

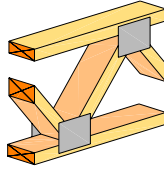
B7

Handling, Installing & Bracing of 3x2 & 4x2 Parallel Chord Trusses

Hoja resumen de la guía de buena práctica para el manejo, instalación y arriostre de los trusses de cuerdas paralelas de 3x2 y 4x2

General Notes

The restraint and bracing recommendations provided in this document address Parallel Chord Trusses (PCT) built with the wide-face of the lumber oriented horizontally. Refer to **BCSI-B2*** for restraint and bracing recommendations for PCT built with the wide-face of the lumber oriented vertically.



Refer to **BCSI – Guide to Good Practice for Handling, Installing, Restraining & Bracing of Metal Plate Connected Wood Trusses*** for more detailed information on the handling, installing, restraining and bracing of all truss types and configurations.

Truss Design Drawings specify locations of permanent lateral restraint for individual truss members. Refer to the **BCSI-B3*** for more information. All other permanent bracing design is the responsibility of the building designer.

WARNING The consequences of improper handling, erecting, installing and bracing of PCT can result in a collapse of the structure, or worse, serious personal injury or death.



CAUTION Wear personal protective equipment for the eyes, feet, hands and head when working with trusses.

Storage & Handling

NOTICE The contractor is responsible for properly receiving, storing and handling the trusses at the jobsite.

NOTICE Avoid lateral bending.

Trusses may be unloaded directly on the ground at the time of delivery or stored temporarily in contact with the ground after delivery. If trusses are to be stored for more than one week, place blocking of sufficient height beneath the stack of trusses at 8' (2.4 m) to 10' (3 m) on-center (oc) and cover bundles to prevent moisture gain but allow for ventilation.

Keep trusses banded together until installation begins.

CAUTION Use special care in windy weather or near power lines and airports.

Use proper rigging and hoisting equipment.



Notas generales

Las recomendaciones de restricción y arriostre provistas en este documento tratan los Trusses de Cuerdas Paralelas (PCT) fabricados con la cara-ancha de la madera orientada horizontalmente. Refiera al **BCSI-B2*** para las recomendaciones de restricción y arriostre para PCT construido con la cara-ancha de la madera orientada verticalmente.

Refiera al **BCSI – Guide to Good Practice for Handling, Restraining & Bracing of Metal Plate Connected Wood Trusses*** para información más detallada sobre el manejo, instalación, restricción y arriostre de todos tipos de trusses y todas configuraciones.

Los Dibujos del Diseño de Truss pueden especificar las ubicaciones de restricción lateral permanente para miembros individuos del truss. Refiera al **BCSI-B3*** para más información. Todo otro diseño de arriostre permanente es la responsabilidad del diseñador del edificio.

¡ADVERTENCIA! El resultado del manejo, levantamiento, instalación, restricción y arriostre incorrecto de PCT puede ser la caída de la estructura, o aún peor, heridos o muertos.

¡CAUTELA! Lleve equipo protector personal para los ojos, los pies, las manos y la cabeza cuando trabaje con trusses.

Almacenamiento y manipulación

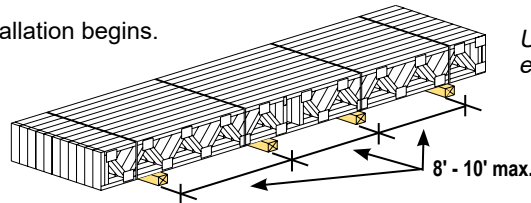
El contratista tiene la responsabilidad de recibir, descargar y almacenar adecuadamente los trusses en la obra.

Evite la flexión lateral.

Trusses pueden ser descargados directamente en el piso en el momento de la entrega o almacenados temporalmente en contacto con el piso después de la entrega. Para trusses almacenados por más de una semana, ponga un sistema de bloques de altura suficiente debajo de la pila de trusses a 8' hasta 10' en el centro (oc) y cubra los paquetes para prevenir el aumento de humedad pero permitir la ventilación.

Guarde los trusses atados juntos hasta que la instalación empiece.

¡CAUTELA! Utilice cuidado especial en condiciones ventosas o cerca de cables eléctricos o de aeropuertos.



Use equipo apropiado para levantar e improvisar.

Hoisting Recommendations for Truss Bundles

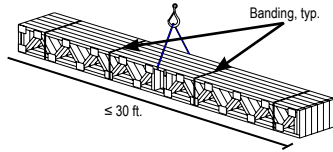
⊘ **DON'T** overload the crane or lift.

⊘ **NEVER** use banding to lift a bundle.

A single lift point may be used for securely banded bundles of trusses up to 30' (9.1 m).

Place truss bundles in a stable position.

⚠ **WARNING** Do not over load supporting structure with truss bundle.



Recomendaciones para levantar paquetes de Trusses

NO sobrecargue la grúa o ascensor.

NUNCA use las ataduras para levantar un paquete.

Se puede usar un solo punto de levantamiento para paquetes firmemente atados juntos de trusses hasta 30 pies.

Coloque los *lsx52,mc.wq-vbb1v* paquetes de trusses en una posición estable.

¡ADVERTENCIA! No sobrecargue la estructura soportante con el paquete de trusses.

Recomendaciones para levantar trusses individuales

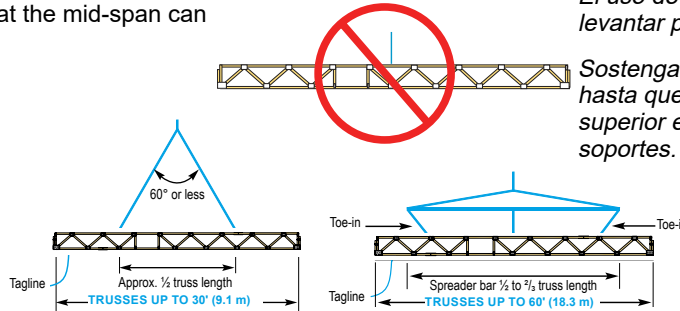
El uso de un solo lugar en el medio-tramo o para levantar puede hacer daño al truss.

Sostenga cada truss en posición con equipo de grúa hasta que la restricción lateral temporal de la cuerda superior esté instalado y el truss está sujeto a los soportes.

Hoisting Recommendations for Single Trusses

NOTICE Using a single pick at the mid-span can damage the truss.

Hold each truss in position with the erection equipment until top chord temporary lateral restraint is installed and the truss is fastened to the bearing supports.



Recomendaciones para levantar trusses individuales por la mano

Los trusses de 20' o menos pueden ser levantados en lugar por levantando en o cerca del pico.

Recommendations for Lifting Single Trusses by Hand

Trusses 20' (6.1 m) or less can be raised into position by lifting at or near the center.

Trusses with spans less than or equal to 30' (9.1 m) should be raised into position by lifting at or near each end.

⚠ **CAUTION** Seek help if lifting by hand as trusses can be heavy and awkward.

Trusses con tramos menores o iguales a 30' deben slevantarse en su lugar por levantando en o cerca del centro.

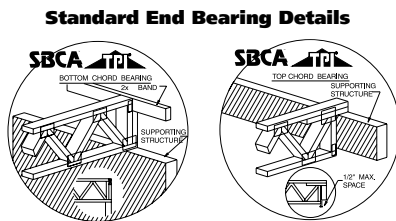
¡CAUTELA! Busque ayuda si levantando a mano ya que los trusses pueden ser pesados y difíciles.

Instalación y restricción y arriostre temporal

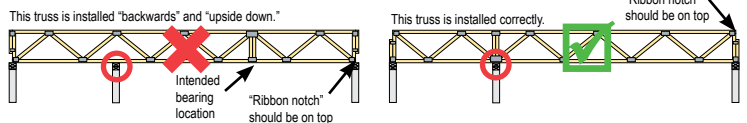
Asegúrese que los PCT para el soporte de la cuerda inferior son instalados con el lado correcto hacia arriba y en la orientación correcta. Refiera al Dibujo del Diseño de Truss.

Installation & Temporary Restraint & Bracing

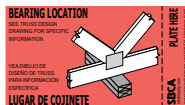
Make sure bottom chord bearing PCT are installed with the correct side up and in the correct orientation. Refer to the Truss Design Drawing.



Common Installation Errors



Many truss manufacturers use supplemental tags such as the ones shown here to instruct and warn the contractor to correctly install the PCT.



Muchos fabricantes de trusses usan placas suplementarias, como se ilustra aquí, para instruir y advertir el contratista que instale el PCT correctamente.

⊘ **DO NOT** walk on unbraced trusses.

⚠ **WARNING** Lateral restraint and diagonal bracing of PCT are very important.

Use a minimum of 2x4 stress-graded lumber for lateral restraint and diagonal bracing and attach to each truss with a minimum of 2-10d (0.128x3") nails, unless otherwise specified.



NO camine en trusses sueltas.

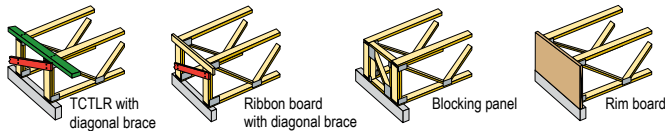
¡ADVERTENCIA! La restricción lateral y el arriostre diagonal de PCT son muy importantes.

Utilice el mínimo de 2x4 madera graduada por esfuerzo para la restricción lateral y arriostre diagonal y sujetar a cada truss con un mínimo de 2-10d (0.128x3") clavos, a menos que se especifique lo contrario.

Steps to Setting Trusses

- 1) Set first truss and attach securely to supporting structure.
- 2) Set next four trusses at end of bay, properly nailing the trusses at all bearing locations. Secure the ends of bottom chord bearing trusses with diagonal bracing, blocking or rim board as each truss is installed (see figures below).
- 3) Brace the five-truss-assembly by attaching structural sheathing to the top chords or by adding 2x4 lateral restraint and diagonal bracing.
- 4) Continue setting trusses, making sure to properly attach each truss at the bearing locations.
- 5) Restrain and brace the trusses as they are being installed by attaching structural sheathing, or rows of top chord lateral restraint, at the spacing provided in the table and with diagonal bracing to the top chord (and end vertical web if bottom chord bearing truss) at intervals of no more than 30' (9.1 m) along the run of trusses.

NOTICE End diagonal braces, with TCTLR or ribbon (band) board, blocking panels, or Rim board are examples of framing components that provide stability to bottom chord bearing PCT during installation. Install one of these types of components at both ends of the truss system and repeat every fifteen truss spaces (30' maximum) as shown above.



Permanent Restraint & Bracing

Permanently restrain and brace the top chords of the PCT with properly sized and attached structural sheathing.

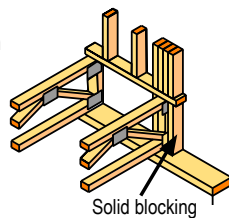
Permanently restrain and brace the bottom chords of the PCT with directly applied gypsum board ceiling or with rows of lateral restraint installed at 10' on-center along the truss span and diagonal bracing installed at no more than 20' intervals along the run of trusses, unless otherwise specified.

Install structural sheathing, ribbon board with structural sheathing, blocking panels, or rim board (see figures above) at the bearing locations of bottom chord bearing PCT as specified by the building designer to transfer lateral diaphragm forces to the shearwalls.

Install solid blocking directly beneath load bearing columns to maintain load path through floor to support below.

Strongbacking

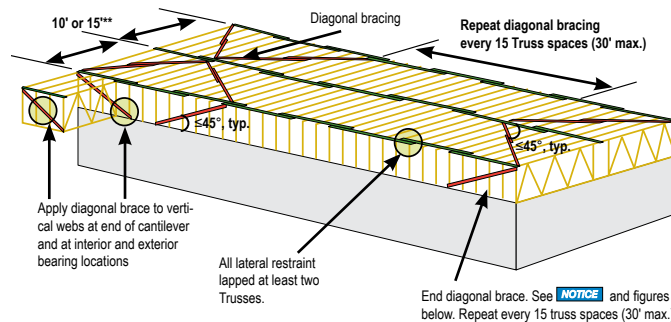
Strongbacking enhances truss performance by limiting differential deflection between adjacent trusses and reducing vibration. Use the following guidelines when installing strongbacking:



Las medidas de la instalación de los trusses

- 1) Coloque el primer truss y sujetarlo seguramente a la estructura soportante.
- 2) Coloque los próximos cuatro trusses al extremo del espacio, clavando apropiadamente los trusses en todos lugares de cojinetes. Asegure los extremos de los trusses soportantes de la cuerda inferior con el arriostre diagonal, el sistema de bloques o la tabla de borde a medida que se instala cada truss (vea las figuras en la próxima columna).
- 3) Arriostre este ensamblaje de cinco trusses por sujetar el entablado estructural a las cuerdas superiores o por añadir 2x4 restricción lateral y arriostre diagonal (vea las tablas y figures en la próxima columna).

Maximum Spacing for Top Chord Temporary Lateral Restraint (TCTLR)	
Chord Size	TCTLR Spacing
3 x 2	10' on-center**
4 x 2	15' on-center**



4) Continúe la colocación de los trusses, y asegure de sujetar apropiadamente cada truss en las ubicaciones de cojinetes.

5) Restringe y arriostre los trusses mientras ellos son instalados por sujetar el entablado estructural, o filas de restricción lateral de la cuerda superior al espaciamiento provisto en la tabla en la próxima columna con arriostre diagonal a la cuerda superior (y el miembro secundario vertical del extremo, si es un truss soportante de la cuerda inferior) en intervalos de no más de 30' al lado de la línea de trusses.

Las diagonales extremos, con TCTLR o tabla de listón (banda), paneles de bloquear, o tabla de borde (vea las figuras a la izquierda) son ejemplos de componentes de arriostramiento que proveen estabilidad a los PCTs soportantes de la cuerda inferior durante la instalación. Instale uno de estos tipos de componentes en ambos extremos del sistema de truss y repite cada 15 espacios de truss (30' máximo), como se muestra más arriba.

Restricción y arriostre permanente

Restringe y arriostre permanentemente las cuerdas superiores del PCT con el entablado estructural sujetado del tamaño apropiado.

Restringe y arriostre permanentemente las cuerdas inferiores del PCT con techo de panel de yeso aplicado directamente o con filas de restricción lateral instaladas a 10' en-centro al lado del tramo de truss y arriostre diagonal instalado a intervalos no mayores de 20' al lado de la línea de trusses, a menos que se especifique lo contrario.

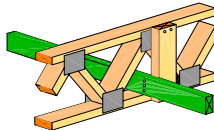
Instale el entablado estructural, tabla de listón con entablado estructural, paneles de bloquear, o tabla de borde (vea las figuras más arriba) en los lugares de cojinetes del truss soportante de la cuerda inferior como especificado por el diseñador del edificio para transferir las fuerzas laterales del diafragma a las paredes cortantes.

Instale un sistema de bloqueo sólido directamente debajo de las columnas soportantes para mantener la trayectoria de carga a través del suelo para soportar abajo.

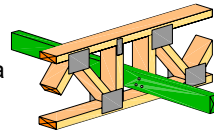
Strongbacking

Strongbacking aumenta el desempeño de los trusses por limitar el desvío diferencial entre trusses contiguos y reducir la vibración. Utilice las siguientes pautas para instalar strongbacking:

Use a minimum of 2x6 (nominal) lumber oriented with the wide-face vertical.



Strongbacking shall be installed at $\leq 10'$ on center with one row located near the midspan of the truss when possible.

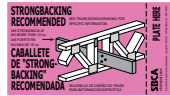


Attach strongbacking to each truss. Attach to vertical webs or field-installed vertical 2x4s with a minimum of three (3) 10d (0.131x3.0") nails.

Strongbacking shall be continuous. If required to be cut, removed, or modified, continuity with the adjoining floor sections must be maintained as determined by the designer specifying the strongbacking. Attach the ends of each row of strongbacking to a wall or other secure end restraint.

Refer to Chapter B7 of **BCSI***, and finish flooring specifications for additional information concerning strongbacking installed to control deflection and vibration.

Many truss manufacturers include a supplemental tag to further assist the contractor in correctly installing strongbacking.



- Use madera de 2x6 mínimo (nominal) orientada con la cara-ancha vertical.

- El poste de soporte debe colocarse a $\leq 10'$ en el centro con una hilera ubicada en el medio vano de la armadura cuando sea posible.

- Sujete el strongbacking a cada truss. Sujete a los miembros verticales o costras con un mínimo de tres (3) 10d (0.131x3.0") clavos.

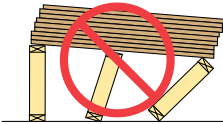
- La colocación de postes de soporte debe ser continua. En caso de que deban cortarse, retirarse o modificarse, será necesario mantener la continuidad con las secciones adyacentes del piso según las especificaciones del diseñador de los postes de soporte. Fije los extremos de cada hilera de postes de soporte a una pared u otro apoyo firme.

- Refiera al Capítulo B7 de **BCSI***, y termina las especificaciones del piso para información adicional con respecto a strongbacking instalado para controlar el desvío y la vibración.

- Muchos fabricantes de trusses incluyen una placa suplementaria para asistir aún más el contratista en la instalación correcta de strongbacking.

Construction Loading

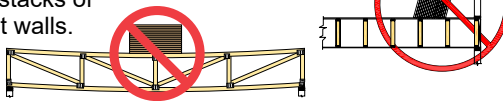
⊘ **DO NOT** proceed with construction until all lateral restraint and diagonal bracing is securely and properly in place.



⊘ **DO NOT** exceed maximum stack heights in table at right.

⊘ **NEVER** overload small groups or single trusses.

⊘ **DO NOT** lean stacks of materials against walls.

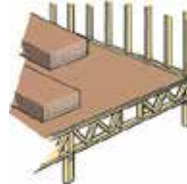


⊘ **DO NOT** drop loads of any material on trusses.

Position load over as many trusses as possible with longest dimension of material perpendicular to trusses.

Place material next to outside load bearing wall or directly over interior bearing wall.

Refer to **BCSI-B4*** for more information about construction loading.



Maximum Stack Height for Material on Trusses	
Material	Height
Gypsum Board	12" (305 mm)
Plywood or OSB	16" (406 mm)
Asphalt Shingles	2 bundles
Concrete Block	8" (203 mm)
Clay Tile	3-4 tiles high

⊘ **NO** deje caer cargas de ningunos materiales en los trusses.

Coloque la carga sobre tantos trusses como sea posible con la dimensión más larga perpendicular a los trusses.

Coloque el material al lado de la pared soportante de cargas exterior o directamente sobre la pared soportante interior.

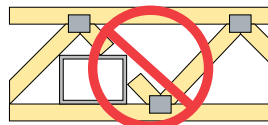
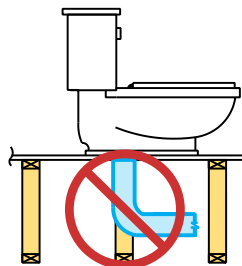
Refiera al **BCSI-B4*** para más información sobre cargas de construcción.

Alterations

⊘ **DO NOT** cut, alter, or drill any structural member of a truss unless specifically permitted by the Truss Design Drawing.

NOTICE Trusses that have been overloaded during construction or altered without the Truss Manufacturer's prior approval will render the Truss Manufacturer's limited warranty null and void.

NOTICE Refer also to **BCSI-B5*** Truss Damage, Jobsite Modifications & Installation Errors.



Alteraciones

⊘ **NO** corte, altere o perforo ningún miembro estructural de un truss a menos que esté específicamente permitido en el Dibujo del Diseño de Truss.

Trusses que han sido sobrecargados durante la construcción o han sido alterados sin la autorización previa del Fabricante de Truss, pueden anular la garantía limitada del Fabricante de Trusses.

También refiera al **BCSI-B5*** Daño a los Trusses, Modificaciones en la Obra y Errores de Instalación.

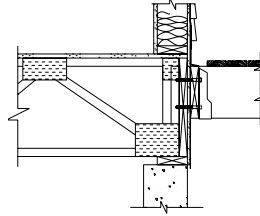
Special Conditions

Condiciones especiales

NOTICE Attachment of residential decks to trusses requires the use of a standard detail provided by the truss manufacturer or by a registered design professional. An alternative is to use a free standing deck.

Refer to SBCA Research Report, SRR No. 1408-01, *Attachment of Residential Deck Ledger to Metal Plate Connected Wood Truss Floor Systems* for special blocking details and attachment requirements (sbcindustry.com).

DO NOT attach the deck ledger to 2x_ ribbon board unless a special detail has been provided by the truss designer or building designer.



La sujeción de terrazas residenciales a los trusses requiere el uso de un detalle estándar provisto por el fabricante de truss o un profesional registrado de diseño. El uso de una terraza independiente es un alternativo.

Refiera al SBCA Informe de Investigación – Attachment of Residential Deck Ledger to Metal Plate Connected Wood Floor Systems para detalles especiales de bloquear y requisitos de sujeción. (sbcindustry.com).

NO sujete la saliente de la terraza a borde de listón de 2x_ a menos que un detalle especial haya sido proporcionado por el diseñador del truss o el diseñador del edificio.

*Contact the component manufacturer to obtain the referenced document or consult a Registered Design Professional for more information on this subject.

SBCA

6300 Enterprise Lane • Madison, WI 53719
608-274-4849 • sbcindustry.com

This document summarizes the information provided in Section B7 of the 2018 Edition of Building Component Safety Information BCSI - Guide to Good Practice for Handling, Installing, Restraining & Bracing of Metal Plate Connected Wood Trusses. Copyright © 2004-2019 Structural Building Components Association and Truss Plate Institute. All Rights Reserved. This guide or any part thereof may not be reproduced in any form without the written permission of the publishers. Printed in the United States of America.