

B1 Handling, Installing, Restraining & Bracing of Trusses

Manejo, Instalación, Restricción y Arriostre de los Trusses

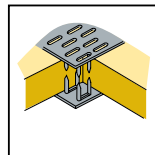
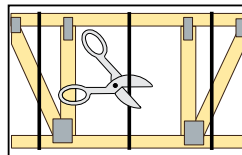
General Notes

Trusses are not marked in any way to identify the frequency or location of temporary lateral restraint and diagonal bracing. Follow the recommendations for handling, installing and temporary restraining and bracing of trusses. Refer to **BCSI – Guide to Good Practice for Handling, Installing, Restraining & Bracing of Metal Plate Connected Wood Trusses*** for more detailed information.

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

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

⚠ CAUTION Exercise care when removing banding and handling trusses to avoid damaging trusses and prevent injury. Wear personal protective equipment for the eyes, feet, hands and head when working with trusses.



Handling

NOTICE Avoid lateral bending.

NOTICE The contractor is responsible for properly receiving, unloading and storing the trusses at the jobsite. Unload trusses to smooth surface to prevent damage.

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).

If trusses are to be stored for more than one week, cover bundles to protect from the environment.

Refer to **BCSI*** for more detailed information pertaining to handling and jobsite storage of trusses.

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

Use proper rigging and hoisting equipment.



Notas generales

Los trusses no están marcados de ningún modo que identifique la frecuencia o localización de restricción lateral y arriostre diagonal temporales. Use las recomendaciones de manejo, instalación, restricción y arriostre temporal de los trusses. Vea el folleto **BCSI – Guía de Buena Práctica para el Manejo, Instalación, Restricción y Arriostre de los Trusses de Madera Conectados con Placas de Metal*** para información más detallada.

Los dibujos de diseño de los trusses pueden especificar las localizaciones de restricción lateral permanente o refuerzo en los miembros individuales del truss. Vea la hoja resumen **BCSI-B3*** para más información. El resto de los diseños de arriostres permanentes son la responsabilidad del diseñador del edificio.

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

¡CAUTELA! Utilice cautela al quitar las ataduras o los pedazos de metal de sujetar para evitar daño a los trusses y prevenir la herida personal. Lleve el equipo protector personal para ojos, pies, manos y cabeza cuando trabaja con trusses.

Manejo

Evite la flexión lateral.

El contratista tiene la responsabilidad de recibir, descargar y almacenar adecuadamente los trusses en la obra. Descargue los trusses sobre una superficie lisa para prevenir el daño.

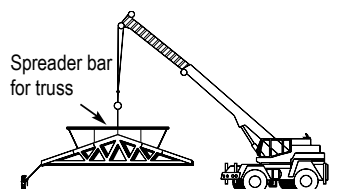
Los trusses pueden ser descargados directamente en el suelo en aquel momento de entrega o almacenados temporalmente en contacto con el suelo después de entrega. Si los trusses estarán guardados por más de una semana, ponga bloques de altura suficiente debajo de la pila de los trusses a 8 hasta 10 pies en centro (oc).

Para trusses guardados por más de una semana, cubra los paquetes para protegerlos del ambiente.

Vea el folleto **BCSI*** para información más detallada sobre el manejo y almacenado de los trusses en el sitio de trabajo.

¡CAUTELA! Utilice cuidado especial en días ventosos o cerca de cables eléctricos o de aeropuertos.

Use equipo apropiado para levantar e improvisar.



DO NOT store unbraced bundles upright.

DO NOT store on uneven ground.



NO almacene verticalmente los trusses sueltos.

NO almacene en tierra desigual.

Hoisting and Placement of Truss Bundles

DO NOT overload the crane.

NEVER use banding to lift a bundle.

A single lift point may be used for bundles of top chord pitch trusses up to 45' (13.7 m) and parallel chord trusses up to 30' (9.1 m). Use at least two lift points for bundles of top chord pitch trusses up to 60' (18.3 m) and parallel chord trusses up to 45' (13.7 m). Use at least three lift points for bundles of top chord pitch trusses >60' (18.3 m) and parallel chord trusses >45' (13.7 m).

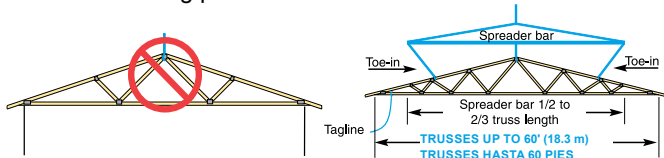
WARNING Do not overload supporting structure with truss bundles.

Place truss bundles in stable position.

Mechanical Hoisting Recommendations for Single Trusses

NOTICE Using a single pick-point at the peak can damage the truss.

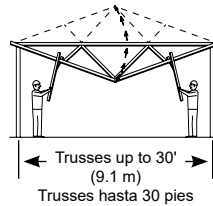
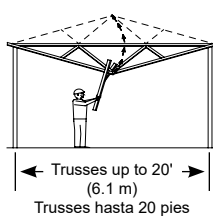
Hold each truss in position with the erection equipment until top chord temporary lateral restraint is installed and the truss is fastened to the bearing points.



Installation of Single Trusses By Hand

Trusses 20' (6.1 m) or less, support near peak.

Trusses 30' (9.1 m) or less, support at quarter points.



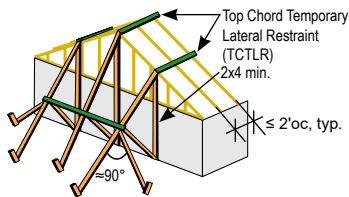
Temporary Restraint and Bracing

NOTICE Refer to **BCSI-B2*** for more information.

Locate ground braces directly in line with all rows of top chord temporary lateral restraint (see table on next page).



DO NOT walk on unbraced trusses.



Recomendaciones para levantar paquetes de trusses

NO sobrecargue la grúa.

NUNCA use las ataduras para levantar un paquete.

Puede usar un solo lugar de levantar para paquetes de trusses de la cuerda superior hasta 45' y trusses de cuerdas paralelas de 30' o menos. Use por lo menos dos puntos de levantar con grupos de trusses de cuerda superior inclinada hasta 60' y trusses de cuerdas paralelas hasta 45'. Use por lo menos dos puntos de levantar con grupos de trusses de cuerda superior inclinada mas de 60' y trusses de cuerdas paralelas mas de 45'.

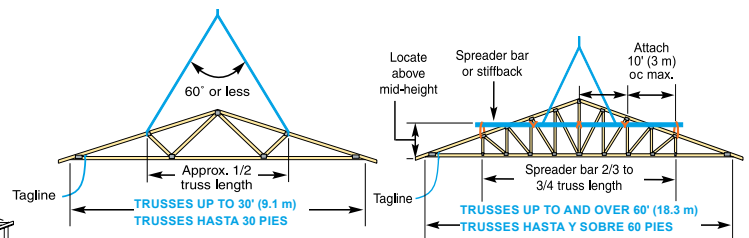
¡ADVERTENCIA! No sobrecargue la estructura apoyada con el paquete de trusses.

Puse paquetes de trusses en una posición estable.

Recomendaciones para levantar trusses individuales

El uso de un solo lugar en el pico 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 asegurado en los soportes.



Recomendaciones de levantamiento de trusses individuales por la mano

Soporte cerca del pico los trusses de 20 pies o menos.

Soporte en los puntos de cuarto los trusses de 30 pies o menos.

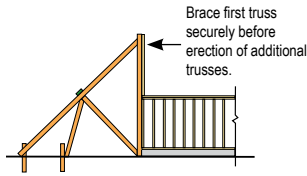
Restricción y arriostre temporal

Vea el resumen **BCSI-B2*** para más información.

Coloque los arriostres de tierra para el primer truss directamente en línea con cada una de las filas de restricción lateral temporal de la cuerda superior (ver tabla en la página siguiente).

NO camine sobre trusses sueltos.

⚠ **DO NOT** stand on truss overhangs until Structural Sheathing has been applied to the truss and overhangs.



NO se pare en voladizos cerchas hasta Revestimiento estructural ha sido aplicado a la armadura y voladizos.

Las medidas de la instalación de los trusses

- 1) Instale los arriostres de tierra.
- 2) Instale el primero truss y ate seguramente al arriostre de tierra.
- 3) Instale los próximos 4 trusses con restricción lateral temporal de miembro corto (vea abajo).
- 4) Instale el arriostre diagonal de la cuerda superior (vea abajo).
- 5) Instale arriostre diagonal para los planos de los miembros secundarios para estabilice los primeros cinco trusses (vea abajo).
- 6) Instale la restricción lateral temporal y arriostre diagonal para la cuerda inferior (vea abajo).
- 7) Repita este procedimiento en grupos de cuatro trusses hasta que todos los trusses estén instalados.

Vea el resumen **BCSI-B2*** para más información.

Restricción/Arriostre para todos planos de trusses

La madera 2x4 clasificada por estrés es la madera mínima utilizada para restricción lateral y arriostramiento diagonal. Atarlas a cada braguero con al mínimo 2 clavos 10d (0.128x3"), 12d (0.128x3.25") o 16d (0.131x3.5").

Este método de restricción y arriostre es para todo trusses excepto trusses de cuerdas paralelas (PCTs) 3x2 y 4x2. Vea la parte superior de la columna para la restricción y arriostre temporal de PCTs.

Cuerda superior

*Consulte a un Professional Registrado de Diseño para trusses más de 60 pies.

Steps to Setting Trusses

- 1) Install ground bracing.
- 2) Set first truss and attach securely to ground bracing.
- 3) Set next 4 trusses with short member temporary lateral restraint (see below).
- 4) Install top chord diagonal bracing (see below).
- 5) Install web member plane diagonal bracing to stabilize the first five trusses (see below).
- 6) Install bottom chord temporary lateral restraint and diagonal bracing (see below).
- 7) Repeat process with groups of four trusses until all trusses are set.

NOTICE Refer to **BCSI-B2*** for more information.

Restraint/Bracing for all Planes of Trusses

Minimum lumber used for lateral restraint and diagonal bracing is 2x4 stress-graded lumber. Attach to each truss with at least 2-10d (0.128x3"), 2-12d (0.128x3.25") or 2-16d (0.131x3.5") nails.

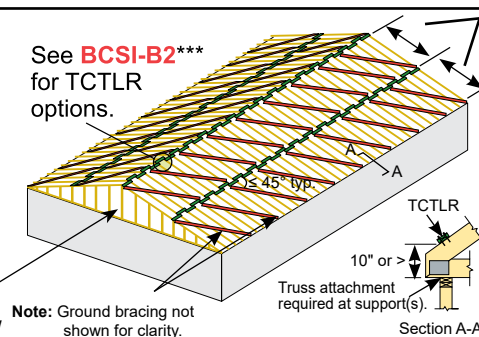
This restraint and bracing method is for all trusses except 3x2 and 4x2 parallel chord trusses (PCTs). See top of next column for temporary restraint and bracing of PCTs.

1) Top Chord Plane

Truss Span Longitud de Tramo	Top Chord Temporary Lateral Restraint (TCTLR) Spacing Espaciamiento del Arriostre Temporal de la Cuerda Superior
Up to 30' (9.1 m)	10' (3 m) oc max.
30' - 45' (9.1 m) - (13.7 m)	8' (2.4 m) oc max.
45' - 60' (13.7 m) - (18.3 m)	6' (1.8 m) oc max.
60' - 80' (18.3 m) - (24.4 m)*	4' (1.2 m) oc max.

*Consult a Registered Design Professional for trusses longer than 60' (18.3 m).

NOTICE Refer to **BCSI-B3*** for Gable End Frame restraint/bracing/reinforcement information.



Vea el **BCSI-B2*** para las opciones de TCTLR.

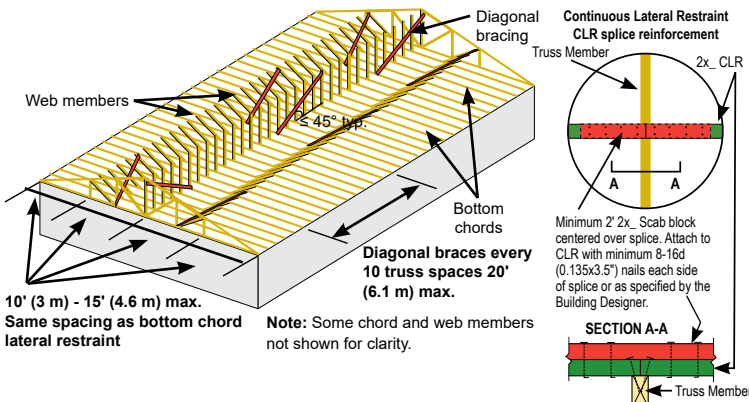
Para información sobre restricción/arriostre/refuerzo para Armazones Hastiales vea el resumen **BCSI-B3***

Repita los arriostres diagonales para cada grupo de 4 trusses.

Repeat diagonal braces for each set of 4 trusses.

2) Web Member Plane

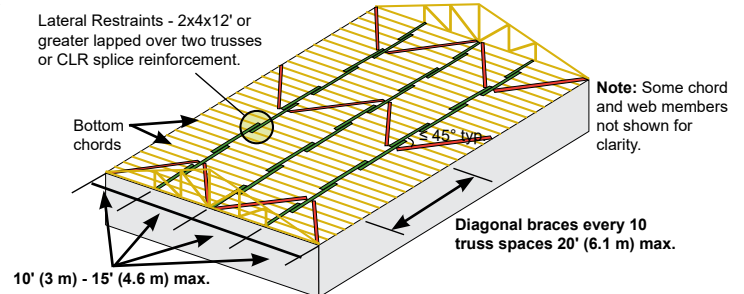
NOTICE LATERAL RESTRAINT & DIAGONAL BRACING ARE VERY IMPORTANT



Plano de los miembros secundarios

¡LA RESTRICCIÓN LATERAL Y EL ARRIOSTRE DIAGONAL SON MUY IMPORTANTES!

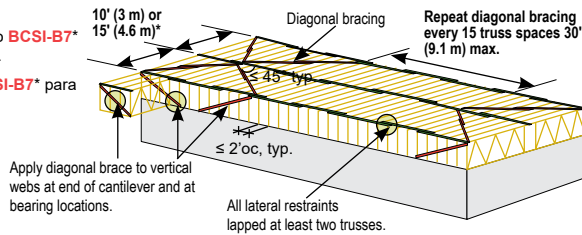
3) Bottom Chord Plane — Cuerda inferior



Restraint & Bracing for 3x2 and 4x2 Parallel Chord Trusses

NOTICE Refer to **BCSI-B7*** for more information.

Vea el resumen **BCSI-B7*** para más información.



*Top chord temporary lateral restraint spacing shall be 10' (3 m) oc max. for 3x2 chords and 15' (4.6 m) oc for 4x2 chords.

Restricción y arriostre para trusses de cuerdas paralelas 3x2 y 4x2

Instalación

Tolerancias para Fuera-de-Plano.

Tolerancias para Fuera-de-Plomada.

Carga de construcción

NO proceda con la construcción hasta que todas las restricciones laterales y los arriostres estén colocados en forma apropiada y segura.

NO exceda las alturas máximas de montón. Vea el resumen **BCSI-B4*** para más información.

NUNCA apile los materiales cerca de un pico, a centro de la luz, en cantilevers o aleros.

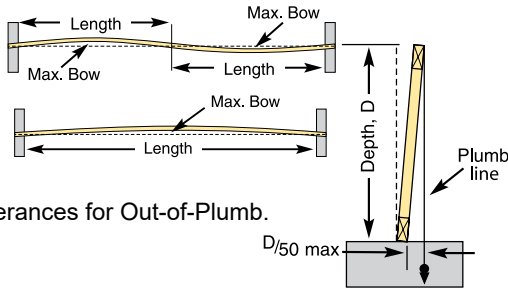
NO sobrecargue pequeños grupos o trusses individuales.

Coloque las cargas sobre tantos trusses como sea posible.

Coloque las cargas sobre las paredes soportantes.

Installing

Tolerances for Out-of-Plane.



Tolerances for Out-of-Plumb.

Out-of-Plumb	
D/50	D (ft.)
1/4" (6 mm)	1' (0.3 m)
1/2" (13 mm)	2' (0.6 m)
3/4" (19 mm)	3' (0.9 m)
1" (25 mm)	4' (1.2 m)
1-1/4" (32 mm)	5' (1.5 m)
1-1/2" (38 mm)	6' (1.8 m)
1-3/4" (45 mm)	7' (2.1 m)
2" (51 mm)	≥8' (≥2.4 m)

Out-of-Plane	
Max. Bow	Truss Length
3/4" (19 mm)	12.5' (3.8 m)
7/8" (22 mm)	14.6' (4.5 m)
1" (25 mm)	16.7' (5.1 m)
1-1/8" (29 mm)	18.8' (5.7 m)
1-1/4" (32 mm)	20.8' (6.3 m)
1-3/8" (35 mm)	22.9' (7.0 m)
1-1/2" (38 mm)	25.0' (7.6 m)
1-3/4" (45 mm)	29.2' (8.9 m)
2" (51 mm)	≥33.3' (10.1 m)

Construction Loading

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

❌ **DO NOT** exceed maximum stack heights in table at right. Refer to **BCSI-B4*** for more information.

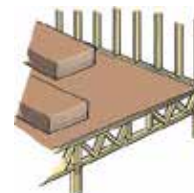
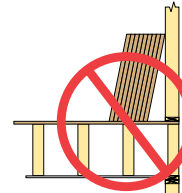
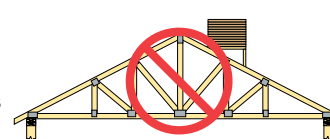
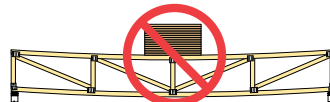
❌ **NEVER** stack materials near a peak, at mid-span, on cantilevers or overhangs.

❌ **DO NOT** overload small groups or single trusses.

Place loads over as many trusses as possible.

Position loads over load bearing walls.

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



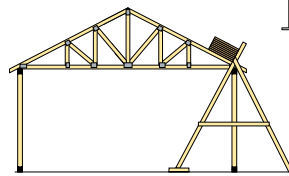
Alterations

NOTICE Refer to **BCSI-B5.***

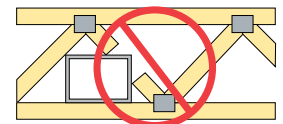
❌ **DO NOT** cut, alter, or drill any structural member of a truss unless specifically permitted by the truss design drawing.

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

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



Truss bracing not shown for clarity.



SBCA

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

This document summarizes the information provided in Section B1 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. All rights reserved. This guide or any part thereof may not be reproduced in any form without the written permission of the publishers. This document should appear in more than one color. Printed in the United States of America.