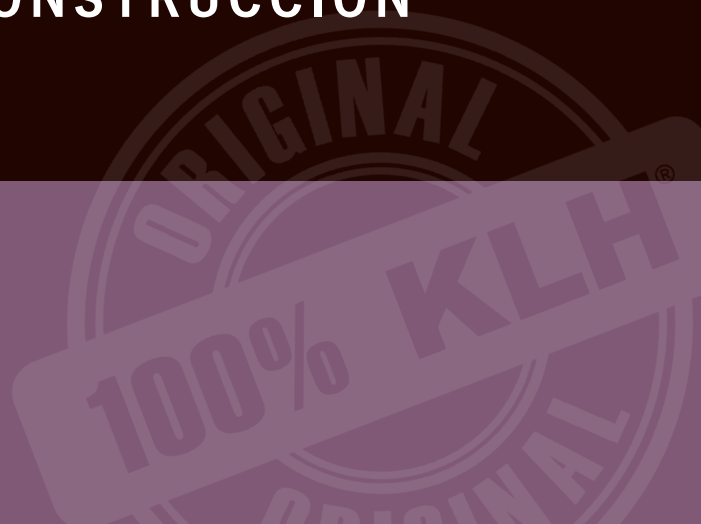




MADE FOR BUILDING
BUILT FOR LIVING

CATÁLOGO DE ELEMENTOS PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN



AVISO LEGAL

Versión: Catálogo de elementos para la industria de la construcción, 01/2012

Editor y responsable del contenido: © KLH Massivholz GmbH

El contenido de este folleto es propiedad intelectual de la empresa y está protegido por derechos de autor. Los datos aquí recogidos son solo recomendaciones, por lo que queda excluida toda responsabilidad por parte del editor. Está totalmente prohibida la reproducción de este documento por cualquier medio sin la autorización escrita del editor.

KLH® y el logotipo de KLH® constituyen derechos de marca comercial de KLH Massivholz GmbH registrados a nivel internacional. El hecho de que una marca no esté incluida en la lista y/o no se indique como marca comercial registrada en un texto no puede interpretarse en el sentido de que dicha marca no sea una marca comercial registrada y/o que dicha marca se pueda usar sin el previo consentimiento por escrito de KLH Massivholz GmbH.

CONTENIDO

01	UNIÓN PARED-HORMIGÓN	04
02	UNIÓN PARED-PARED Y UNIÓN TECHO-PARED	06
03	UNIÓN PARED-PARED Y UNIÓN TEJADO-PARED	07
04	UNIÓN TEJADO-TEJADO	08
05	JUNTA DE TECHO SOBRE LA PARED	09
06	JUNTAS TRANSVERSALES DE TECHO FLEXIBLES Y RÍGIDAS	10
07	UNIÓN TECHO/TEJADO AL RECUBRIMIENTO	12
08	UNIÓN TECHO/TEJADO AL SOPORTE DE ACERO	13
09	JUNTA LONGITUDINAL DE PLACAS (CONEXIONES DE FUERZA TRANSVERSAL)	14
10	SOPORTE DE PANELES DE PARED - SUSPENSIÓN DE TECHOS	15
11	HERMETICIDAD AL AIRE - NIVEL DE HERMETIZACIÓN MEDIANTE BARRERA DE CONVECCIÓN	16
12	HERMETICIDAD AL AIRE - DISEÑO DE LA CONSTRUCCIÓN ESTANCA A CORRIENTES	18
13	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	20
14	RANURAS Y PERFORACIONES DE LA INSTALACIÓN	21

CONS- TRUCCIÓN

Las propuestas constructivas con tableros de madera maciza KLH® muestran detalles de aplicación de forma sistemática e intuitiva.

El usuario y el proyectista pueden deducir, a partir de las representaciones de principios, los detalles específicos de cada proyecto de forma sencilla. Las soluciones detalladas propuestas se entienden como recomendaciones del fabricante.

En principio pueden combinarse las construcciones de KLH® con todos los materiales constructivos disponibles en el mercado. Así por ejemplo, es posible utilizar diferentes materiales aislantes como fibras de madera blandas, fibras minerales, celulosa, etc. o también

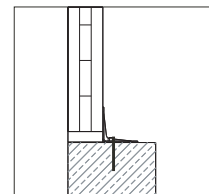
diversos materiales para fachadas ventiladas por detrás o fachadas con revoque. Los aspectos físicos de la construcción, como p. ej. la insonorización, la protección térmica, la estanqueidad del edificio o la protección contra incendios, deberán evaluarse en concreto para cada proyecto.

Las condiciones estáticas de la propia construcción de KLH® deberán determinarse, así como los elementos de unión necesarios. Es muy posible que los elementos de unión estándar propuestos no sean suficientes, p. ej. cuando se requiera el arriostramiento de elementos de pared KLH® en zonas de cargas elevadas por movimientos sísmicos.

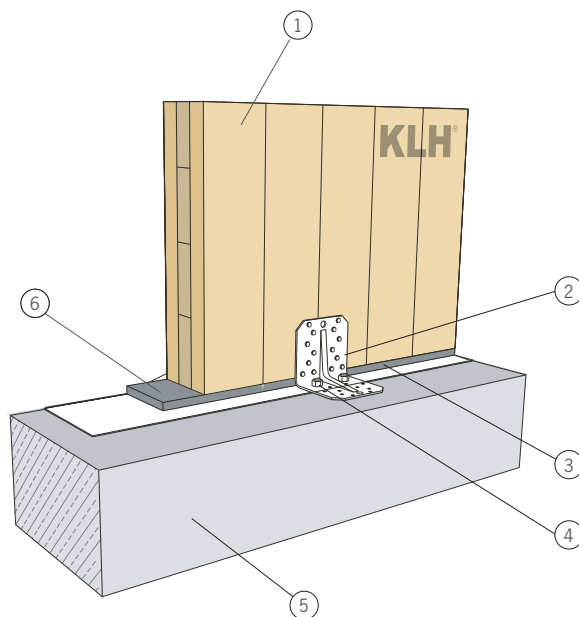
UNIÓN PARED-HORMIGÓN

01 UNIÓN PARED-HORMIGÓN

1.1 SIN LARGUERO DE SOLERA ADICIONAL

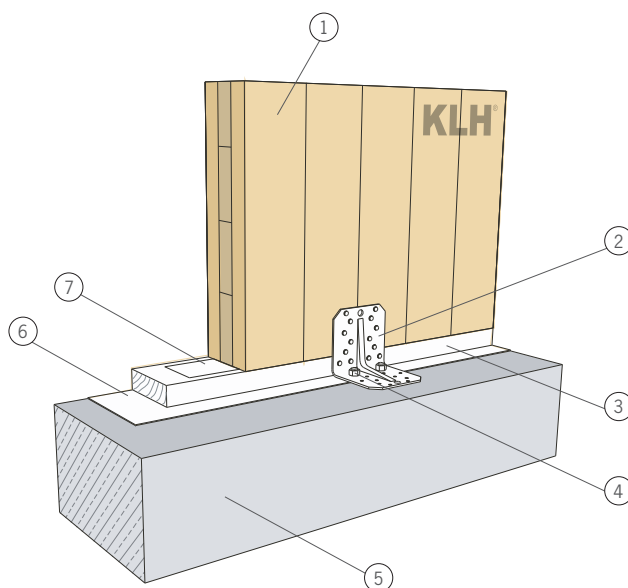


- ① Placa de pared KLH® conforme a los requisitos estáticos
- ② P. ej. escuadra BMF de transmisión del empuje horizontal y arriostramiento para las paredes según los requisitos estáticos
- ③ Las paredes deben encontrarse enrasadas en todo su largo. Si las paredes se apoyan únicamente en algunos puntos deberá realizarse una comprobación estática
- ④ Atención: para cada escuadra BMF deberán colocarse al menos dos tacos; de lo contrario, la acción de la escuadra quedará considerablemente reducida (preferentemente ambos taladros se realizarán directamente junto a la pared o el larguero de solera)
- ⑤ Componente de hormigón (pared, techo, placa de hormigón)
- ⑥ Lecho de mortero de baja contracción



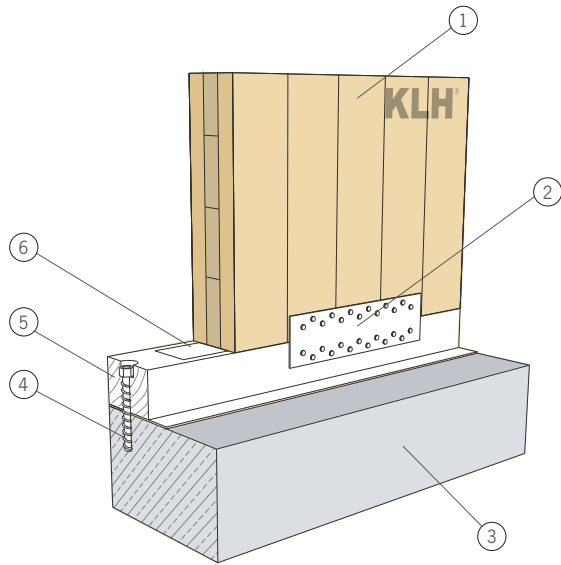
1.2 CON LARGUERO DE SOLERA DELGADO

- ① Placa de pared KLH® conforme a los requisitos estáticos
- ② P. ej. escuadra BMF para fuerzas de empuje y tracción. En caso de fuerzas de tracción elevadas serán necesarias soluciones especiales
- ③ Colocar el larguero de roble o alerce en el lecho de mortero (apoyo en toda su superficie)
- ④ Atención: para cada escuadra BMF deberán colocarse al menos dos tacos; de lo contrario, la acción de la escuadra quedará considerablemente reducida (preferentemente ambos taladros se realizarán directamente junto a la pared o el larguero de solera)
- ⑤ Componente de hormigón (pared, techo, placa de hormigón)
- ⑥ Protección contra aumento de humedad
- ⑦ En caso necesario, colocar cinta de obturación



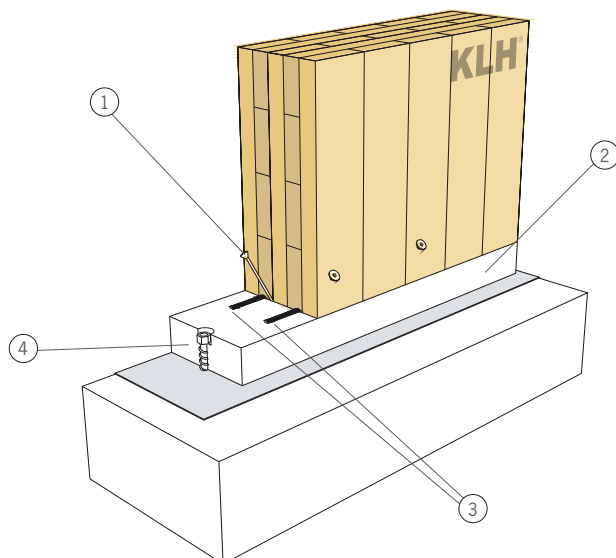
UNIÓN PARED-HORMIGÓN

1.3 CON LARGUERO DE SOLERA ELEVADO



- ① Placa de pared KLH® conforme a los requisitos estáticos
- ② P. ej. chapa perforada BMF para conexión de empuje entre la pared KLH® y el larguero
- ③ Componente de hormigón (pared, techo, placa de hormigón)
- ④ Tornillos de hormigón para la transmisión del empuje entre el larguero y el hormigón
- ⑤ Colocar el larguero de roble o alerce en el lecho de mortero (apoyo en toda su superficie)
- ⑥ En caso necesario, colocar cinta de obturación

1.4 UNIÓN DE MURO EXTERIOR MÁS GRUESO

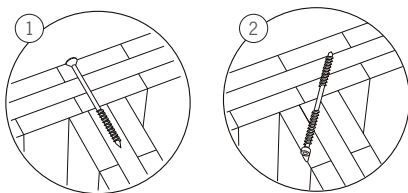
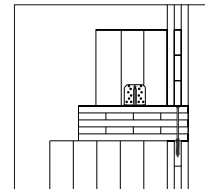


- ① Tornillos de rosca completa diagonales para absorber fuerzas horizontales superiores
- ② Larguero de solera colocado en lecho de mortero y fijado mediante tacos al hormigón
- ③ Cinta de obturación doble a lo largo de las capas longitudinales de placas
- ④ Unión mediante tacos entre el larguero y el hormigón

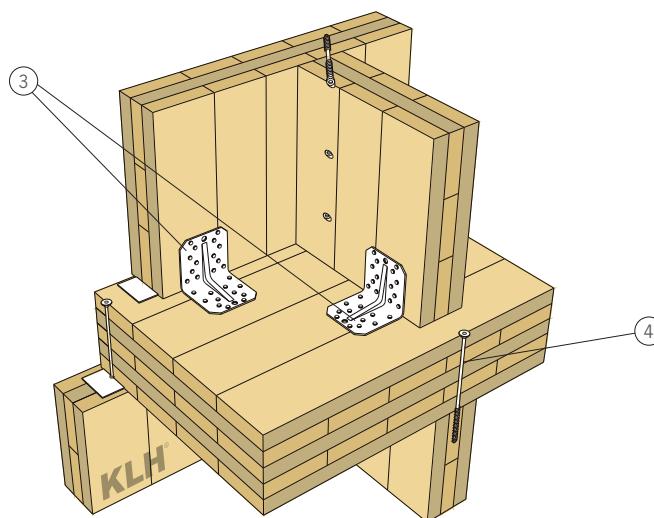
UNIÓN PARED-PARED Y UNIÓN TECHO-PARED

02 UNIÓN PARED-PARED Y UNIÓN TECHO-PARED

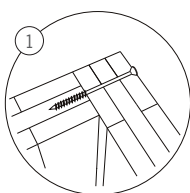
2.1 PARED EXTERIOR - PARED INTERIOR - TECHO



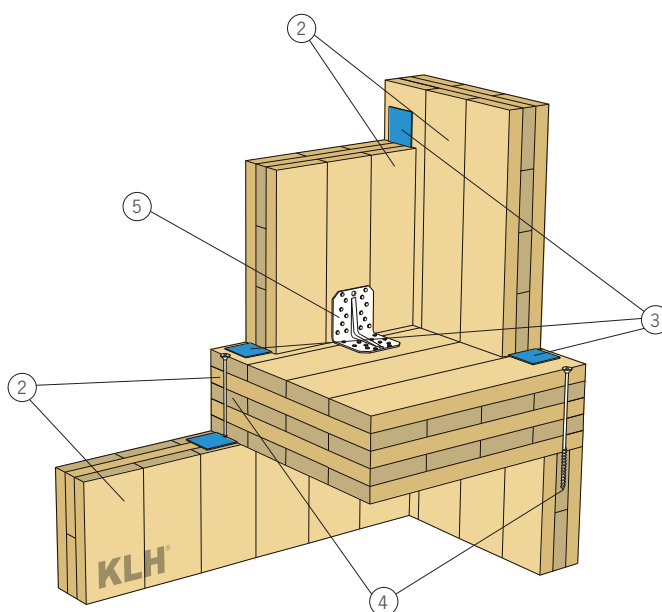
- ① Unión pared transversal – Unión atornillada por fuera
- ② Unión pared transversal – Unión atornillada por dentro
- ③ Transmisión del empuje de la junta longitudinalmente y arriostramientos de las paredes, p. ej. mediante escuadras BMF; distancia según los requisitos estáticos
- ④ Unión atornillada del techo con las paredes según los requisitos estáticos



2.2 PARED EXTERIOR - PARED EXTERIOR - TECHO



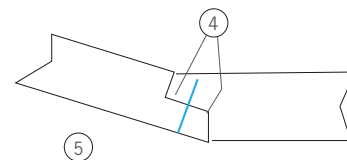
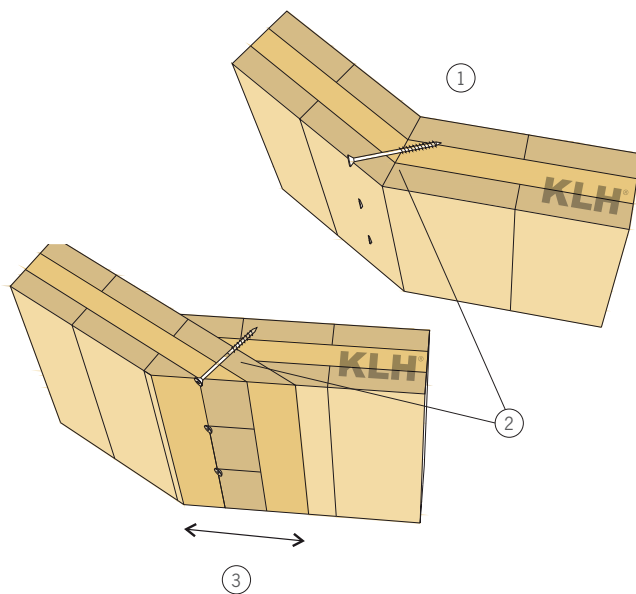
- ① Unión de esquina: unión atornillada de las esquinas de pared de acuerdo con los requisitos estáticos y para comprimir las cintas de obturación
- ② Tablero KLH® conforme a los requisitos estáticos
- ③ Colocar cinta de obturación en todas las juntas de tableros siempre que no se utilice una barrera de vapor en el exterior o un nivel de estanqueidad al aire
- ④ Unión atornillada de techos/paredes con tornillos para madera autotaladrantes: tipos, diámetros y distancias según los requisitos estáticos
- ⑤ P. ej., escuadra BMF para la unión eficaz estática entre la pared y el techo. Fuerzas de empuje en el sentido de la pared, tracción y presión perpendiculares a la pared (fuerzas del viento)



UNIÓN PARED-PARED Y UNIÓN TEJADO-PARED

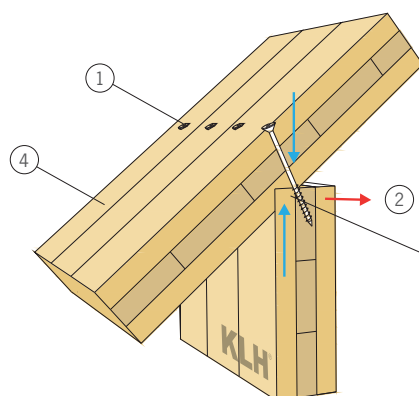
03 UNIÓN PARED-PARED Y UNIÓN TEJADO-PARED

3.1 UNIONES DE PAREDES EN POSICIÓN INCLINADA ENTRE SÍ

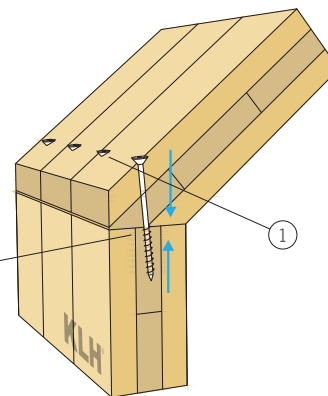


- ① En caso de ángulos muy planos, la unión mediante tornillos no resultará muy efectiva. En este caso es posible que sean necesarias medidas especiales
- ② Los tornillos solo transmiten las fuerzas de empuje en el sentido de las juntas. Debe prestarse atención a las longitudes de balasto
- ③ Producción sencilla de tableros con inclinación de los bordes solamente hasta aprox. 20 cm de la longitud oblicua.
- ④ Distancias al borde necesarias para los tornillos
- ⑤ Formación de rebajos cuando sea necesaria la transmisión de fuerzas de empuje elevadas

3.2 FORMACIÓN DE ALERO CON COLGADIZO O APOYO INTERMEDIO (PARED CENTRAL)



3.3 FORMACIÓN DE ALERO SIN COLGADIZO (INDEPENDIENTE DEL SENTIDO DE SOPORTE DE LA PLACA)



- ① Los tornillos absorben fuerzas de empuje paralelas al soporte y fuerzas de succión del viento
- ② Con fuerzas elevadas hacia el interior, emplear tornillos de rosca completa
- ③ La superficie de apoyo debe ejecutarse en perpendicular a la dirección de las cargas principales

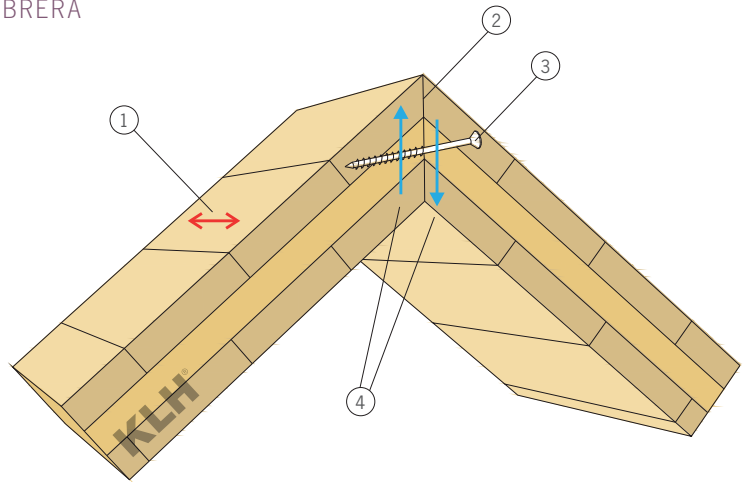
- ④ Cuando el sentido de carga principal del tablero es paralelo al apoyo, los voladizos laterales solo serán posibles en función de la capacidad de carga transversal (capas centrales); se requerirá una comprobación de las condiciones estáticas

UNIÓN TEJADO-TEJADO

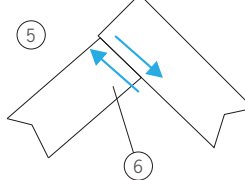
04 UNIÓN TEJADO-TEJADO

4.1 FORMACIÓN DE LA CUMBRERA CON DIRECCIÓN DE CARGA PRINCIPAL PARALELA A LA CUMBRERA

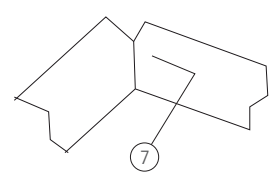
- ① Dirección de carga principal del tablero
- ② Atención: el corte al bis de los bordes de los tableros puede hacerse con relativa facilidad solamente con una longitud oblicua de hasta 20 cm. En caso de longitudes superiores, el esfuerzo de ensamble será notablemente superior y, por tanto, también lo serán los costes
- ③ La unión atornillada transmite sobre todo fuerzas de empuje en sentido longitudinal; en sentido transversal, solo reducidas
- ④ Fuerzas transversales
- ⑤ En el caso de esta formación de juntas, las fuerzas transversales son superiores que en tableros con bordes oblicuos
- ⑥ Es posible que los tornillos no transmitan las fuerzas más elevadas si los tableros son delgados (tracción transversal)
- ⑦ Respetar un ancho de corte al bis < 20 cm



Variante con tableros más delgados

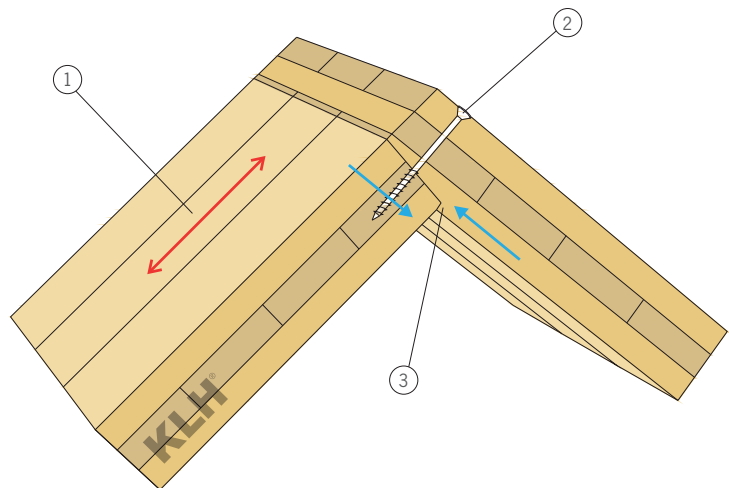


Variante con tableros más gruesos



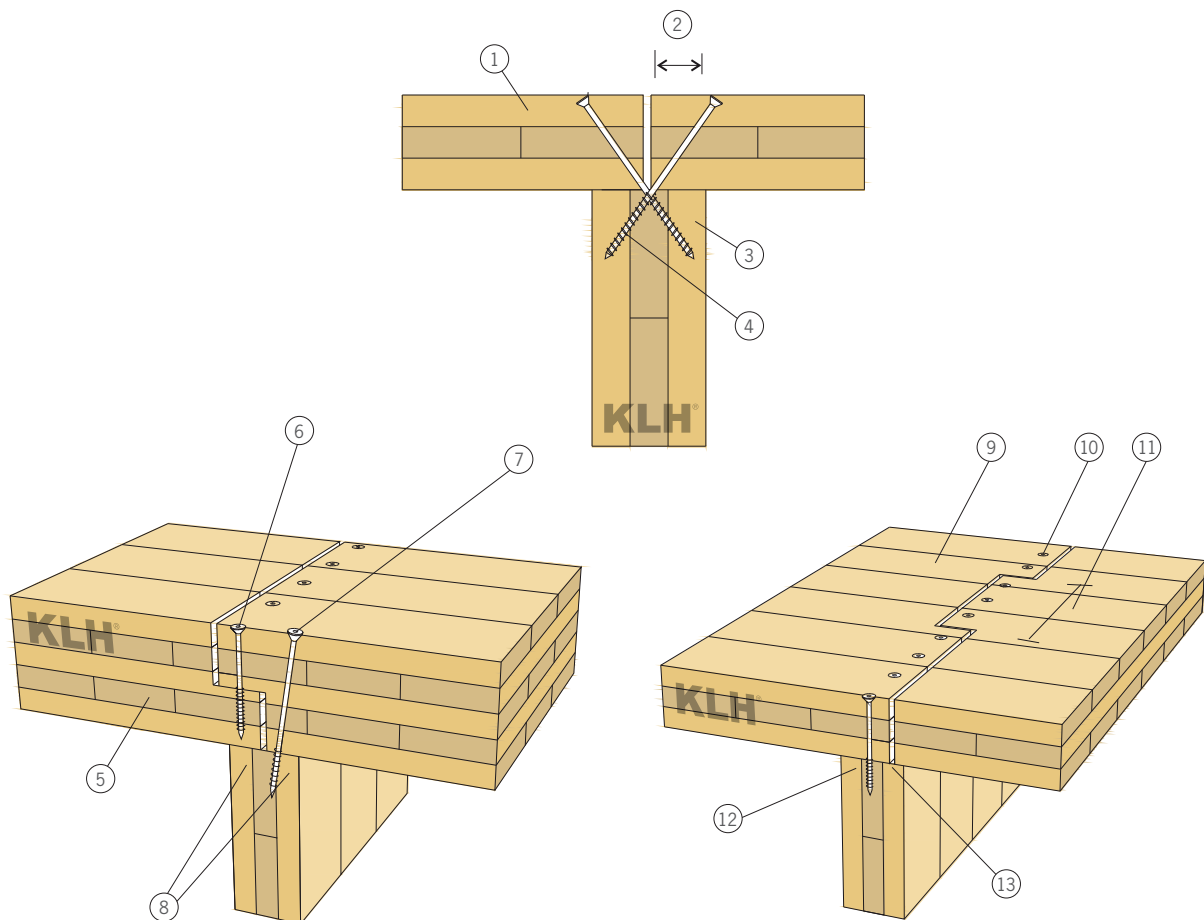
4.2 FORMACIÓN DE LA CUMBRERA CON DIRECCIÓN DE CARGA PRINCIPAL PERPENDICULAR A LA CUMBRERA

- ① Dirección de carga principal del tablero
- ② En este caso, los tornillos transmiten sobre todo fuerzas de empuje en sentido transversal. Con tableros más gruesos también son adecuadas las uniones atornilladas oblicuas (véase Formación de articulación – Juntas longitudinales)
No obstante, es conveniente una superficie de apoyo porque con ella se facilita el montaje
- ③ Formar una „superficie de apoyo“ para la contraplaca. De este modo es posible transmitir de forma definida las fuerzas transversales



JUNTA DEL TECHO SOBRE LA PARED

05 JUNTA DEL TECHO SOBRE LA PARED

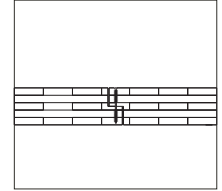


- ① Junta del techo sobre una pared delgada (puede ser necesaria para aislamiento acústico de los tableros de tejado)
- ② Observar también las tolerancias constructivas en cuanto al ancho de soporte
- ③ Respetar un ancho de soporte mínimo de 4 cm o bien una compresión perpendicular a la fibra. Tener en cuenta posibles esfuerzos por incendio: tras un incendio deberán quedar en cualquier caso 3 cm de soporte
- ④ Junta de tableros sobre una pared posible solamente con fuerzas horizontales reducidas en la junta placa-pared. Posibilidades limitadas de cálculo de las uniones atornilladas oblicuas (recomendables solo con esfuerzos reducidos)
- ⑤ Para la correcta distribución de las cargas, entallar las placas. De este modo es posible respetar en la mayor parte de los casos las distancias del borde de los tornillos
- ⑥ Transmisión del empuje de tablero a tablero
- ⑦ Transmisión del empuje de tablero a pared
- ⑧ Adaptar los anchos de apoyo a posibles incendios, fuerzas horizontales, etc.
- ⑨ Para una distribución precisa de cargas para el apoyo de tableros delgados sobre paredes delgadas
- ⑩ Huecos alternantes en los extremos de los tableros
- ⑪ Ancho del hueco dependiente del tipo de tablero; en caso de capas transversales delgadas serán necesarias distancias menores
- ⑫ Apoyos en el hueco con eficacia total para el tablero y la unión atornillada
- ⑬ Apoyos activos „en uso“; en caso de carga solo actúa el apoyo de la zona del hueco

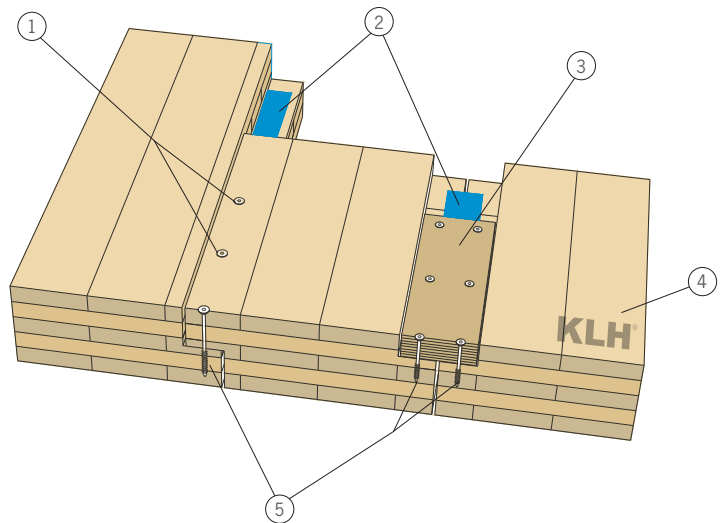
JUNTAS TRANSVERSALES DE TECHO FLEXIBLES Y RÍGIDAS

06 JUNTAS TRANSVERSALES DE TECHO FLEXIBLES Y RÍGIDAS

6.1 JUNTAS TRANSVERSALES DE TECHO FLEXIBLES - UNIÓN A LO ANCHO ESTÁNDAR

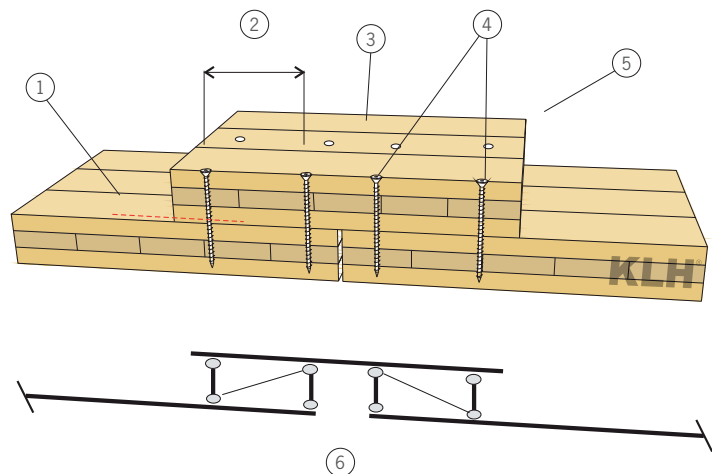


- ① Unión para la transmisión del empuje en el sentido de la junta
- ② Colocar cinta de obturación si se requiere hermeticidad al aire (p. ej. incendio, humo)
- ③ Tiras de madera contrachapada
- ④ p. ej. forjado KLH®
- ⑤ Tipos, diámetros y distancia de la unión atornillada según los requisitos estáticos



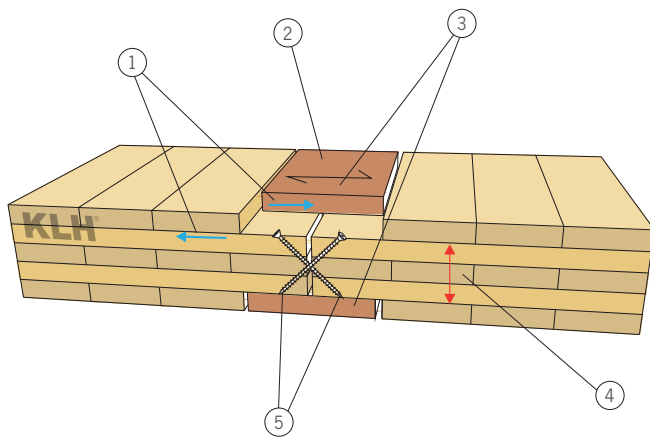
6.2 JUNTA LONGITUDINAL RÍGIDA CON TABLEROS DELGADOS

- ① Si se trata de tableros de tejado, la barrera de vapor deberá situarse debajo de la pieza de acoplamiento
- ② Distancia óptima entre los tornillos equivalente a aproximadamente el triple del grosor del tablero
- ③ Una clase relativamente económica de junta rígida. Incluso sin encolado se pueden conseguir capacidades de carga elevadas. Con la junta es posible transmitir momentos de flexión, fuerzas transversales, así como fuerzas de tracción y presión
- ④ Uniones con tornillos de rosca completa
- ⑤ Pieza de acoplamiento según los requisitos estáticos; por lo general, el mismo tipo de placa que la placa de abajo
- ⑥ Sistema estático para el cálculo de las fuerzas de los tornillos



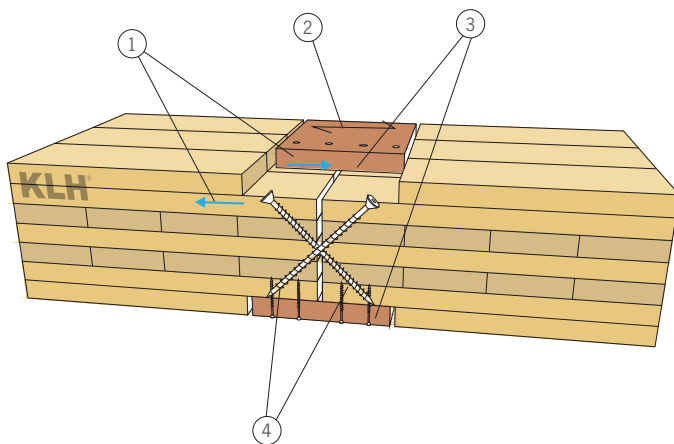
JUNTAS TRANSVERSALES DE TECHO FLEXIBLES Y RÍGIDAS

6.3 JUNTA TRANSVERSAL RÍGIDA (PERPENDICULAR AL SENTIDO DE CARGA PRINCIPAL)



- ① Fuerzas transmisibles con la unión
- ② El uso únicamente está recomendado cuando sea absolutamente necesaria la rigidez transversal. El encolado solo puede realizarse en condiciones controladas (clima, superficies, personal) y resulta, por tanto, más caro
- ③ Encolar las eclisas de unión (encolado con compresión y tornillos) o únicamente unión mecánica (clavos, tornillos)
Materiales: madera microlaminada o tableros de 3 capas o bien según los requisitos estáticos; son posibles fuerzas de transmisión relativamente elevadas
- ④ Altura efectiva de la sección en sentido transversal
- ⑤ Transmisión de las fuerzas transversal y de tracción con tornillos de rosca completa. En caso de tableros delgados solo podrán transmitirse fuerzas transversales reducidas (la representación de los tornillos es sólo simbólica; los tornillos en cruz deben colocarse distanciados entre sí)

6.4 JUNTA LONGITUDINAL RÍGIDA PARA TABLEROS MÁS GRUESOS CON CAPAS LONGITUDINALES DOBLES EN EL BORDE

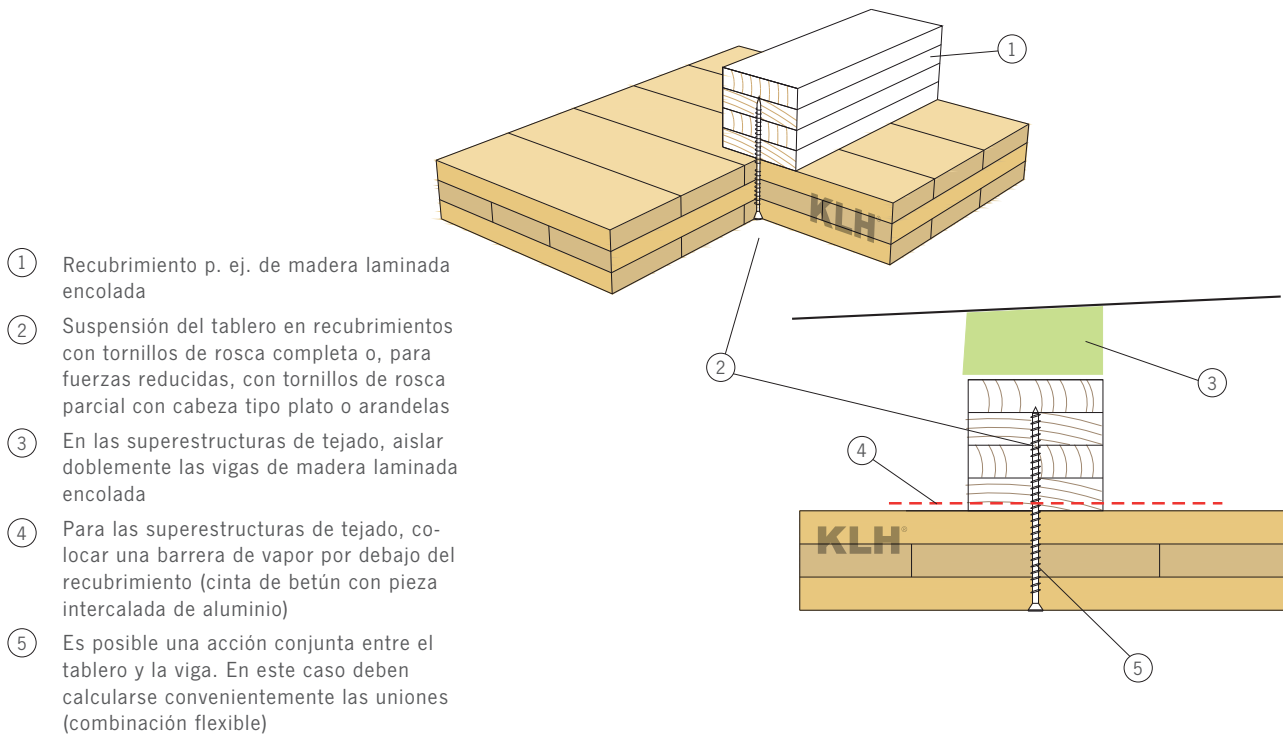


- ① Fuerzas transmisibles con la unión
- ② Atención: no es posible una fuerza de transmisión al 100 %, solamente entre el 30 y el 50 % según el tipo de tablero. Por este motivo, el uso se recomienda solamente donde sea absolutamente necesario. La ejecución es, además, relativamente cara; el encolado debe ejecutarse en un entorno controlado (clima, superficies), etc.
- ③ Encolar las eclisas de unión (encolado con compresión y tornillos) o únicamente unión mecánica (clavos, tornillos)
Materiales: madera microlaminada o tableros de 3 capas, o bien según requisitos estáticos
- ④ Transmisión de fuerza transversal y de tracción con tornillos de rosca completa (la representación de los tornillos es solo simbólica; los tornillos en cruz deben colocarse distanciados entre sí)

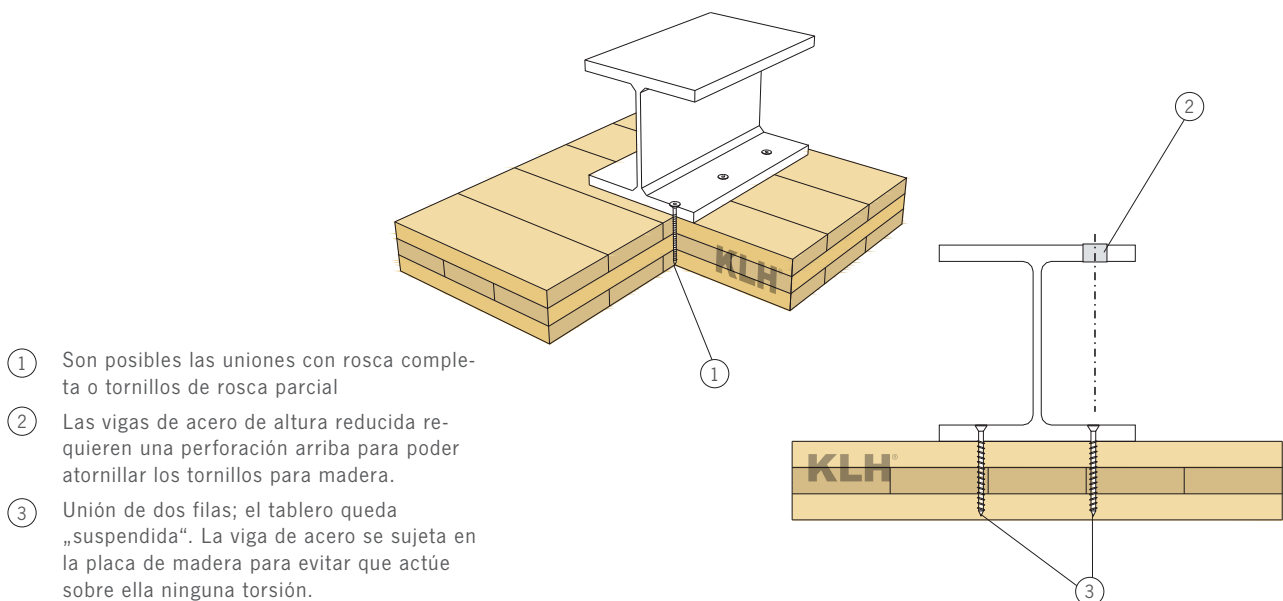
UNIÓN TECHO/TEJADO AL RECUBRIMIENTO

07 UNIÓN TECHO/TEJADO AL RECUBRIMIENTO

7.1 UNIÓN DE LA VIGA DE MADERA - SUSPENSIÓN DL TABLERO EN LA VIGA DE MADERA

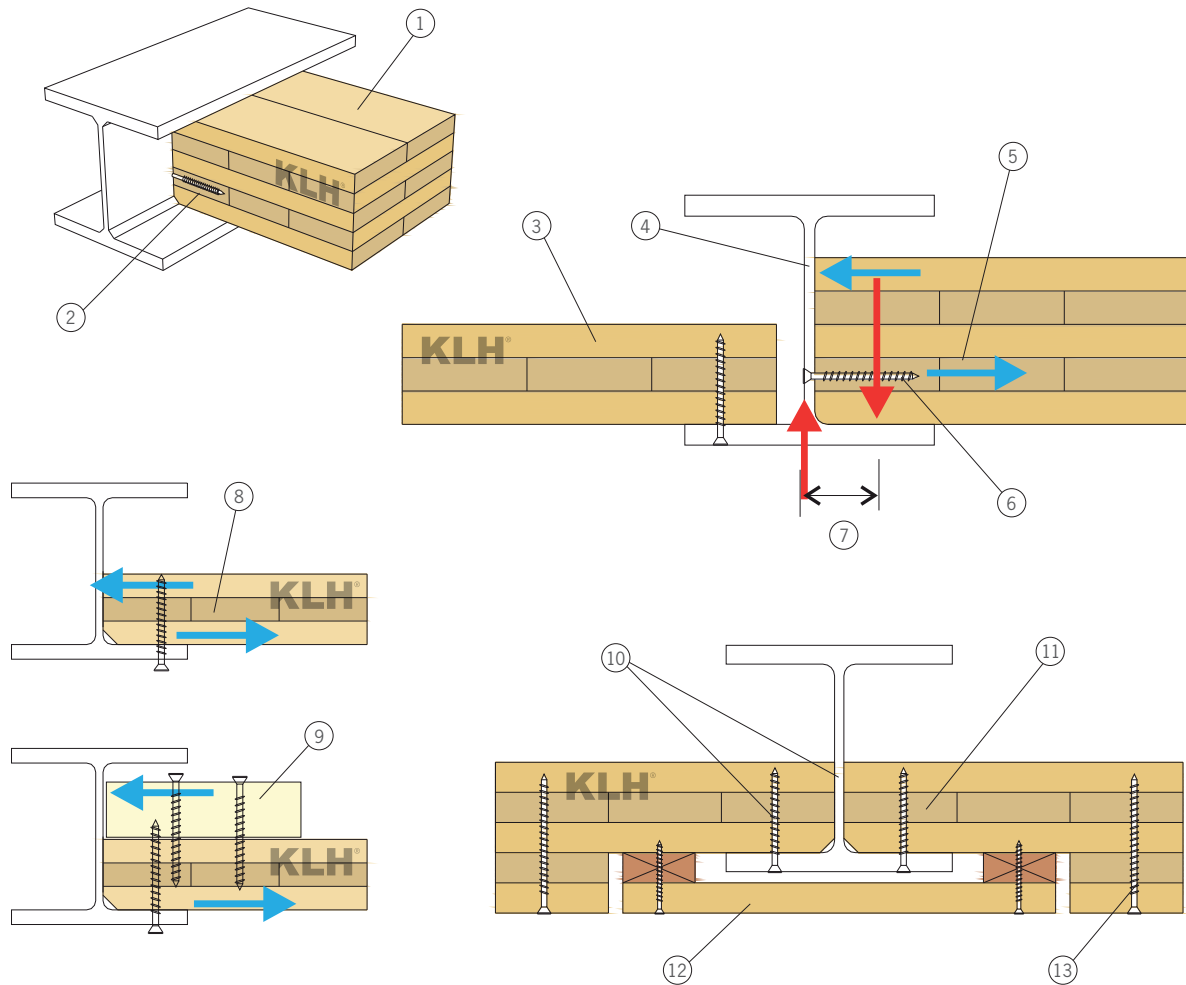


7.2 UNIÓN DE VIGA DE ACERO - SUSPENSIÓN DEL TABLERO EN EL ALA INFERIOR



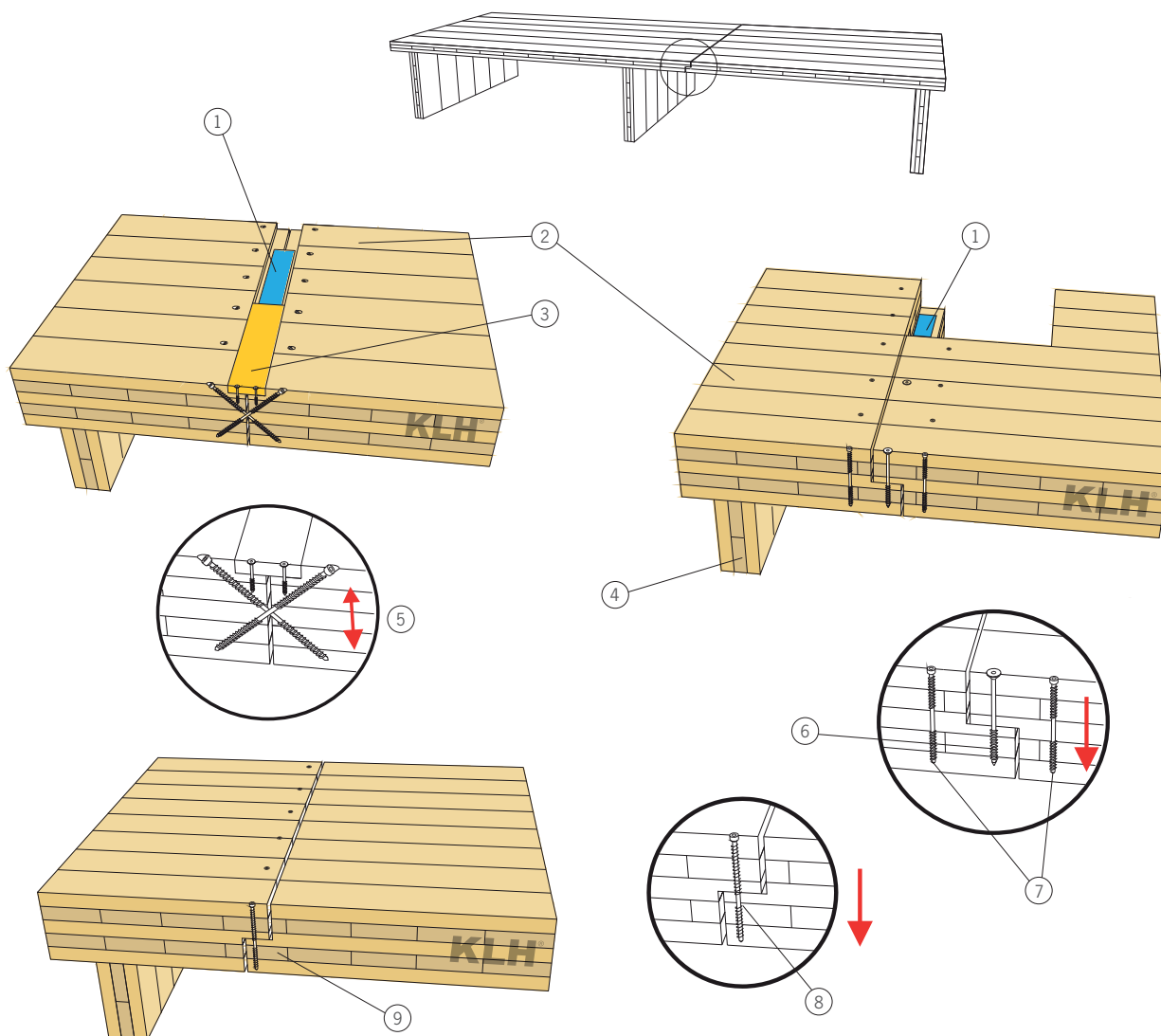
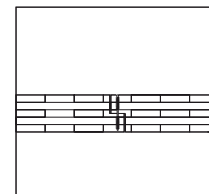
UNIÓN TECHO/TEJADO A LA VIGA DE ACERO

08 UNIÓN TECHO/TEJADO A LA VIGA DE ACERO



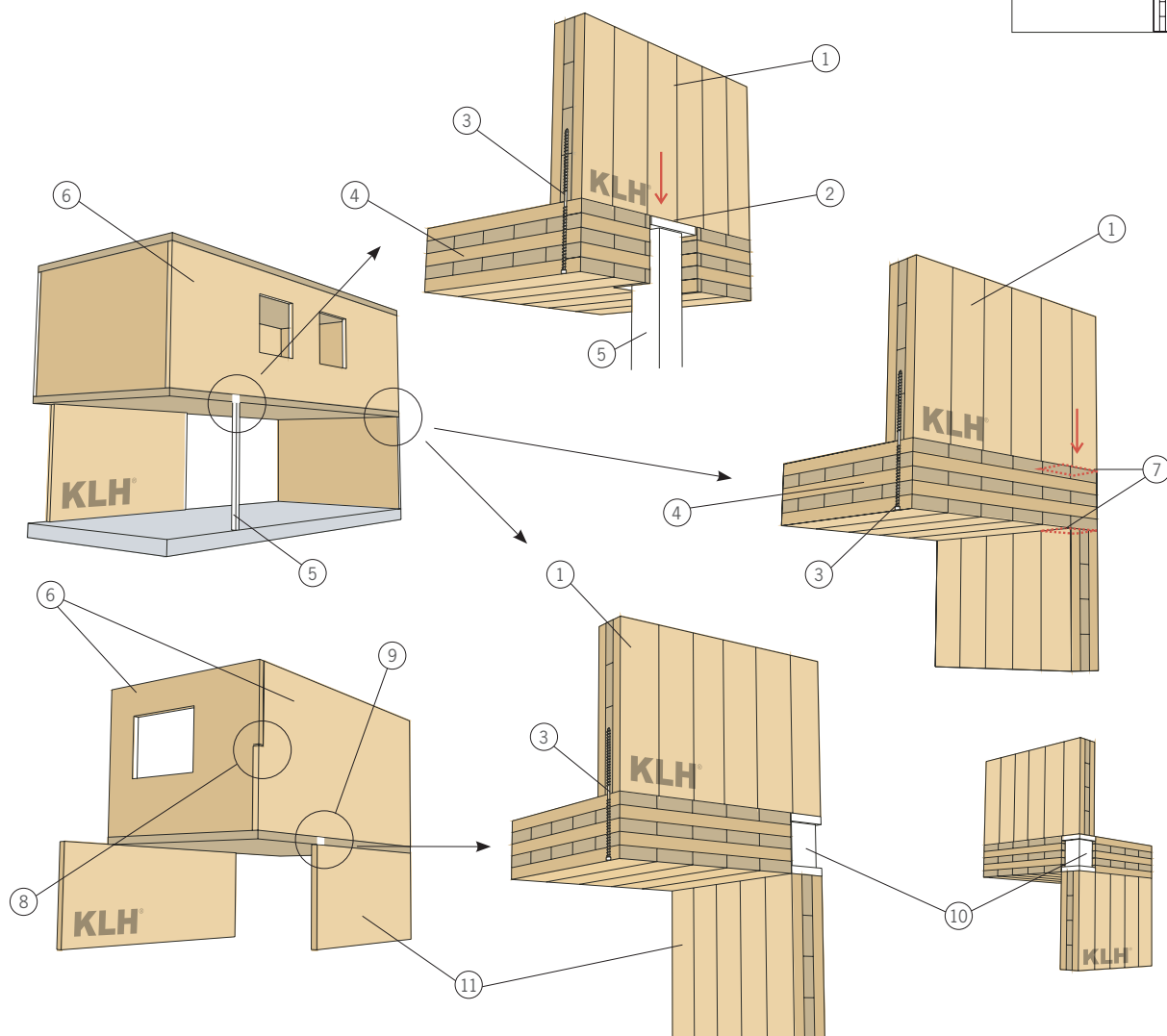
- ① Unión de la viga de acero: apoyar el tablero sobre el ala inferior
- ② Son posibles las uniones con rosca completa o tornillos de rosca parcial
- ③ Unión sencilla cuando la excentricidad de carga se absorbe en otro punto (p. ej. el tablero limítrofe, torsión en la viga de acero)
- ④ Fuerza de presión con contacto de presión
- ⑤ Fuerza de tracción con tornillo
- ⑥ El tornillo debe enroscarse en posición transversal
- ⑦ Debe tenerse en cuenta la excentricidad de carga
- ⑧ En el caso de tableros delgados, el brazo de palanca es reducido, es decir, solo son posibles excentricidades de carga muy reducidas
- ⑨ Con excentricidades de carga superiores será necesario tomar medidas especiales (piezas de tablero o de madera atornilladas)
- ⑩ Calcular las uniones para las excentricidades de carga o la torsión en las vigas de acero
- ⑪ Soporte entallado de los tableros
- ⑫ P. ej. tablero de cubierta en la cara inferior
Atención: en caso de requisitos especiales de protección contra incendios una ejecución de este tipo alcanza como máx. la clasificación R30
- ⑬ Protección de tracción transversal en caso necesario

09 JUNTAS LONGITUDINALES DE TABLERO – UNIONES DE FUERZA TRANSVERSAL



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ① Colocar cinta de obturación (para hermetización al aire) ② Forjado KLH® de 5 capas o bien según los requisitos estáticos ③ Tiras de madera contrachapada clavadas con tableros KLH® (transmisión de la fuerza de empuje) ④ Placa KLH® conforme a los requisitos estáticos ⑤ Unión de fuerza transversal con tornillos SFS o tornillos de rosca completa | <ul style="list-style-type: none"> ⑥ Transmisión de las fuerzas de empuje en la junta ⑦ Protección contra tracción transversal – Distancia entre tornillos máx. de 10 a 15 cm ⑧ Transmisión de fuerza con tornillos de rosca completa distanciados un máx. de 10 a 15 cm ⑨ Si se realiza correctamente el rebajo no se requerirá protección contra tracción transversal aunque el montaje será algo más complicado |
|---|--|

10 APOYO DE PANELES DE PARED – SUSPENSIÓN DE TECHOS

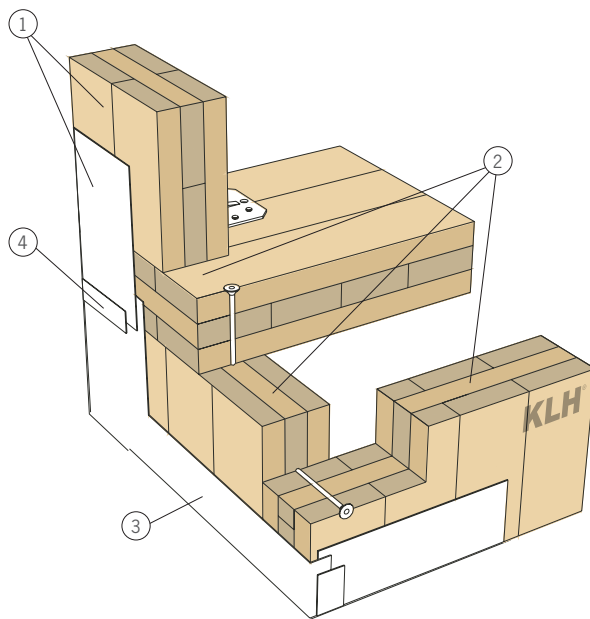
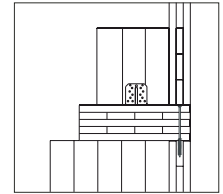


- | | | | |
|---|---|---|---|
| ① | Tablero de pared KLH® como panel para pared | ⑦ | Apoyo del panel de pared cuando la superficie de compresión con la carga de la madera perpendicular a la fibra es suficiente |
| ② | Desviación de las fuerzas elevadas de los apoyos: transmisión directamente desde las capas verticales del panel de pared a la placa de acero; de este modo se reduce la superficie de apoyo | ⑧ | Placa de metal para la transmisión de las fuerzas de madera de testa a madera de testa |
| ③ | Unión mediante tornillos SFS o de rosca completa distanciados un máx. de 10 a 15 cm entre sí | ⑨ | Ejecución con acero si actúan fuerzas locales elevadas |
| ④ | Forjado KLH® conforme a los requisitos estáticos | ⑩ | Pieza de acero para la conducción de fuerzas de apoyo elevadas del panel de pared (transmisión directa de las fuerzas de madera de testa a madera de testa) |
| ⑤ | P. ej. puntales de acero o de madera | ⑪ | Tablero KLH® conforme a los requisitos estáticos |
| ⑥ | Tablero de pared como panel (viga a la altura de la pared); orientación y grosor de las tablas según los requisitos estáticos | | |

HERMETICIDAD AL AIRE – NIVEL ESTANCO MEDIANTE BARRERA DE CONVECCIÓN

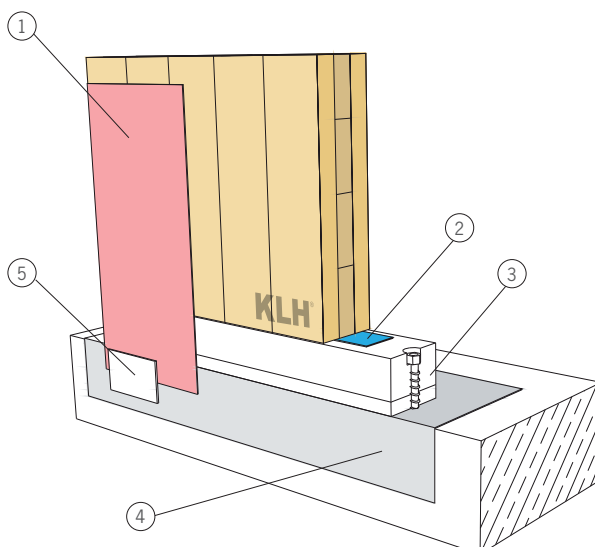
11 HERMETICIDAD AL AIRE – NIVEL ESTANCO MEDIANTE BARRERA DE CONVECCIÓN

11.1 JUNTA DEL TECHO



- ① Muros exteriores herméticos con lámina en el exterior (la estanqueidad al vapor de la lámina se adapta a la siguiente estructura de pared)
- ② Con este diseño, las juntas pueden realizarse sin cintas de obturación
- ③ Barrera de convección formada, por ejemplo, por un material abierto a la difusión; adaptada a la siguiente estructura de pared (por ejemplo, capa hermética)
- ④ Obturación de la zona de unión

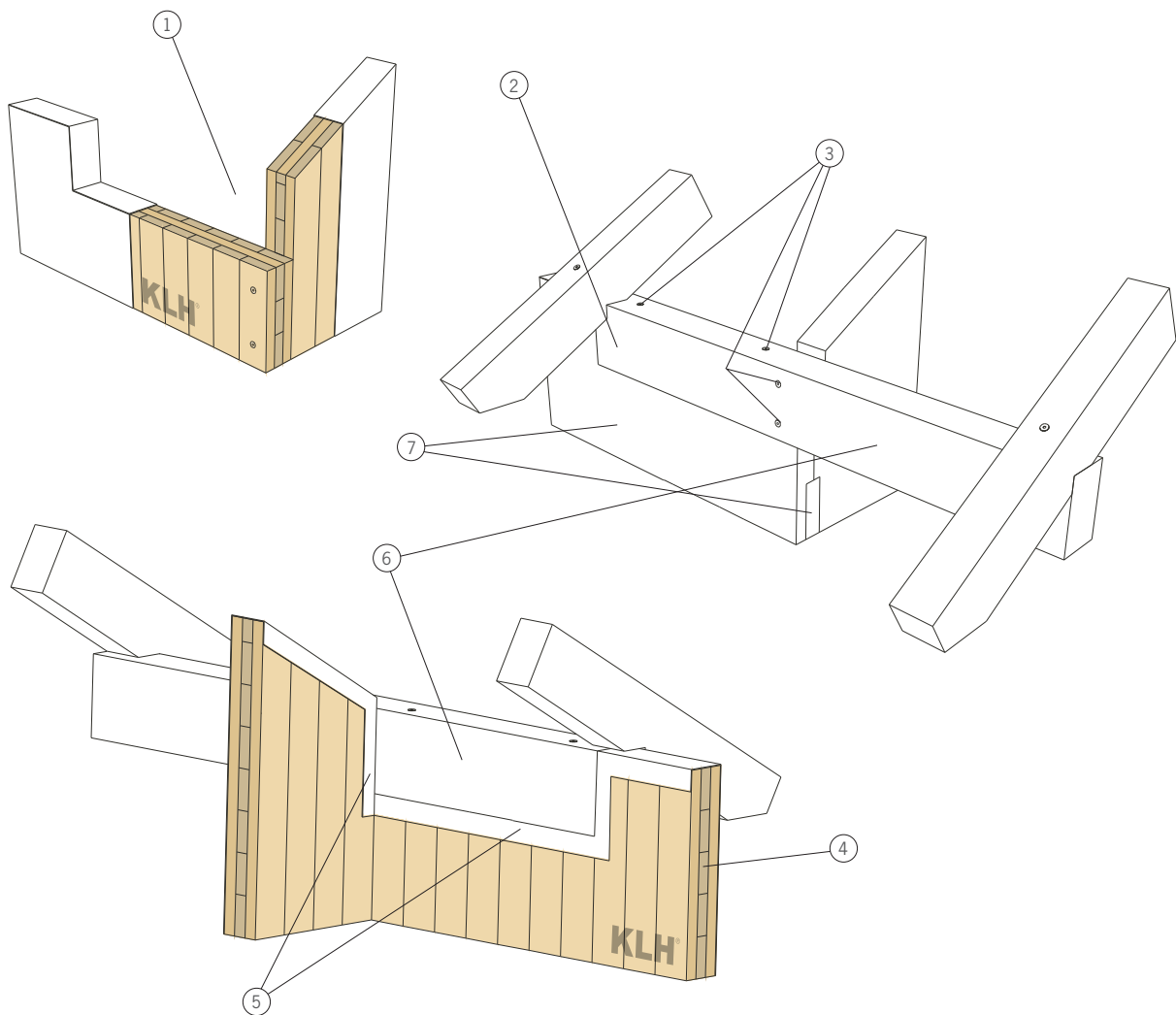
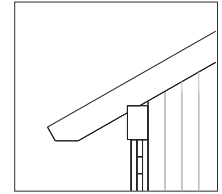
11.2 UNIÓN DEL ZÓCALO



- ① Estructura de fachada con barrera de convección: en el lado exterior de los tableros se dispone (de manera que cubra toda la superficie) una lámina abierta a la difusión y estanca al viento
- ② En caso de colocar un nivel estanco especial en el exterior, no será preciso utilizar una cinta de obturación
- ③ Larguero de solera colocado en lecho de mortero (compensación de tolerancia)
- ④ Sellado de la placa del suelo
- ⑤ Unión de los niveles de sellado con productos autorizados; adaptación de los materiales

HERMETICIDAD AL AIRE – NIVEL ESTANCO MEDIANTE BARRERA DE CONVECCIÓN

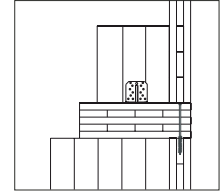
11.3 UNIÓN A CONSTRUCCIÓN DE TEJADO – NIVEL ESTANCO MEDIANTE BARRERA DE CONVECCIÓN



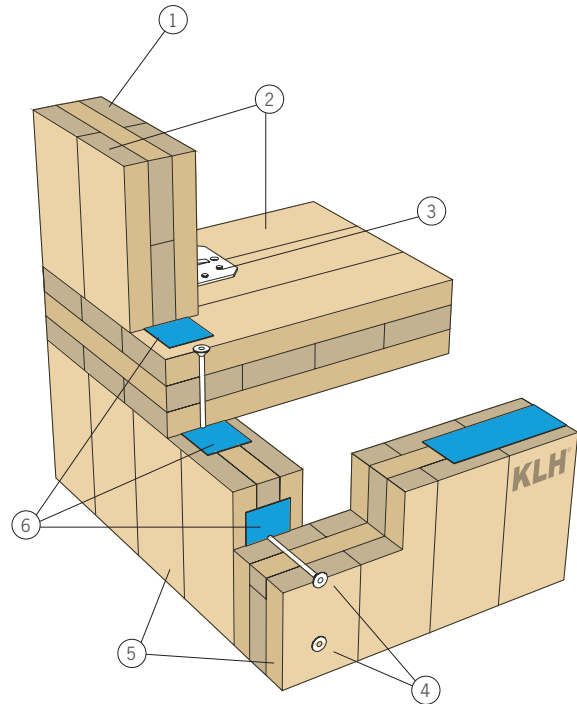
- | | |
|--|---|
| ① Hueco para correa del colgadizo | ⑤ Conducir la barrera de vapor de la pared hacia dentro y pegar con los cabrios del colgadizo o la barrera de vapor de la superficie del tejado |
| ② Conducir la correa del colgadizo como mínimo hasta el primer cabrio interior | ⑥ Correa – Dimensiones y anclaje según los requisitos estáticos |
| ③ Uniones atornilladas conforme a los requisitos estáticos | ⑦ Barrera de vapor |
| ④ Tablero de pared KLH® como jamba | |

12 HERMETICIDAD AL AIRE – DISEÑO HERMÉTICO DE LA CONSTRUCCIÓN

12.1 MUROS EXTERIORES HERMÉTICOS SIN LÁMINAS ADICIONALES – JUNTA DEL TECHO

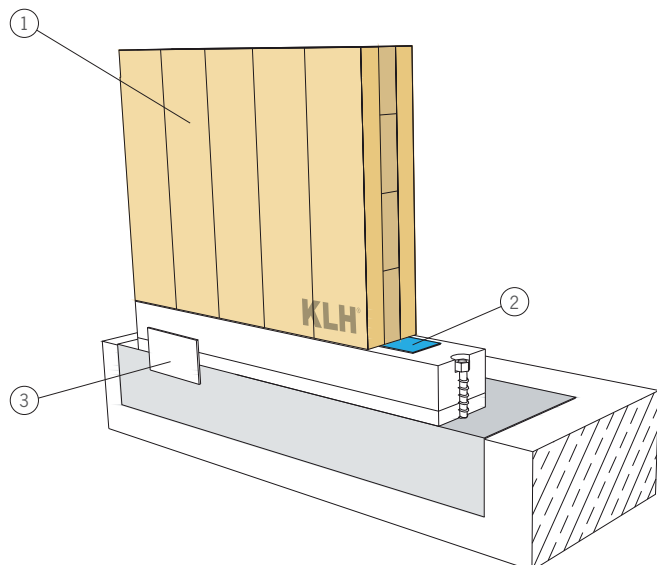


- ① Paredes en calidad no vista formadas por tableros de 5 capas (KLH 5s NSI) o en calidad industrial formadas por tableros de 3 capas (KLH 3s ISI)
- ② Tablero de pared y forjado KLH® de acuerdo con los requisitos estáticos
- ③ Por ejemplo, escuadra BMF para la unión de eficacia estática entre la pared y el techo
- ④ Uniones de esquina de los tableros KLH® mediante tornillos para madera que garanticen una presión suficiente en las cintas de obturación; en caso necesario también pueden utilizarse uniones de eficacia estática
- ⑤ Tableros KLH® conforme a los requisitos estáticos
- ⑥ Insertar cinta de obturación en todas las uniones de tableros; ejecución en la unión del techo: véase también 3.3 Sellado de las juntas del techo



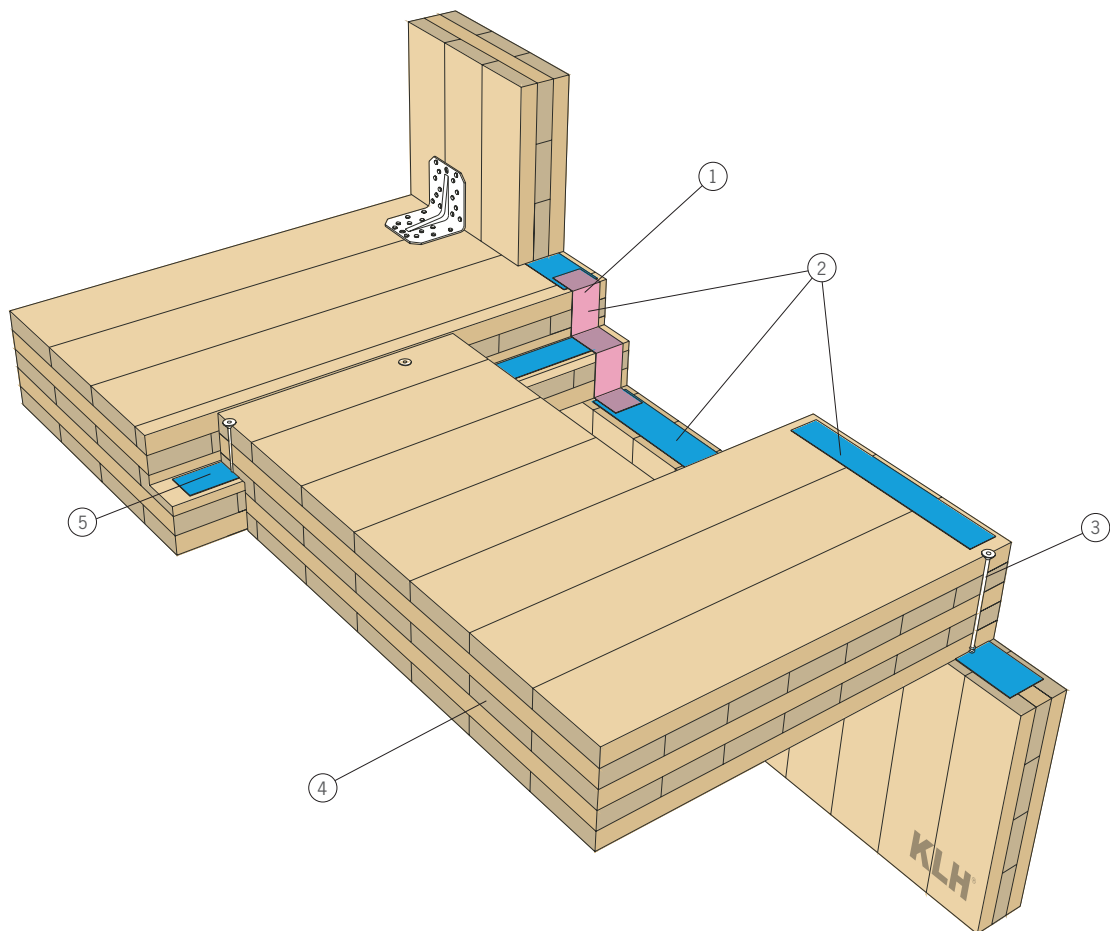
12.2 UNIÓN DEL ZÓCALO

- ① Estructura de fachada sin barrera de vapor; el tablero KLH® sirve como nivel interior estanco al aire (paredes en calidad no vista formadas por tableros de 5 capas o en calidad industrial formadas por tableros de 3 capas)
- ② Cinta de obturación obligatoria; une el larguero con el tabique
- ③ Unión de los niveles de sellado con productos autorizados (adaptar a los distintos materiales)



HERMETICIDAD AL AIRE – DISEÑO HERMÉTICO DE LA CONSTRUCCIÓN

12.3 SELLADO DE LAS JUNTAS DEL TECHO



- ① Disponer las cintas de obturación transversalmente con respecto al perfil escalonado
- ② Construcción en bruto KLH® hermética; colocación de cintas de obturación siempre que no se dispongan barreras de vapor o de convección en el exterior

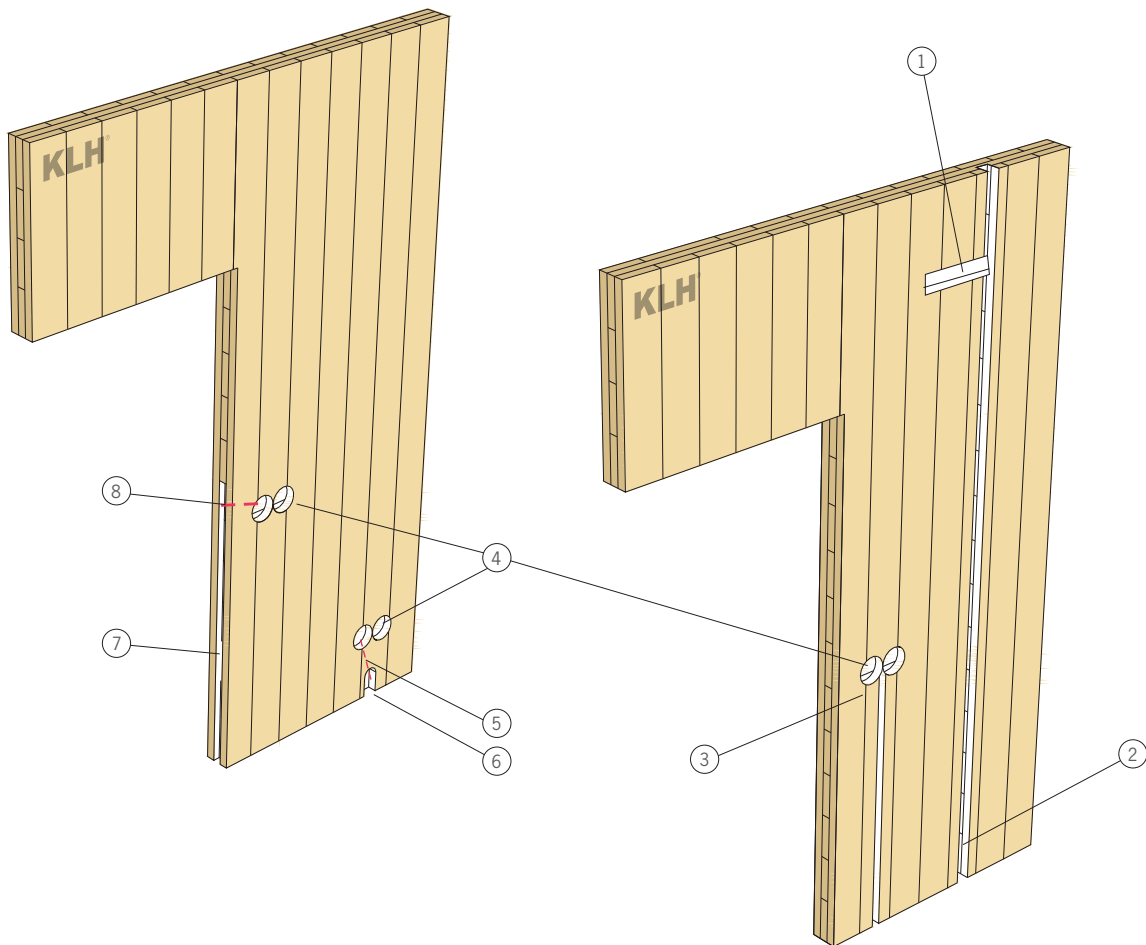
- ③ Unión atornillada según la condición estática
- ④ Forjado KLH® conforme a los requisitos estáticos
- ⑤ Cintas de obturación necesarias en caso de utilizar juntas estancas

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

13 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

13.1 RANURAS Y PERFORACIONES EN LAS SUPERFICIES VISTAS DE LA MADERA

13.2 RANURAS Y PERFORACIONES EN LAS SUPERFICIES NO VISTAS DE LA MADERA

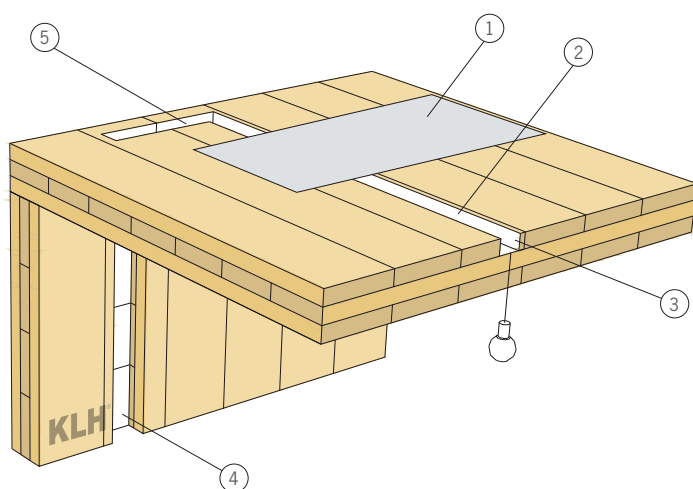


- ① Ranuras transversales; solo bajo ciertas condiciones; realizar comprobación estática
- ② Ranuras verticales; solo en la dirección de la capa superior
- ③ Distancia mínima hasta el borde: 10 cm
- ④ Taladros para cajas de enchufe e interruptores; la distancia del hueco hasta el borde depende de la carga del elemento de pared
- ⑤ Taladros en los lados frontales de las paredes (por abajo)
- ⑥ Nicho o agujero pequeño practicado en la superficie para el guiado de las tuberías (en la estructura de suelo)
- ⑦ Ranura en el derrame de la puerta
- ⑧ Taladro desde el derrame de la puerta hasta los taladros para interruptores

RANURAS DE INSTALACIÓN Y PERFORACIONES

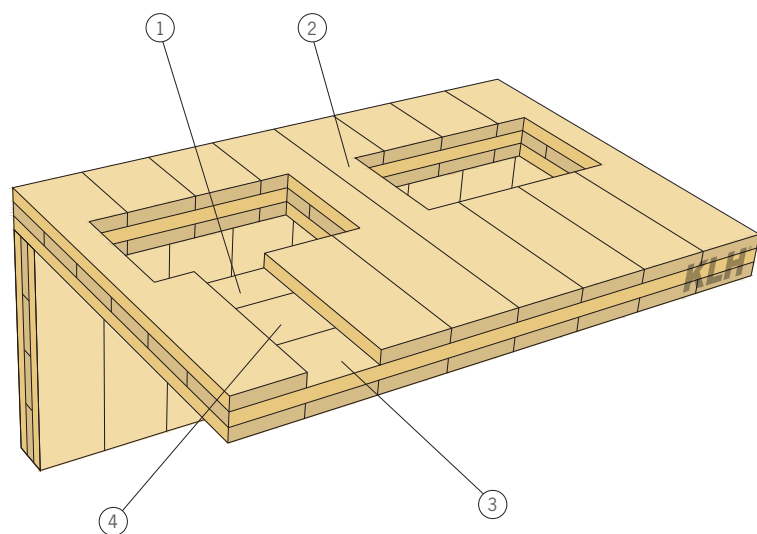
14 RANURAS DE INSTALACIÓN Y PERFORACIONES

14.1 RANURAS EN LOS TABLEROS DE TEJADO CON CAPAS INFERIORES DE MADERA VISTA



- ① Es posible colocar la barrera de vapor sobre la ranura y las tuberías; evitar la penetración
- ② La disposición de la ranura en la zona superficial solo es posible en la dirección de las tablas del techo
- ③ En caso de que existan elementos de tejado en la superficie vista, fresar las tuberías de la parte superior; por lo general, solo es necesario para la instalación de corriente de alumbrado (adecuado también para paredes exteriores con superficie vista en el interior)
- ④ Disponer las ranuras verticales solamente en la capa superior y en la dirección de las fibras de las tablas del techo; realizar una prueba estática en la zona de ventanas y puertas
- ⑤ En la superficie de apoyo, es posible utilizar ranuras transversales cortas en la mayoría de los casos

14.2 RANURAS Y PERFORACIONES EN TECHOS



- ① Ranura en el lado superior (en caso necesario; por ejemplo, en tubos de desagüe, cuando se requiera un mayor declive longitudinal)
- ② Si las perforaciones para las tuberías se disponen transversalmente con respecto a la dirección de sujeción del techo, estas deberán subdividirse mediante nervios; las ranuras anchas continuas solo son posibles en caso de utilizar placas de mayor espesor sin dimensiones adicionales
- ③ Ranuras en el lado superior de la zona de perforación solo hasta la primera posición transversal; de lo contrario, puede verse perjudicado el efecto de carga transversal del elemento en la zona de perforación
- ④ Ranura; realizar comprobación estática

NOTAS

NOTAS



KLH MASSIVHOLZ GMBH

Gewerbestraße 4 | 8842 Teufenbach-Katsch | Austria

Tel +43 (0)3588 8835 | Fax +43 (0)3588 8835 415

office@klh.at | www.klh.at



Impreso respetando la naturaleza



Impreso en papel ecológico