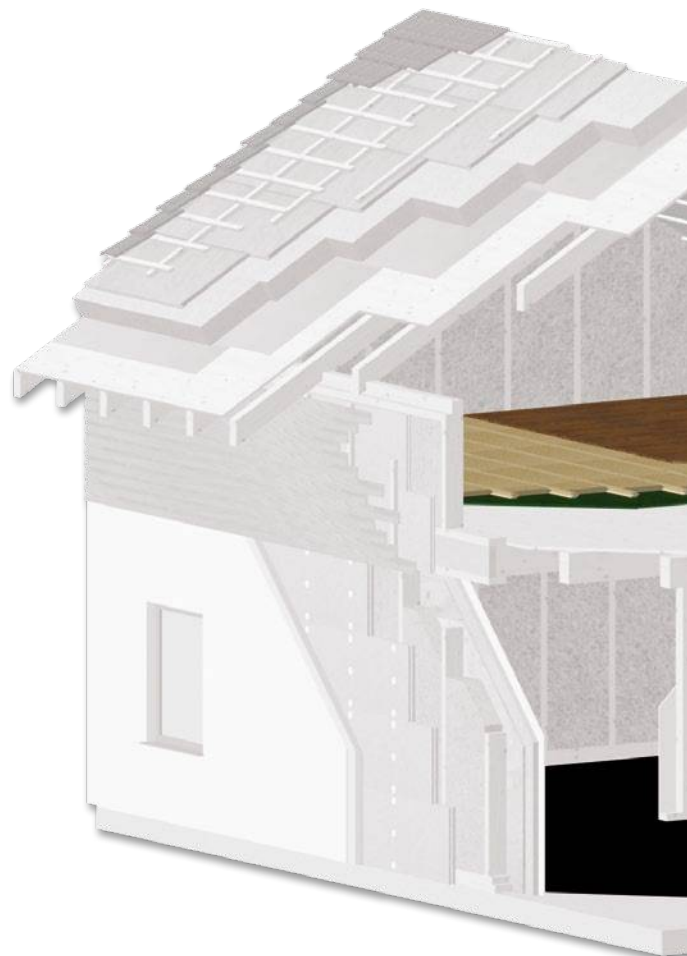
Suelo en forjado de hormigón

GUTEX Thermosafe-wd[®], GUTEX Thermofloor[®],
GUTEX Thermosafe-nf[®], GUTEX Happy Step[®]

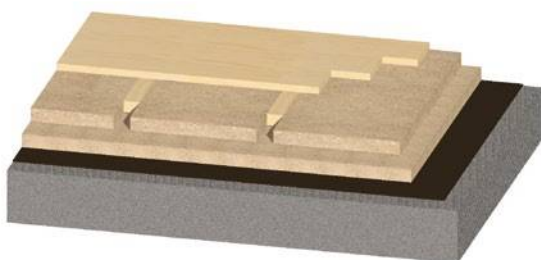


Los tableros GUTEX para suelos son aptos tanto para forjados de madera o de hormigón. Para una aplicación en forjados de hormigón es importante que forjado y la superficie de tránsito no tengan ninguna comunicación entre ellas.

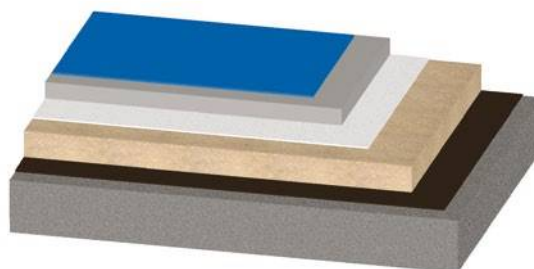
Los tableros de fibra de madera GUTEX proporcionan precisamente esta prestación. La amplia gama de diferentes tableros ofrece muchas soluciones constructivas de suelos alternativos. Los tableros con resistencia a la compresión pueden ser empleados por debajo de recrecidos en húmedo o en seco como por debajo de tableros rígidos de aglomerado u OSB, tarimas y laminados.



GUTEX Happy Step[®] se coloca de forma flotante y a mata juntas. Como terminación del suelo se emplea un laminado, parqué flotante o moqueta.



GUTEX Thermosafe-nf[®] con rastrel incorporado encima de GUTEX Thermosafe-wd[®] con tarima maciza.



GUTEX Happy Step[®] sobre recrecio de cemento. Entre el recrecio de cemento y el forjado de hormigón hay una capa de GUTEX Thermofloor[®] o GUTEX Thermosafe-wd[®].

Forjado de madera

GUTEX Thermosafe-wd[®], GUTEX Thermofloor[®],
GUTEX Thermosafe-nf[®], GUTEX Happy Step[®]



Con los Tableros GUTEX para suelos se puede realizar muchas variaciones diferentes. Para capas aislantes gruesas por debajo de receridos y solados en húmedo o en seco, se emplea el tablero muy resistente a la compresión GUTEX Thermosafe-wd[®]. Si la exigencia al aislamiento acústico es aún mayor, se emplea GUTEX Thermofloor[®] o GUTEX Thermosafe-nf[®]. En la colocación de parques y laminados se usa para mejorar el aislamiento acústico de impacto el GUTEX Happy Step[®] como tablero por debajo del pavimento. De este modo se satisface las exigencias a la protección acústica y también térmica con facilidad.

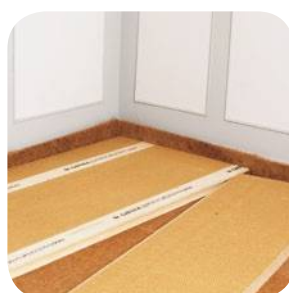


GUTEX Thermosafe-wd[®] encima de un entarimado en vigas de forjado



GUTEX Thermosafe-nf[®] con rastrel de colocación incorporado y tarima maciza

En el suelo existente limpio se extiende una pantalla anti goteo o anti humedad. Se coloca una banda aislante perimetral. Luego GUTEX Thermosafe-wd[®] como aislamiento del ruido de impacto adicional y encima el sistema GUTEX Thermosafe-nf[®]. La colocación de la tarima sobre este soporte resulta muy sencilla.



Datos técnicos

Formato de canto	Multiplex-top				Ultratherm								Thermosafe							
	Machihembrado				Machihembrado								Canto liso							
	DIN EN 13171 ²⁾				DIN EN 13171 ²⁾								DIN EN 13171 ³⁾							
Longitud en (mm)	2500				1780								1200							
Anchura en (mm)	750				600								625							
Grosor en (mm)	18	22	28	35	50	60	80	100	120	140	160	40	60	80	100	120	140			
Medida útil (mm)	2476x726		2480x728		2480x722		1760 x 568													
m ² por tablero	1,875				1,07								0,75							
Peso por tablero (kg)	6,75	8,25	10,5	13,12	9,6	11,5	15,4	19,2	23,1	26,9	30,8	3,3	4,95	6,6	8,25	9,9	11,55			
Peso por m ² (kg)	3,6	4,4	5,6	7,0	9,0	10,8	14,4	18	21,6	25,2	28,8	4,4	6,6	8,8	11	13,2	15,4			
Tableros por palet	55	45	35	28	40	34	26	20	18	14	12	112	70	56	42	36	32			
m ² por palet	103,13	84,38	65,63	52,50	42,72	36,31	27,77	21,36	19,22	14,95	12,82	84	52,5	42	31,5	27	24			
Peso por palet (kg)	530	530	430	400	400								450	390						
Densidad (kg/m ³)	200				180								110							
Conductividad térmica med. λ_D (W/mK)	0,044				0,042								0,037							
Conductividad térmica cal. λ (W/mK) **	0,047				0,045								0,040							
Valor de resistencia calorífica R_D (m ² K/W) med.	0,41	0,50	0,64	0,80	1,19	1,43	1,90	2,38	2,86	3,33	3,81	1,08	1,62	2,16	2,70	3,24	3,78			
Valor de resistencia calorífica R (m ² K/W) cal.	0,38	0,47	0,60	0,74	1,11	1,33	1,78	2,22	2,67	3,11	3,56	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50			
Coefficiente de difusión de vapor (μ)	3				3															
Valor sd (m)	0,054	0,066	0,084	0,105	0,15	0,18	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48	0,12	0,18	0,24	0,30	0,36	0,42			
Resistencia a compresión (kPa)	200				150								40							
Resistencia a tracción perpendicular a la superficie (kPa)	40				30								10							
Absorción temporal de agua (kg/m ²)	≤ 1				≤ 1								≤ 2							
Rigidez dinámica (MN/m)																				
Comprimitibilidad (mm)																				
Resistencia a corriente de ondas (kPas/m ³)	100				100								100							
Capacidad calorífica específica (J/kgK)	2100				2100								2100							
Euroclase (Comportamiento al fuego según EN 13501-1)	E				E								E							

El valor de la resistencia calorífica ha sido calculado según λ_{90/190} y el grosor del tablero

* Otras medidas según consulta previa
** Número de homologación Z-23.15-1404

GUTEX Multiplex-top® o GUTEX Ultratherm®:
Garantías depositadas en la central del Colegio del Gremio de Techadores de Alemania.

Los documentos e informes de ensayos pueden ser enviados previa solicitud.



1) 0104-0307-012-1
 2) 0104-0604-012-2
 3) 0104-0604-012-3
 4) 0104-0710-012-4
 5) 0201-0710-012-1



-homogen						Thermosafe						Thermofibre				Thermoflex											
Media madera						Canto liso						Aplicación abierta	Aplicación relleno	Canto liso													
						DIN EN 13171 ⁴⁾						DIN EN 13171 ⁴⁾				DIN EN 13171 ¹⁾											
						1200						Largo del fardo 800				1220											
						625						Ancho del fardo 400				575											
160	180	200	220	240		20	40	60	80	100	Altura del fardo 330				40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240		
1185 x 610						0,75						15 Kg p. fardo				0,70											
13,2	14,85	16,5	18,15	19,8		2,4	4,8	7,2	9,6	12	21 fardos p. palet				1,26	1,89	2,53	3,16	3,79	4,42	5,05	5,68	6,31	6,94	7,58		
17,6	19,8	22	24,2	26,4		3,2	6,4	9,6	12,8	16					1,80	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20	8,10	9,00	9,90	10,8		
28	24	22	20	18		220	100	66	50	40					112	70	56	42	36	32	28	24	20	22	20		
21	18	16,5	15	13,5		165	75	49,5	37,5	30					78,57	49,11	39,28	29,46	25,25	22,45	19,64	16,84	14,03	15,43	14,03		
						490						330				200											
						160						25-30	28-45	45													
						0,037						0,038				0,038											
						0,040						0,040				0,039											
4,32	4,86	5,41	5,95	6,49		0,54	1,08	1,62	2,16	2,70					1,05	1,58	2,11	2,63	3,16	3,68	4,21	4,74	5,26	5,79	6,32		
4,00	4,50	5,00	5,50	6,00		0,50	1,00	1,50	2,00	2,50					1,03	1,54	2,05	2,56	3,08	3,59	4,10	4,62	5,13	5,64	6,15		
						5						1/2				1/2											
0,48	0,54	0,60	0,66	0,72		0,10	0,20	0,30	0,40	0,50					0,08	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48		
						20																					
						10																					
						100						≥ 5				5											
						2100						2100				2100											
						E						E				E											

Datos técnicos

	Thermoflat				Multitherm								Thermoinstal		Thermoroom		
Formato de canto	Media madera				Machihembrado								Canto liso		Canto liso		
	DIN EN 13171 ²⁾				DIN EN 13171 ²⁾								DIN EN 13171 ³⁾		DIN EN 13171 ³⁾		
Longitud en (mm)	1230				1270								1250		1200		
Anchura en (mm)	600				600								600		500		
Grosor en (mm)	100	120	140	160	20	40	60	80	100	120	140	160	50	20	40	60	
Medida útil (mm)	1215 x 585				1250 x 580												
m ² por tablero	0,738				0,76								0,75		0,6		
Peso por tablero (kg)	10,3	12,4	14,5	16,5	2,1	4,3	6,4	8,5	10,7	12,8	14,9	17,1	5,6	1,6	3,1	4,7	
Peso por m ² (kg)	14	16,8	19,6	22,4	2,8	5,6	8,4	11,2	14	16,8	19,6	22,4	7,5	2,6	5,2	7,8	
Tableros por palet	44	36	32	28	220	108	72	54	44	36	32	28	84	96	48	30	
m ² por palet	32,47	26,57	23,62	20,66	167,64	82,30	54,86	41,15	33,53	27,43	24,38	21,34	63	57,60	28,80	18,00	
Peso por palet (kg)	490				510								500		190		
Densidad (kg/m ³)	140				140								150		130		
Conductividad térmica med. λ_D (W/mK)	0,039				0,039								0,039		0,038		
Conductividad térmica cal. λ (W/mK) **	0,042				0,042								0,042		0,040		
Valor de resistencia calorífica R_D (m ² K/W) med.	2,56	3,08	3,59	4,10	0,51	1,03	1,54	2,05	2,56	3,08	3,59	4,10	1,28	0,53	1,05	1,58	
Valor de resistencia calorífica R (m ² K/W) cal.	2,38	2,86	3,33	3,81	0,48	0,95	1,43	1,90	2,38	2,86	3,33	3,81	1,19	0,50	1,00	1,50	
Coefficiente de difusión de vapor (μ)	3				3								3		3		
Valor sd (m)	0,30	0,36	0,42	0,48	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48	0,15	0,06	0,12	0,18	
Resistencia a compresión (kPa)	70				70								100		50		
Resistencia a tracción perpendicular a la superficie (kPa)	7,5				10								10		10		
Absorción temporal de agua (kg/m ²)	≤ 1				≤ 2												
Rigidez dinámica (MN/m)																	
Comprimitibilidad (mm)																	
Resistencia a corriente de ondas (kPas/m ³)	100				100								100		100		
Capacidad calorífica específica (J/kgK)	2100				2100								2100		2100		
Euroclase (Comportamiento al fuego según EN 13501-1)	E				E								E		E		

El valor de la resistencia calorífica ha sido calculado según λ_{90/190} y el grosor del tablero

* Otras medidas según consulta previa
** Número de homologación Z-23.15-1404

GUTEX Multiplex-top® o GUTEX Ultratherm®:
Garantías depositadas en la central del Colegio del Gremio de Techadores de Alemania.

Los documentos e informes de ensayos pueden ser enviados previa solicitud.



1) 0104-0307-012-1
 2) 0104-0604-012-2
 3) 0104-0604-012-3
 4) 0104-0710-012-4
 5) 0201-0710-012-1



		Thermosafe-wd										Thermosafe-nf		Thermofloor		Happy Step		Standard-n			
		Canto liso					Media mad.					M+H		Canto liso		Canto liso		Canto liso			
		DIN EN 13171 ³⁾										DIN EN 13171 ³⁾		DIN EN 13171 ⁴⁾		DIN EN 13171 ⁵⁾		DIN EN 13171 ⁵⁾			
		1250										1190		1200		860		2500		2500*	
		600										380		600		590		1500		1000	
80	100	20	30	40	60	80	100	120	140	160	41		21	31	4	6	6-18	6-18			
		1250 x 600					1235 x 585					1170 x 360									
		0,75										0,45		0,72		0,51		3,75		2,5	
6,2	7,8	2,1	3,2	4,2	6,3	8,4	10,5	12,6	14,7	16,8	2,41		2,4	3,6	0,5	0,8	5,6-16,9	3,8-11,3			
10,4	13	2,8	4,2	5,6	8,4	11,2	14	16,8	19,6	22,4	5,3		3,4	5	0,96	1,56	1,5-4,5	1,5-4,5			
24	18	224	140	112	70	56	42	36	32	28	75		180	120	900	640	170-55				
14,40	10,80	168	105	84	52,5	42	31,5	27	24	21	33,92		129,6	86,4	456,7	324,74	175-637,5				
		490										260		450		560		1000	700		
		140										130		160		240	260	250			
		0,039										0,037		0,039		0,046		0,046			
		0,042										0,040		0,042		0,050		0,050			
2,11	2,63	0,51	0,77	1,03	1,54	2,05	2,56	3,08	3,59	4,10	1,11		0,54	0,79	0,087	0,13	0,13-0,39				
2,00	2,50	0,48	0,71	0,95	1,43	1,90	2,38	2,86	3,33	3,81	1,03		0,50	0,74	0,08	0,12	0,12 - 0,36				
		3										3		5		5		5			
0,24	0,3	0,06	0,09	0,12	0,18	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48	0,12		0,11	0,16	0,02	0,03	0,03 - 0,09				
		70														100		100			
		10																			
												30		30		≤ 2,0		≤ 2,0			
												2		2		100		100			
		100										50		100		100		100			
		2100										2100		2100		2100		2100			
		E										E		E		E		E			

Datos técnicos

Formato de canto	Thermowall															
	Canto liso												M+H			
	DIN EN 13171 ²⁾															
Longitud en (mm)	1250				830				2600/2800				1300			
Anchura en (mm)	590				600				1250				600			
Grosor en (mm)	20	40	60	80	100	120	140	160	80	100	120	80	100	120	140	160
Medida útil (mm)													1276 x 576		1280 x 580	
m ² por tablero	0,738				0,498				3,25/3,5				0,78			
Peso por tablero (kg)	2,4	4,7	7,1	9,4	8,0	9,6	11,2	12,7	41,6/44,8	52,0/56,0	62,4/67,2	10,0	12,5	15,0	17,5	20,0
Peso por m ² (kg)	3,2	6,4	9,6	12,8	16	19,2	22,4	25,6	12,8	16,0	19,2	12,8	16	19,2	22,4	25,6
Tableros por palet	224	112	70	56	42	32	28	24	12	9	8	54	44	36	32	28
m ² por palet	165,2	82,6	51,63	41,3	20,92	15,94	13,94	11,95	39/42	29,5/31,5	26,0/28,0	42,12	34,32	28,08	24,96	21,84
Peso por palet (kg)	540				320				520/560				540			
Densidad (kg/m ³)	160															
Conductividad térmica med. λ_D (W/mK)	0,039															
Conductividad térmica cal. λ (W/mK) **	0,042															
Valor de resistencia calorífica R_D (m ² K/W) med.	0,51	1,03	1,54	2,05	2,56	3,08	3,59	4,10	2,05	2,56	3,08	2,05	2,56	3,08	3,6	4,10
Valor de resistencia calorífica R (m ² K/W) cal.	0,48	0,95	1,43	1,90	2,38	2,86	3,33	3,81	1,90	2,38	2,86	1,90	2,38	2,86	3,33	3,81
Coefficiente de difusión de vapor (μ)	3															
Valor sd (m)	0,06	0,12	0,18	0,24	0,3	0,36	0,42	0,48	0,24	0,30	0,36	0,24	0,3	0,36	0,42	0,48
Resistencia a compresión (kPa)	100															
Resistencia a tracción perpendicular a la superficie (kPa)	10															
Absorción temporal de agua (kg/m ²)	≤ 1															
Rigidez dinámica (MN/m)																
Comprimitibilidad (mm)																
Resistencia a corriente de ondas (kPas/m ³)	100															
Capacidad calorífica específica (J/kgK)	2100															
Euroclase (Comportamiento al fuego según EN 13501-1)	E															

El valor de la resistencia calorífica ha sido calculado según λ_{90/190} y el grosor del tablero

* Otras medidas según consulta previa
** Número de homologación Z-23.15-1404

GUTEX Multiplex-top® o GUTEX Ultratherm®:
Garantías depositadas en la central del Colegio del Gremio de Techadores de Alemania.

Los documentos e informes de ensayos pueden ser enviados previa solicitud.



- 1) 0104-0307-012-1
- 2) 0104-0604-012-2
- 3) 0104-0604-012-3
- 4) 0104-0710-012-4
- 5) 0201-0710-012-1



Thermowall-gf			
M+H		Canto liso	
DIN EN 13171 ²⁾			
1300		2600/2800	
600		1250	
40	60	40	60
1276 x 576			
0,78		3,25/3,5	
5,9	8,9	24,7/26,6	37,1/39,9
7,6	11,4	7,6	11,4
108	72	24	15
84,24	56,16	80,28/84,0	48,75/52,5
720		680/730	640/680
190			
0,043			
0,046			
0,93	1,40	0,93	1,40
0,87	1,30	0,87	1,30
3			
0,12	0,18	0,12	0,18
200			
30			
≤ 1			
100			
2100			
E			

Advertencia

Reservados errores de impresión, cambios y equivocaciones. Esta hoja de instrucciones corresponde al estado de desarrollo actual de nuestros productos y pierde su validez en caso de surgir una nueva edición. La idoneidad del producto no es vinculante en casos particulares de carácter especial. La garantía del suministro se rige según nuestras condiciones de negocio generales.

Fuentes de fotografías

P. 1,3: © GUTEX; P. 5: © GUTEX (Nr. 5,8), © Wolf-Haus (Nr. 6), © Wolfgang Berger, BAU Passivhaus S. L. (Nr. 9), © Huf-Haus (Nr. 12), © Weberhaus (Nr.4,10), © Ligno Trend (Nr. 3), © dani kreienbühl/fotolia.com (Nr. 1), © Dark Vectorangel/fotolia.com (Nr.2), © ArTo/fotolia.com (Nr. 7), © Flexmedia/fotolia.com (Nr. 11); P. 6-13: © GUTEX; P. 14: © Patrizia Tilly (Nr. 1), © GUTEX; P. 15-24 © GUTEX.

**Protección del calor estival:**

GUTEX Tableros aislantes destacan por su extraordinaria eficiencia frente al calor estival, gracias a su elevada capacidad calorífica específica. Esto se traduce en un desfase enorme en la transmisión del calor desde el exterior hacia el interior del edificio. Madera en general destaca entre los de más materiales de construcción por su gran capacidad calorífica específica de 2100J/kg·K, el valor más elevado.

**Protección del frío invernal:**

Un buen aislamiento térmico contra el frío invernal ahorra dinero en gasto de calefacción y proporciona un calor agradable en el interior de la vivienda. GUTEX Tableros aislantes de madera protegen, por su reducido coeficiente de transmisión térmica, (p.e. GUTEX Thermosafe-homogen® $\lambda_D = a 0,037 \text{ W/mK}$) de la pérdida de calor y evitan la entrada de frío al interior de la vivienda.

**Ambiente interior agradable:**

GUTEX Tableros aislantes de fibra de madera están abiertos a la difusión de vapor ($\mu=3$) y regulan la humedad del ambiente por su capacidad de absorberla hasta un 20 % de su volumen y expelerla cuando es preciso, sin perder en ningún momento su capacidad aislante. Por esta razón proporcionan un clima interior sumamente agradable y confortable.

**Protección al ruido:**

Tanto por su estructura de poro abierto como por su densidad blanda, los tableros GUTEX están capacitados para cumplir las altas exigencias actuales de aislamiento acústico, tanto al ruido de impacto como aéreo.

**Protección al fuego:**

El cumplimiento de las exigencias legales de la protección al fuego es posible con los Tableros aislantes de fibra de madera GUTEX sin dificultad. Disponemos de varias soluciones constructivas ensayadas para cubiertas y paredes desde F30-B hasta F90-B.

El servicio de GUTEX,

también incluye la asesoría integral, se trate de viviendas particulares unifamiliares o de obra pública. Nuestros especialistas siempre están a su lado.

**Sostenibilidad:**

La materia prima de todos los tableros aislantes GUTEX son retales de madera de abeto obtenidos de la Silvicultura sostenible de la selva negra y de los alrededores de la fábrica. Los productos GUTEX son inofensivos desde el punto de vista de bioconstrucción, hecho que queda reconocido por ensayos de "baubiologie" con sus correspondientes informes y la otorgación del sello natureplus® calidad.

**Reciclabilidad:**

Los tableros GUTEX de fibra de madera son perfectamente reciclables siempre y cuando no estén contaminados por un tratamiento tóxico ajeno y puedan volver a ser enviados al ciclo de fabricación.

**Colocación sencilla**

Los tableros aislantes GUTEX se fabrican con unas tolerancias mínimas que en conjunto con las detalladas instrucciones de aplicación garantizan una colocación sencilla.

**Fabricados en Alemania:**

Desde hace 80 años la empresa familiar selvanegrina "GUTEX Holzfaserplattenwerk" fabrica tableros aislantes de fibra de madera en su lugar de origen Waldshut-Tiengen, en el sur de la Selva Negra. Todos sus Productos cuentan con los sellos CE- y Ü que verifica que están fabricados y supervisados siempre según la normativa vigente. El sistema integral GUTEX de aislamiento de fachadas dispone incluso de una homologación específica.

Besteiro®



Carretera de Friol, KM 1
27231 Lugo



(+34) 982 284 455



besteiro@maderasbesteiro.com
www.maderasbesteiro.com

GUTEX®**TABLEROS AISLANTES DE MADERA**