

HANDLING, STORAGE AND INSTALLATION GUIDELINES:

- **Warning:** Failure to apply good building practices regarding application, handling, storage and installation of this product can result in poor performance and/or unsafe structures.
- Kerto-S LVL must be properly installed and braced before any loads are applied to the structure.
- Kerto-S LVL is to be used in a dry, well ventilated environment.
- Kerto-S LVL is not to be used for unintended purposes such as ramps or planks.
- Handle Kerto-S LVL carefully to avoid damage. Store the product on stickers on a clean, level surface and keep it dry.
- Use appropriate personal protection equipment for handling and working with wood products; including but not limited to eye protection and gloves.

GENERAL NOTES

FOR USING THIS PRODUCT GUIDE AND UNIFORM LOAD (PLF) TABLES

1. Tables are for simple span beams (with a support at each end) and uniformly distributed loads.
2. Continuous lateral restraint must be provided at the top (compression) edge of the beam to prevent buckling.
3. For other span, load or restraint conditions, design the beam using Finnwood software, iStruct® software or other competent analysis.
4. Lateral restraint is required at supports to prevent rotation of the beam.

MULTIPLE PLYS:

10. Loads are for one ply (member) 1-3/4" thick. Multiply the loads: x 2 for 2 – ply beams, x 3 for 3 – ply beams, x 4 for 4 – ply beams
11. Beam plies (members) must be adequately connected by nails, screws or bolts as specified in this product guide or by competent analysis.
12. Two (2) or more 1-3/4" plies are recommended for depths greater than 14 inches. If a single 1-3/4" member deeper than 14" is used; pay particular attention to stability, lateral restraint and connections. Make sure these structural details are provided and properly installed.
13. 4 – ply beams require bolts or long screws which are specifically manufactured to connect all the plies of a multiple ply beam. 4 - ply beams must be top loaded or loaded equally from both faces.
14. Refer to the multiple ply connection information in this product guide for specific fastener information for connecting the plies. Note: Connection requirements depend on whether loads are applied equally to each ply (Typically when beam is top loaded). Or if loads are applied to one face of the multiple ply beam. For loads applied to one face; additional connections and lateral restraint may be required to avoid torsional loads/stresses in the beam.

BEARINGS:

15. Make sure bearings are structurally adequate to carry the loads and are in compliance with building codes and regulations.
16. Bearing widths shown are required to support the maximum PLF loads shown. If less than maximum PLF load is applied to the beam, tabulated bearing widths may be reduced proportionally as follows: Total Load applied/Total Load from table. Refer to examples on PLF tables.
17. This value may be conservative, specific analysis may produce a better result.

MULTIPLE MEMBER CONNECTIONS

GENERAL NOTES

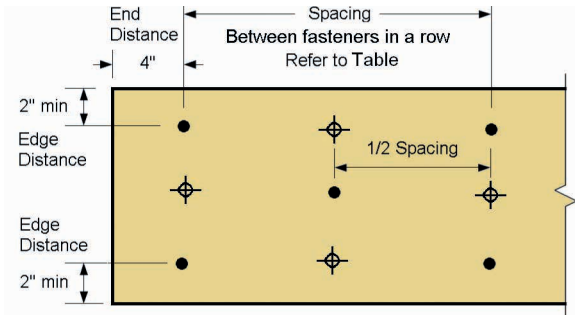
1. Maximum loads for fasteners are shown in the table on the facing page.
2. Connections are for uniform loads listed in this product guide. Concentrated or other load conditions require special design.
3. Make sure the load capacity of the beam meets or exceeds the load capacity of the fasteners.
4. 4 – ply beams must be top loaded or loaded equally from both faces. For other load conditions, special design is required to avoid torsional stresses in the beam.
5. Do not use more than 4 – plies for multiple member beams.

MULTIPLE MEMBER CONNECTIONS FOR TOP LOADED BEAMS

1. Load must be equally distributed to each ply of the multiple member beam.
2. Use the minimum connections; nails, bolts or screws from the SIDE LOADED table.

MULTIPLE MEMBER CONNECTIONS FOR SIDE LOADED BEAMS

1. Loads may be applied to either or both faces of the beam. Make sure load applied to either face does not exceed the value in the table.
2. Maximum Uniform Loads (PLF) shown in the table are for normal load duration. Appropriate Load Duration Factors may be applied to the values as permitted by the building code.



INSTALLATION NOTES:

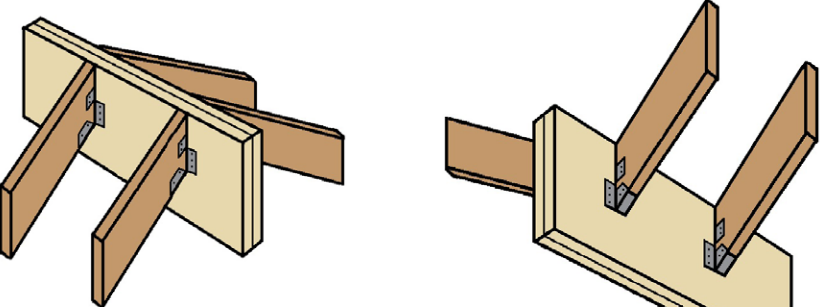
- Nails:** Offset nails at least 2" from nails in adjacent ply to avoid splitting.
- Screws:**
- Head side
 - ⊕ Point side
1. Drive screws from opposite face between screws in row as shown.
 2. Install screws according to manufacturer's instructions.
 3. SDW screws. End distance = 6"

MULTIPLE MEMBER CONNECTIONS FOR SIDE LOADED BEAMS

MAXIMUM UNIFORM LOAD (PLF) APPLIED TO EITHER FACE OF 2-PLY & 3-PLY BEAMS. APPLIED EQUALLY TO BOTH FACES OF 4-PLY BEAMS.

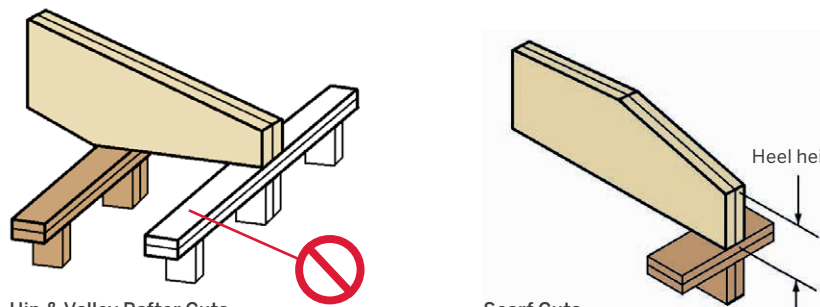
Fastener Type	Rows	Spacing in a row	2 - ply 1-3/4" (3-1/2" wide)			3 - ply 1-3/4" (5-1/4" wide)			4 - ply 1-3/4" (7" wide)		
			71/4" to 14" to 11-7/8"	18"	<18" to 24"	71/4" to 14" to 11-7/8"	18"	<18" to 24"	71/4" to 14" to 11-7/8"	18"	<18" to 24"
16d common nails 0.162 x 3-1/2"	2	12"	520			390					
	3	12"	780	780		585	585				4 - ply connections require bolts or screws
	4	12"	1040	1040	1040	780	780	780			
16d pneumatic "gun" nails 0.131 x 3-1/4"	2	12"	360			270					
	3	12"	540	540		405	405				4 - ply connections require bolts or screws
	4	12"	720	720	720	540	540	540			
1/2" Diameter A307 Bolts with Fender Washers each face	2	24"	500	500		375	375		333	333	
	2	16"	750	750		562	562		500	500	
	3	24"	750	750	750	562	562	562	500	500	
USP WS Screws	3	16"	1125	1125		843	843		750	750	
Simpson Strong-Tie® SDS Screws											
USP WS Screws	2	24"	586	586		439	439		390	390	
	2	16"	879	879		659	659		586	586	
	3	24"	879	879	879	659	659	659	586	586	586
Simpson Strong-Tie® SDW Screws	2	24"	510	510		385	385		340	340	
	2	16"	765	765		577	577		510	510	
	3	24"	765	765	765	577	577	577	510	510	510
FastenMaster® TrussLOK® Screws	3	16"	1147	1147	1147	866	866	866	765	765	765
	2	24"	436	436		384	384		341	341	
	2	16"	654	654		573	573		511	511	
FastenMaster® TrussLOK® Screws	3	24"	654	654	652	573	573	573	511	511	511
	3	16"	980	980	980	860	860	860	767	767	767

INSTALLATION DETAILS FOR ROOFS



Ridge Beam
Kerto-S Ridge Beam must be properly designed & supported. Common rafters and connections must be properly designed.

Hip & Valley Rafters
Hip & Valley Rafters must be properly designed & supported. Common rafters and connections must be properly designed.



Hip & Valley Rafter Cuts
Hip or Valley Rafter is required to be full depth (uncut) at inside edge of bearing.

Scarf Cuts
Scarf Cuts are permitted for Kerto-S beams as specified in the table. Scarf cuts may be specially designed by software or other competent analysis.

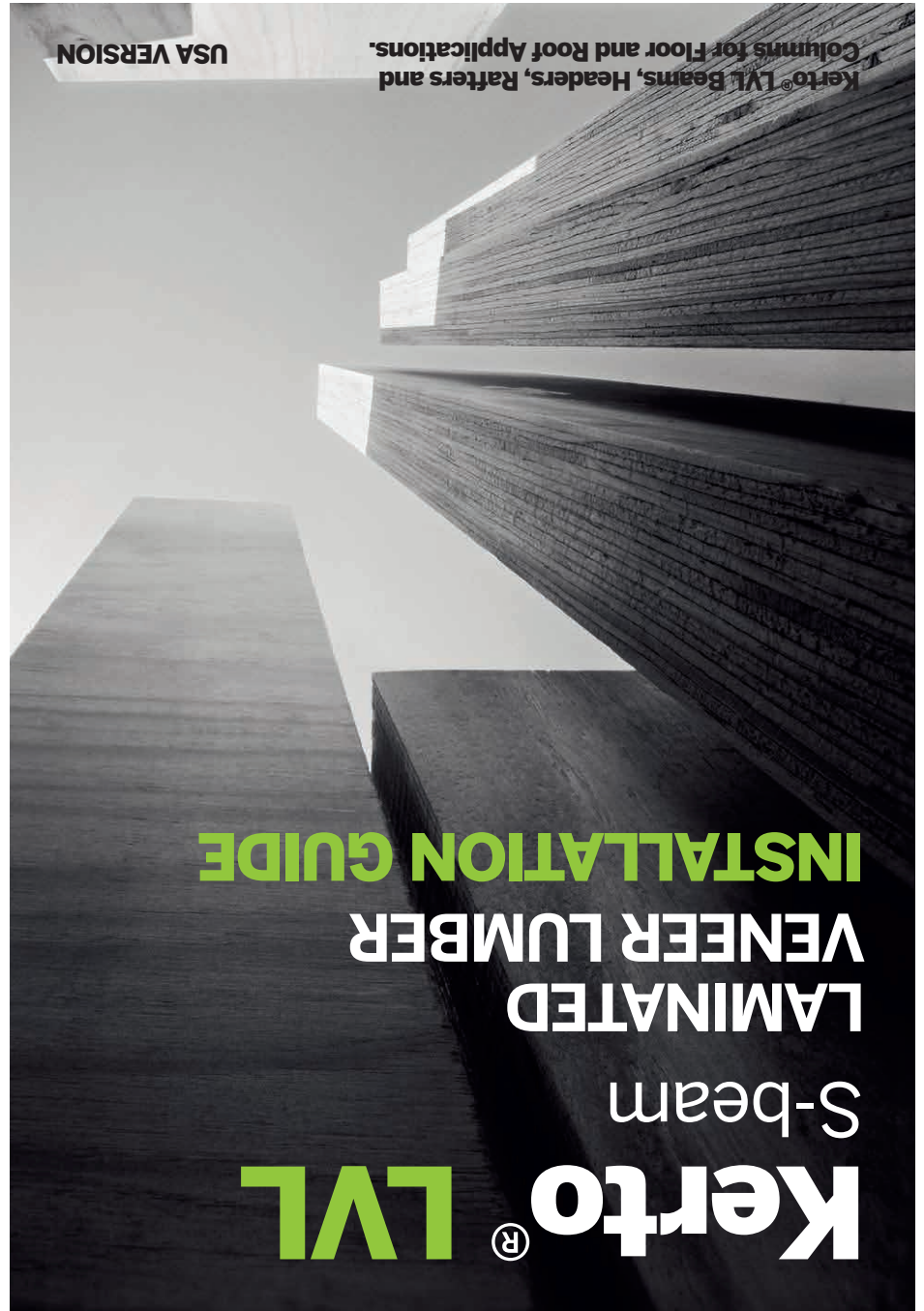
MAXIMUM REACTION FOR SCARF CUTS (lbs)

Depth	71/4"	9-1/4"	9-1/2"	11-1/4"	11-7/8"	14"	16"	18"
11/2" bearing	2284	2284	2284	2284	2284	2284	2284	2284
3" bearing	2707	3453	3547	4200	4200	4328	4568	4568
4-1/2" bearing	2707	3453	3547	4200	4433	5227	5973	6720

Reactions are for 1 - ply 1-3/4" Kerto-S LVL. For 2 - plies multiply by 2. For 3 - plies multiply by 3

MINIMUM HEEL HEIGHT FOR SCARF CUTS (in)

11/2" bearing	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
3" bearing	7.3	9.3	9.5	11.3	11.3	11.6	12.2	12.2
4-1/2" bearing	7.3	7.3	9.5	11.3	11.9	14.0	16.0	18.0



METSÄ WOOD
P.O. Box 50
02020 Metsä, Finland
Tel. +358 10 46 05

METSÄ WOOD USA
3071 Commerce Drive, Suite E
Fort Gratiot, MI 48059, USA
1 (800) 622-5850

WWW.METSÄWOOD.COM

For further information and sales contact

Metsä Wood provides competitive and environmentally friendly wood products for construction, industry and distributor partners. The products are manufactured from northern wood, a sustainable raw material of premium quality. Metsä Wood is part of Metsä Group.

Copyright © April 2017 Metsä Wood. All rights reserved.

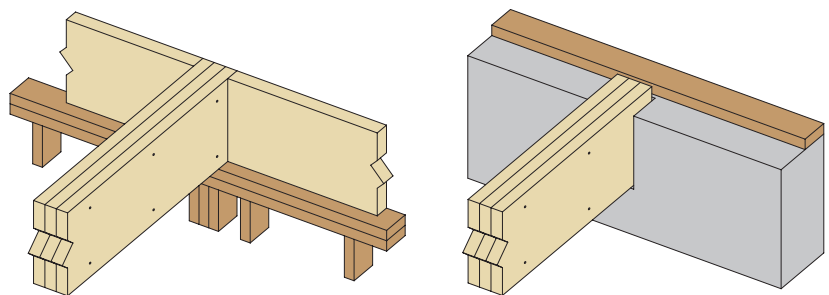
TRADEMARK CREDITS
CSD® and iStruct® are registered trademarks of Calculated Structured Designs, Inc.
Kerto® is a registered trademark of Metsä Wood
Strong-Tie® and TrussLOK® are registered trademarks of Simpson Strong-Tie Company, Inc.
USP Structural Connectors® is a registered trademark of Mettck USA, Inc.

SOFTWARE
Kerto-S LVL may be designed using Finnwood software. Finnwood is a software program developed for the calculation of individual timber structures made of Kerto® or other Metsä Wood products. (download from the Metsä Wood website) or CSD® iStruct® design software. (Contact your Metsä Wood distributor)

CERTIFIED RAW MATERIAL
Everything we do involves sustainability – from managing forests sustainably to upgrading the renewable raw material to high-quality products.

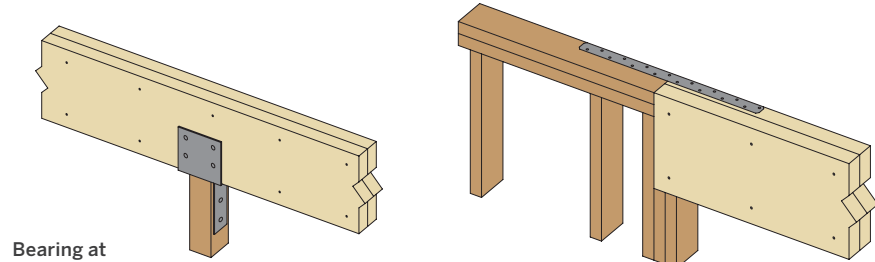
FOREST CERTIFICATION
Currently, 90% of the wood Metsä Wood uses comes from certified forests, mainly PEFC. Forest certification covers sustainability from safety at work to biodiversity. It secures future growth of forests, and indicates the sustainability of wood. Our chain of custody management systems enable us to monitor the origin and logistics chain of the wood we purchase throughout the entire value chain. Our network allows for efficient, reliable logistics.

INSTALLATION DETAILS FOR FLOORS



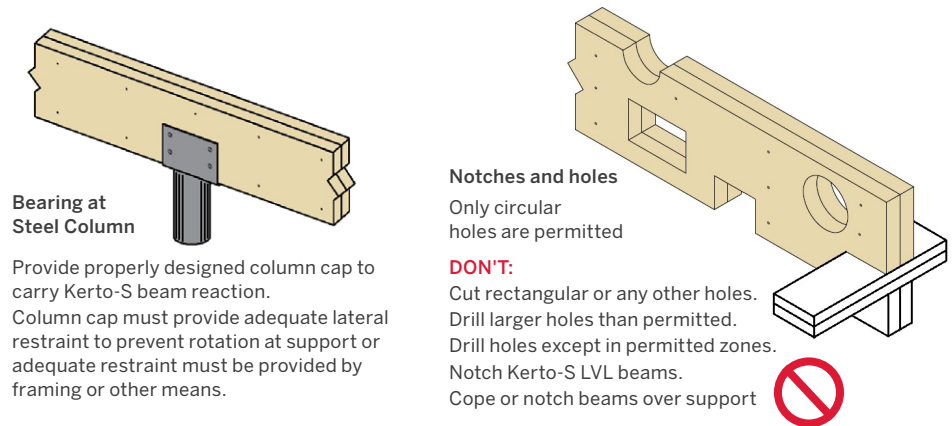
Bearing at Wall
Kerto-S Beam may require full width of wall plate for bearing. Rim board or blocking must be provided for lateral restraint to prevent rotation at support.

Bearing at Concrete Wall
Protect Kerto-S beam from direct contact with concrete as required by building code. Beam connection to wall must be designed and provided as required by building code.



Bearing at Wood Column
Provide properly designed column cap to carry Kerto-S beam reaction. Column cap must provide adequate lateral restraint to prevent rotation at support or other adequate restraint must be provided.

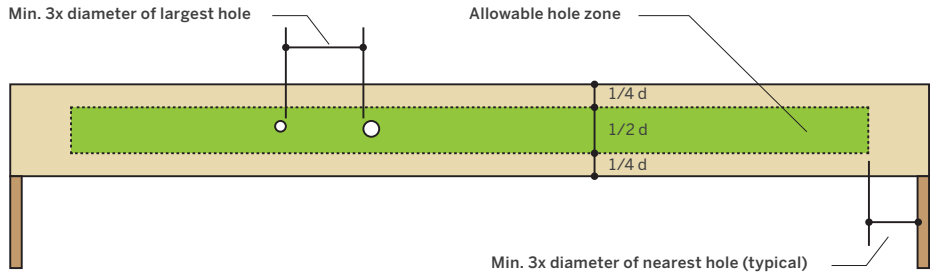
Bearing for Headers
Provide adequate bearing for Kerto-S beam as specified in this product guide or designed by software or other competent analysis. Provide properly designed strap if top plate is not continuous over header.



Bearing at Steel Column
Provide properly designed column cap to carry Kerto-S beam reaction. Column cap must provide adequate lateral restraint to prevent rotation at support or adequate restraint must be provided by framing or other means.

Notches and holes
Only circular holes are permitted
DON'T:
Cut rectangular or any other holes. Drill larger holes than permitted. Drill holes except in permitted zones. Notch Kerto-S LVL beams. Cope or notch beams over support

ALLOWABLE HOLES FOR UNIFORMLY LOADED BEAMS



1. Only circular holes are permitted
2. 1-3/4" max. diameter, cut neatly with a drill or hole saw.
3. For other hole configurations, use Finnwood software, iStruct® software or other competent analysis.

The following chart may be used to calculate circular holes for other span and loading conditions. Contact a design professional for analysis.

ALLOWABLE SHEAR AND MOMENT CAPACITY FOR 1-3/4" KERTO-S LVL

Beam Depth	Max Hole	Design Property	Circular Hole Diameter						
			2"	3"	4"	5"	6"	7"	
9-1/4"	3.7"	Shear (lbs.)	2450	2235	2029				
		Moment (ft. lbs.)	5370	5330	5330				
9-1/2"	3.8"	Shear (lbs.)	2515	2300	2090				
		Moment (ft. lbs.)	5650	5595	5595				
11-1/4"	4.5"	Shear (lbs.)	3010	2770	2525	2280			
		Moment (ft. lbs.)	7805	7650	7650	7650			
11-7/8"	4.75"	Shear (lbs.)	3190	2930	2675	2420			
		Moment (ft. lbs.)	8660	8470	8470	8470			
14"	5.6"	Shear (lbs.)	3805	3510	3220	2930			
		Moment (ft. lbs.)	11891	11560	11460	11460	11460	11460	
16"	6.4"	Shear (lbs.)	4390	4070	3745	3420	3090		
		Moment (ft. lbs.)	15380	14925	14705	14675	14675		
18"	7.2"	Shear (lbs.)	4990	4635	4280	3920	3565	3210	
		Moment (ft. lbs.)	19303	18710	18375	18245	18245	18245	

NOTES for Allowable Shear and Moment Capacity Table

1. Only circular holes are allowed.
2. Holes must be less than 40% of the overall beam depth.
3. Holes must be located in the middle half of the beam depth (leaving at least 1/4 of the total beam depth above or below the hole).
4. Holes shall be clean cut and smooth.
5. No adjustment to MOE is required for holes within these requirements.
6. Multiple holes must be 3 diameters apart (edge to edge) and three diameters from any bearings or supports.
7. If two holes are cut into any single beam then the above values shall be reduced to 70% of the stated value in chart.
8. If thickness other than 13/4" is used then a ratio of the thickness multiplied by the chart value can determine the allowable load.
9. Beams with more than two holes cut into them are beyond the scope of this guide.

Kerto® LVL

Viga S

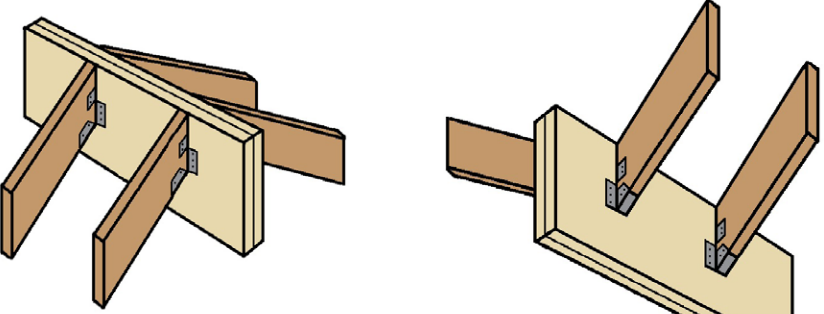
MADERA MICRO-LAMINADA (LVL)

GUÍA DE INSTALACIÓN

Vigas, cabezales, cabios y columnas Kerto® LVL para aplicaciones en suelos y techos. **VERSIÓN EN ESPAÑOL**

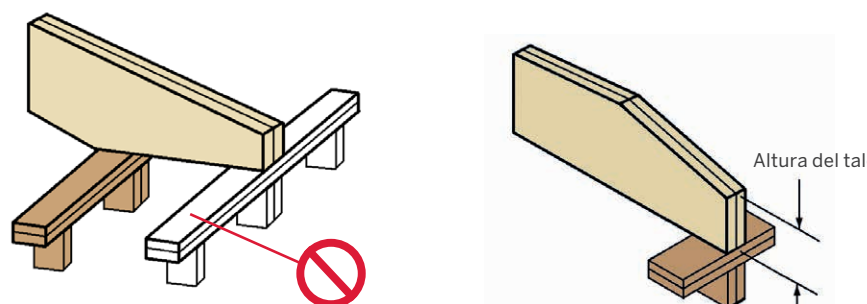


DETALLES DE INSTALACIÓN PARA TECHOS



Viga para caballete
La viga para caballete Kerto-S debe tener un diseño y soporte adecuados. Los cabios comunes y las conexiones deben estar diseñados de forma apropiada.

Aristas y valles
Las aristas y los valles deben tener un diseño y soporte adecuados. Los cabios comunes y las conexiones deben estar diseñados de forma apropiada.



Cortes de las aristas y los valles
Se requiere que las aristas y los valles tengan la profundidad completa (sin cortes) en el borde interior del rodamiento.

Cortes con bisel
Está permitido realizar cortes con bisel en las vigas Kerto-S, según se especifica en la tabla. Los cortes con bisel pueden estar diseñados especialmente por software u otro análisis competente.

REACCIÓN MÁXIMA DE LOS CORTES CON BISEL (libras)

Profundidad	71/4"	9-1/4"	9-1/2"	11-1/4"	11-7/8"	14"	16"	18"
Rodamiento de 1-1/2"	2284	2284	2284	2284	2284	2284	2284	2284
Rodamiento de 3"	2707	3453	3547	4200	4200	4328	4568	4568
Rodamiento de 4-1/2"	2707	3453	3547	4200	4433	5227	5973	6720

Reacciones para Kerto-S LVL de 1-3/4" de una chapa. Para 2 chapas, multiplique por 2. Para 3 chapas, multiplique por 3.

ALTURA MÍNIMA DEL TALÓN PARA LOS CORTES CON BISEL (pulgadas)

Rodamiento de	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
1 1/2"	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
3"	7.3	9.3	9.5	11.3	11.3	11.6	12.2	12.2
4-1/2"	7.3	7.3	9.5	11.3	11.9	14.0	16.0	18.0

DIRECTRICES PARA EL MANEJO, ALMACENAMIENTO E INSTALACIÓN:

- **Advertencia:** Si no se siguen las buenas prácticas de construcción con respecto a la aplicación, manejo, almacenamiento e instalación de este producto, el resultado podría ser un mal rendimiento o estructuras inseguras.
- Instale y asegure correctamente su producto Kerto-S LVL antes de aplicar alguna carga a la estructura.
- Kerto-S LVL se debe usar en un ambiente seco y bien ventilado.
- Kerto-S LVL no se debe usar para propósitos distintos para los que ha sido diseñado, por ejemplo, para rampas o entarimados.
- Maneje Kerto-S LVL con cuidado para evitar dañarlo. Almacene el producto sobre rastreos en una superficie limpia y a nivel para mantenerlo seco.
- Use equipo de protección personal apropiado para manejar y trabajar con los productos de madera, por ejemplo, protección para ojos y guantes, entre otros.

NOTAS GENERALES

PARA EL USO DE LA GUÍA DE ESTE PRODUCTO Y LAS TABLAS DE CARGA UNIFORME (PLF, LIBRAS POR PIE LINEAL)

1. Las tablas son válidas para vigas de vano sencillo (con un soporte en cada extremo) y cargas con distribución uniforme.
2. Se debe proporcionar un elemento de contención lateral continuo en el borde superior (compresión) de la viga para evitar que se pandee.
3. Para otro tipo de vano, carga o condiciones de contención, diseñe la viga usando el software Finnwood, iStruct® u otro análisis competente.
4. Se necesita un elemento de contención lateral en los soportes para prevenir que la viga se gire.

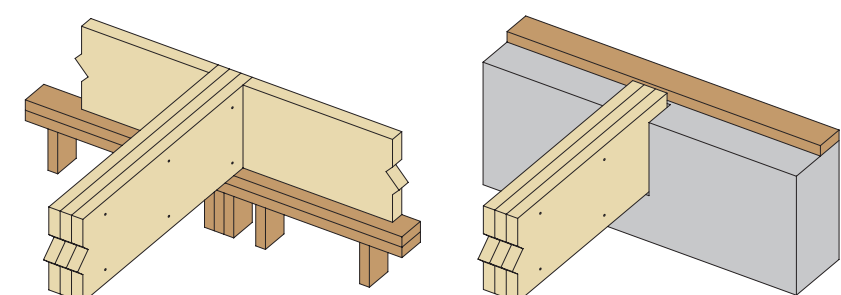
VIARIAS CHAPAS:

10. Las cargas están calculadas para una chapa (barra) de 1-3/4" de grosor. Multiplique las cargas: x 2 para las vigas de 2 chapas, x 3 para las vigas de 3 chapas y x 4 para las vigas de 4 chapas
11. Las vigas chapadas (barras) se deben conectar de forma adecuada con clavos, tornillos o pernos, según se especifica en la guía de este producto o en un análisis competente.
12. Se recomienda usar dos (2) o más chapas de 1-3/4" para profundidades superiores a 14 pulgadas (35 cm). Si se usa solo una barra de 1-3/4" con una profundidad superior a 14" (35 cm), preste mucha atención a la estabilidad, la contención lateral y las conexiones. Asegúrese de que se cuenta con estos detalles estructurales y de que están instalados correctamente.
13. Las vigas de 4 chapas requieren de pernos o tornillos largos, que están fabricados específicamente para conectar todas las chapas de una viga compuesta por varias chapas. Las vigas de 4 chapas deben tener la carga en la parte superior o deben cargarse por igual desde ambas caras.
14. Consulte en la guía de este producto la información sobre la conexión de varias chapas con elementos de sujeción específicos. Nota: Los requerimientos de conexión dependen de si las cargas se aplican por igual en cada chapa (generalmente cuando la viga tiene la carga en la parte superior). O cuando las cargas se aplican en una cara de la viga de varias chapas. Para cargas aplicadas en una cara; se pueden necesitar conexiones adicionales y contención lateral para evitar cargas y esfuerzo de torsión en la viga.

RODAMIENTOS:

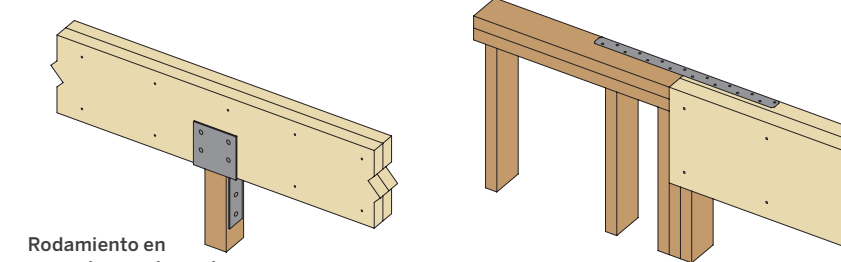
15. Asegúrese de que los rodamientos tienen la estructura adecuada para sostener las cargas y que cumplen con los códigos y reglamentos de construcción.
16. Se requieren las anchuras de los rodamientos mostradas para dar soporte a la máxima carga de PLF (libras por pie lineal). Si a la viga se le aplica una carga inferior al máximo de PLF, las anchuras de los rodamientos especificados en la tabla se pueden reducir de forma proporcional como se muestra a continuación: Carga total aplicada/Carga total de la tabla. Consulte los ejemplos en las tablas de PLF.
17. Este valor puede estar calculado por lo bajo, un análisis más específico podría dar un mejor resultado.

DETALLES DE INSTALACIÓN PARA SUELOS



Rodamiento en la pared
La viga Kerto-S puede necesitar una placa de toda la anchura de la pared para rodamiento. Se debe proporcionar una tabla de reborde o bloqueo para brindar contención lateral para prevenir la rotación del soporte.

Rodamiento en pared de concreto
Proteja la viga Kerto-S del contacto directo con el concreto según lo exigen los códigos de construcción. La conexión de la viga a la pared debe diseñarse y proporcionarse según lo exigen los códigos de construcción.



Rodamiento en una columna de madera
Proporcione un capitel con un diseño apropiado para soportar la reacción de la viga Kerto-S. El capitel debe ofrecer una contención lateral adecuada para prevenir la rotación en el soporte o se debe proporcionar otro método de contención adecuado.

Rodamiento para cabezales
Proporcione un rodamiento adecuado para la viga Kerto-S según se especifica en la guía de este producto, o diseñe alguno mediante un software u otro análisis competente. Proporcione una correa con el diseño adecuado si la placa superior no está de forma continua sobre el cabezal.



Rodamiento en una columna de acero
Proporcione un capitel con un diseño apropiado para soportar la reacción de la viga Kerto-S. El capitel debe ofrecer una contención lateral adecuada para prevenir la rotación en el soporte o se debe proporcionar otro método de contención adecuado mediante estructuras u otros medios.

Cortes y agujeros
Solo se permite realizar agujeros circulares

NO:
Corte agujeros con forma rectangular ni otro tipo de agujeros.
Perfore agujeros más grandes de lo permitido.
Perfore agujeros en zonas no permitidas.
Corte las vigas Kerto-S LVL.
Remate con albardilla ni corte las vigas sobre el soporte.

CONEXIONES DE VARIAS BARRAS

NOTAS GENERALES

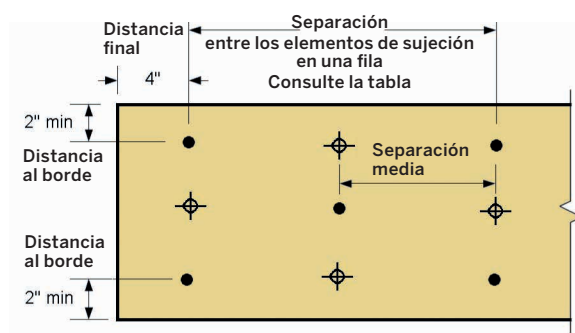
1. Las cargas máximas de los elementos de sujeción se muestran en la tabla de la página opuesta.
2. Las conexiones son válidas para las cargas uniformes enumeradas en esta guía del producto. Las cargas concentradas u otras condiciones de carga requieren de un diseño especial.
3. Asegúrese de que la capacidad de carga de la viga cumple o supera la capacidad de carga de los elementos de sujeción.
4. Las vigas de 4 chapas deben tener la carga en la parte superior o deben cargarse por igual desde ambas caras. Para otras condiciones de carga, se requiere de un diseño especial para evitar un esfuerzo de torsión en la viga.
5. No use más de 4 chapas para vigas de varias barras.

CONEXIONES DE VARIAS BARRAS PARA VIGAS CON CARGA SUPERIOR

1. La carga debe estar distribuida de manera uniforme para cada chapa de la viga de varias barras.
2. Use la menor cantidad de conexiones; clavos, pernos o tornillos de la tabla CARGA LATERAL.

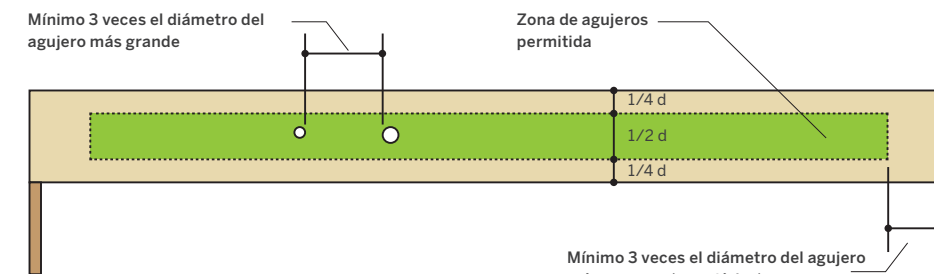
CONEXIONES DE VARIAS BARRAS PARA VIGAS CON CARGA LATERAL

1. Las cargas se pueden aplicar a una o ambas caras de la viga. Asegúrese de que la carga aplicada en cualquiera de las caras no supere el valor de la tabla.
2. Las cargas máximas uniformes (PLF) mostradas en la tabla son para una duración de carga normal. Los factores de duración de carga adecuados se pueden aplicar a los valores según lo permitido por el código de construcción.



NOTAS DE INSTALACIÓN:
Clavos: Compense los clavos por lo menos a 2" (5 cm) de los clavos en la chapa adyacente para evitar que se agriete.
Tornillos:
● Lado de la cabeza ⊕ Lado de la punta
1. Coloque los tornillos desde la cara trasera entre los tornillos en fila, como se muestra en la figura.
2. Instale los tornillos de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
3. Tornillos SDW. Distancia final = 6" (15 cm)

AGUJEROS PERMITIDOS PARA VIGAS CON CARGA UNIFORME



1. Solo se permite realizar agujeros circulares
2. Diámetro máximo de 1-3/4", corte con precisión con un taladro o una sierra perforadora.
3. Para otras configuraciones de agujeros, use el software Finnwood, iStruct® u otro análisis competente.

La siguiente tabla se puede usar para calcular agujeros circulares para otros vanos y condiciones de carga. Póngase en contacto con un diseñador profesional para que realice el análisis.

CIZALLAMIENTO PERMITIDO Y CAPACIDAD DE MOMENTO PARA KERTO-S LVL DE 1-3/4"

Profundidad de la viga	Agujero máx.	Propiedad del diseño	Diámetro del agujero circular					
			2"	3"	4"	5"	6"	7"
9-1/4"	3.7"	Cizallamiento (libras)	2450	2235	2029			
		Momento (pie libra)	5370	5330	5330			
9-1/2"	3.8"	Cizallamiento (libras)	2515	2300	2090			
		Momento (pie libra)	5650	5595	5595			
11-1/4"	4.5"	Cizallamiento (libras)	3010	2770	2525	2280		
		Momento (pie libra)	7805	7650	7650	7650		
11-7/8"	4.75"	Cizallamiento (libras)	3190	2930	2675	2420		
		Momento (pie libra)	8660	8470	8470	8470		
14"	5.6"	Cizallamiento (libras)	3805	3510	3220	2930		
		Momento (pie libra)	11891	11560	11460	11460	11460	
16"	6.4"	Cizallamiento (libras)	4390	4070	3745	3420	3090	
		Momento (pie libra)	15380	14925	14705	14675	14675	
18"	7.2"	Cizallamiento (libras)	4990	4635	4280	3920	3565	3210
		Momento (pie libra)	19303	18710	18375	18245	18245	18245

NOTAS para la tabla de cizallamiento permitido y capacidad de momento

1. Solo se permite realizar agujeros circulares.
2. Los agujeros no deben superar el 40% de la profundidad total de la viga.
3. Los agujeros deben encontrarse a la mitad de la profundidad de la viga (dejando por lo menos 1/4 del total de la profundidad de la viga por encima o por debajo del agujero).
4. Los agujeros deben tener un corte limpio y liso.
5. No se necesita realizar ningún ajuste al margen de error para los agujeros que estén dentro de estos requisitos.
6. Los agujeros múltiples deben estar 3 diámetros separados (de borde a borde) y a 3 diámetros de cualquier rodamiento o soporte.
7. Si se hacen dos agujeros en una misma viga, los valores anteriores deben reducirse a 70% del valor indicado en la tabla.
8. Si se usa un grosor distinto a 1 3/4", el cociente del grosor multiplicado por el valor de la tabla puede determinar la carga admisible.
9. Las vigas con más de dos agujeros están fuera del alcance de esta guía.

CONEXIONES DE VARIAS BARRAS PARA VIGAS CON CARGA LATERAL

CARGA MÁXIMA UNIFORME (PLF) APLICADA A CUALQUIER CARA DE UNA VIGA DE 2 CHAPAS O DE 3 CHAPAS. APLICADA POR IGUAL EN AMBAS CARAS DE LAS VIGAS DE 4 CHAPAS.

Tipo de elemento de sujeción	Filas	2 chapas de 1-3/4" (3-1/2" de ancho)			3 chapas de 1-3/4" (5-1/4" de ancho)			4 chapas de 1-3/4" (7" de ancho)		
		71/4" a 11-7/8"	14" a 18"	<18" a 24"	71/4" a 11-7/8"	14" a 18"	<18" a 24"	71/4" a 11-7/8"	14" to 18"	<18" a 24"
clavos comunes de 16d, de 0.162 x 3-1/2"	2	12"	520		390					
	3	12"	780	780	585	585				las conexiones de vigas de 4 chapas requieren pernos o tornillos
	4	12"	1040	1040	1040	780	780	780		
	4	12"								
clavos para pistola neumática de 16d, de 0.131 x 3-1/4"	2	12"	360		270					las conexiones de vigas de 4 chapas requieren pernos o tornillos
	3	12"	540	540	405	405				
	4	12"	720	720	720	540	540	540		
	4	12"								

Pernos A307 de 1/2" de diámetro con arandelas de protección a cada lado	Filas	Longitud del tornillo 3-1/2" una cara			Longitud del tornillo 3-1/2" ambas caras			Longitud del tornillo 6" ambas caras		
		24"	16"	12"	24"	16"	12"	24"	16"	12"
2	2	24"	500	500	375	375	333	333		
	3	24"	750	750	562	562	500	500		
	4	24"	750	750	750	562	562	500	500	
3	2	24"								
	3	24"								
	4	24"	1125	1125	843	843	750	750		

Tornillos SDS Strong-Tie® de Simpson	Filas	Longitud del tornillo 3-3/8" una cara			Longitud del tornillo 5" una cara			Longitud del tornillo 6-3/4" una cara		
		24"	16"	12"	24"	16"	12"	24"	16"	12"
2	2	24"	490	490	367	367	326	326		
	3	24"	735	735	551	551	490	490		
	4	24"	735	735	735	551	551	490	490	
3	2	24"	1102	1102	826	826	735	735		
	3	24"								
	4	24"								
2	2	24"	586	586	439	439	390	390		
	3	24"	879	879	659	659	586	586		
	4	24"	879	879	879	659	659	586	586	
3	2	24"	1318	1318	988	988	879	879		
	3	24"								
	4	24"								

Tornillos WS de USP	Filas	Longitud del tornillo 3-3/8" una cara			Longitud del tornillo 5" una cara			Longitud del tornillo 6-3/4" una cara		
		24"	16"	12"	24"	16"	12"	24"	16"	12"
2	2	24"	510	510	385	385	340	340		
	3	24"	765	765	577	577	510	510		
	4	24"	765	765	765	577	577	510	510	
3	2	24"	1147	1147	866	866	765	765		
	3	24"								
	4	24"								
2	2	24"	436	436	384	384	341	341		
	3	24"	654	654	573	573	511	511		
	4	24"	654	654	652	573	573	511	511	
3	2	24"	980	980	860	860	767	767		
	3	24"								
	4	24"								

MATERIA PRIMA CERTIFICADA

Todo lo que hacemos está relacionado con la sustentabilidad, desde la gestión sustentable de los bosques hasta la mejora de las materias primas renovables para crear productos de alta calidad.

En la actualidad, más del 90% de la madera que usa Metsä Wood proviene de bosques certificados, principalmente del Programa para el Reconocimiento de Certificación Forestal (PEFC). La certificación forestal cubre varios aspectos de la sustentabilidad, desde la seguridad en el trabajo hasta la biodiversidad. Asegura el futuro crecimiento de los bosques e indica la sustentabilidad de la madera. Nuestros sistemas de gestión de custodia de cadena nos permiten monitorear el origen y la cadena de logística de la madera que compramos a través de toda la cadena de valor. Nuestra red nos permite tener una logística eficiente y confiable.

SOFTWARE

Kerto-S LVL se puede diseñar usando el software Finnwood. Finnwood es un programa de software desarrollado para el cálculo de estructuras de madera individuales hechas con Kerto® u otros productos de Metsä Wood (descargar del sitio web de Metsä Wood) o puede usar el software de diseño iStruct® de CSD®. Póngase en contacto con su distribuidor Metsä Wood.

CRÉDITOS DE MARCAS REGISTRADAS

CSD® e iStruct® son marcas registradas de Calculated Structured Designs, Inc.
Kerto® es una marca registrada de Metsä Wood
Strong-Tie® y Strong-Drive® son marcas registradas de Simpson Strong-Tie Company, Inc.
FastenMaster® y TrusLOK® son marcas registradas de OMG, Inc.
USP Structural Connectors® es una marca registrada de MiTek USA, Inc.

Metsä Wood suministra productos de madera competitivos y respetuosos con el medio ambiente para la construcción, la industria y los socios distribuidores. Los productos están fabricados a partir de madera nórdica, una materia prima sustentable y de la máxima calidad. Metsä Wood forma parte del Grupo Metsä.

Para obtener más información y contacto de ventas:

WWW.METSAWOOD.COM

METSÄ WOOD
P.O.Box 50
02020 METSÄ, Finlandia
Teléfono: +358 1046 05

METSÄ WOOD EUA
3071 Commerce Drive, Suite E
Fort Gratiot, MI 48059, USA
Teléfono: +358 622-5850

