CONTRACTOR SHALL PROVIDE AND MAINTAIN A COLORED COPY OF BCSI-B3 SUMMARY SHEET AT THE PROJECT FIELD OFFICE. THIS REFERENCE SHEET IS TO ASSIST THE FRAMER WITH PROPER TRUSS INSTALLATION PROCEDURES, BRACING AND CONNECTIONS. THE CONTRACTOR SHALL COMPLETE THE SUMMARY SHEET INSTRUCTIONS AS PART OF THE WORK

B3 BCSI-B3 SUMMARY SHEET - PERMANENT RESTRAINT/BRACING OF CHORDS & WEB MEMBERS B3

Truss Clear Spans of 60′ or greater may require complex permanent bracing. Please always consult a Registered Design Professional.

WARNING Disregarding permanent restraint/bracing is a major cause of truss field performance problems and has been known to lead to roof or floor system collapse.

¡ADVERTENCIA! Descuidar el arriostre/restricción permanente es una causa principal de problemas de rendimiento del truss en campo y había conocido a llevar al derrumbamiento del sistema del techo o piso.

CAUTION Trusses with clear spans of 60 feet (18.3 m) or greater, may require complex permanent bracing. Please always consult a registered design professional.

¡CAUTELA! Tramos sobre 60 pies o más pueden requerir arriostre permanente complejo. Por favor, consulte siempre a un profesional registrado de diseño.

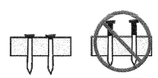
Restraint/Bracing Materials & Fastener
Materiales y Cierres de Restricción/Arriostre

☑ Commonly used restraint/bracing materials include wood structural panels, gypsum board sheathing, stress-graded lumber, proprietary metal products, and metal purlins and straps.

Materiales comunes de arriostrar/restringir incluyen paneles estructurales de madera, entablado de yeso, madera graduada por esfuerza, productos de metal patentados, y vigas de soporte y tiras de metal.

MINIMUM ATTACHMENT REQUIREMENTS FOR LUMBER RESTRAINT/BRACING[1,2]

Lumber Size	Minimum Nail Size	Minimum Number of Nails per Connection
2x4 stress-graded	10d (0.128x3") 12d (0.128x3.25") 16d (0.131x3.5")	2
2x6 stress-graded	10d (0.128x3") 12d (0.128x3.25") 16d (0.131x3.5")	3

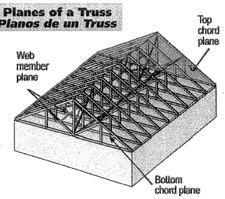


[1] Other attachment requirements may be specified by the building designer or truss designer.
[2] The gradelsize and attachment for bracing materials such as wood structural panels, gypsum board sheathing, proprietary metal restraint/bracing products, and metal purlins and straps are provided by the building designer.

Permanent Bracing for the Various Planes of a Truss
Arriostre Permanente para Varios Planos de un Truss

☑ Permanent bracing is important because it,
a) prevents out-of-plane buckling of truss members,
b) helps maintain proper truss spacing, and
c) resists and transfers lateral loads from wind and seismic forces.

El arriostre permanente es importante porque,
a) impide el torcer fuera-de-plano de los miembros del truss,
b) ayuda en mantener espaciamiento apropiado de los trusses, y
c) resiste y pasa las cargas laterales de viento y fuerzas sísmicas aplicadas al sistema del truss.



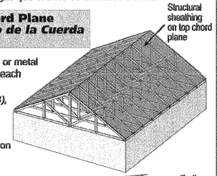
☑ Trusses require permanent bracing within ALL of the following planes:
1. Top chord plane
2. Bottom chord plane
3. Web member plane

Trusses requieran arriostre permanente dentro de TODOS los siguientes planos:
1. Plano de la cuerda superior
2. Plano de la cuerda inferior
3. Plano del miembro secundario

CAUTION Without permanent bracing the truss, or a portion of its members, will buckle (i.e., fail) at loads far less than design.

¡CAUTELA! Sin el arriostre permanente, del truss, o un parte de los miembros, torcerán (ej. fallarán) de cargas muchas menos que las cargas que el truss es diseñado a llevar.

1. Permanent Bracing for the Top Chord Plane
Arriostre Permanente para el Plano de la Cuerda Superior



☑ Use plywood, oriented strand board (OSB), or wood or metal structural purlins that are properly braced. Attach to each truss.

Use contrachapado, panel de fibras orientado (OSB), o vigas de soporte de madera o metal que estén arriostrados apropiadamente. Sujete a cada truss.

☑ The Truss Design Drawing (TDD) provides information on the assumed support for the top chord.

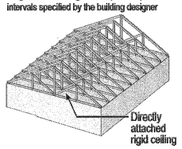
El Dibujo del Diseño de Truss (TDD) provee información sobre el soporte supuesto para la cuerda superior.

☑ Fastener size and spacing requirements and grade for the sheathing, purlins and bracing are provided in the building code and/or by the building designer.

El tamaño de clavo y requisitos de espaciamiento y grado para el entablado, vigas de soporte y arriostre son provistos en el código del edificio y/o por el diseñador del edificio.

Diagonal "X" bracing in the top chord plane at intervals specified by the building designer

2. Permanent Bracing for the Bottom Chord Plane
Arriostre Permanente para el Plano de la Cuerda Inferior



☑ Use rows of continuous lateral restraint with diagonal bracing, gypsum board sheathing or some other ceiling material capable of functioning as a diaphragm.

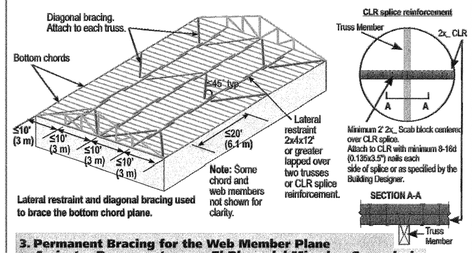
Use filas de restricción lateral continua con arriostre diagonal, entablado de yeso o cualquier otro material para techo que pueda funcionar como un diafragma.

☑ The TDD provides information on the assumed support for the bottom chord.

El TDD provee información sobre el soporte supuesto para la cuerda inferior.

☑ **Install bottom chord permanent lateral restraint at the spacing indicated on the TDD and/or by the building designer with a maximum of 10′ (3 m) on-center.**

Instale restricción lateral permanente de la cuerda inferior al espaciamiento indicado en el TDD y/o por el diseñador del edificio con un máximo de 10 pies en el centro.



3. Permanent Bracing for the Web Member Plane
Arriostre Permanente papa El Plano del Miembro Secundario

Web member permanent bracing collects and transfers buckling restraint forces and/or lateral loads from wind and seismic forces. The same bracing can often be used for both functions.

Arriostre permanente de los miembros secundarios recogen y pasan fuerzas de restricción de torcer y/o cargas laterales de viento y fuerzas sísmicas. A menudo el mismo arriostre puede ser usado para ambos funciones.

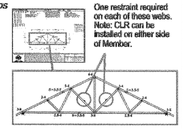
Individual Web Member Permanent Restraint & Bracing
Restricción y Arriostre Permanente de Miembros Secundarios Individuales

☑ Check the TDD to determine which web members (if any) require restraint to resist buckling.

Revisa el TDD para determinar cuales miembros secundarios (si algunos) requieren restricción para resistir el torcer.

☑ Restrain and brace with,
A. Continuous lateral restraint & diagonal bracing, or
B. Individual member web reinforcement.

Restrinja y arriostre con,
A. Restricción lateral continua y arriostre diagonal, o
B. Refuerzo de miembros secundarios individuales.



A. Continuous Lateral Restraint (CLR) & Diagonal Bracing
Restricción Lateral Continua (CLR) y Arriostre Diagonal

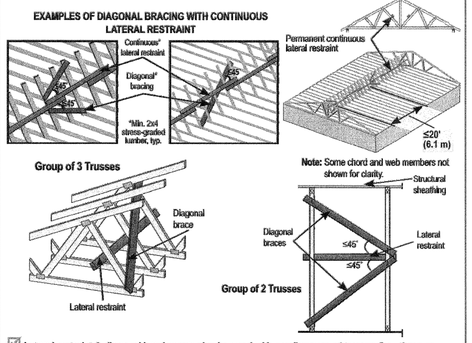
☑ Attach each row of CLR at the locations shown on the TDD.

Sujete cada fila de CLR en las ubicaciones mostrados en el TDD.

☑ Install the diagonal bracing at an angle of less-than-or-equal-to 45° to the CLR and position so that it crosses the web in close proximity to the CLR. Attach the diagonal brace as close to the top and bottom chords as possible and to each web it crosses. **Repeat every 20′ (6.1 m) or less.**

Instale el arriostre diagonal a un ángulo menos de o igual a 45° al CLR y colóquelo para que cruce la cuerda muy cerca del CLR. Sujete el arriostre diagonal tan próximo a las cuerdas superiores y inferiores como sea posible y a cada cuerda que lo cruza. ***Repita cada 20 pies (6.1 m) o menos.***

EXAMPLES OF DIAGONAL BRACING WITH CONTINUOUS LATERAL RESTRAINT



☑ Lateral restraint & diagonal bracing can also be used with small groups of trusses (i.e., three or less). Attach the lateral restraint & diagonal brace to each web member they cross.

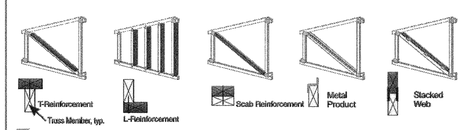
Restricción lateral y arriostre diagonal también puede ser usado con grupos pequeños de trusses (ej. tres o menos). Sujete la restricción lateral y el arriostre diagonal a cada miembro secundario que los cruzan.

ALWAYS DIAGONALLY BRACE THE CONTINUOUS LATERAL RESTRAINT!
¡SIEMPRE ARRIOSTRE LA RESTRICCIÓN LATERAL CONTINUA DIAGONALMENTE!

B. Individual Web Member Reinforcement
Refuerzo de Miembros Secundarios Individuales

T-, L-, Scab, I-, U-Reinforcement, proprietary metal reinforcement and stacked web products provide an alternative for resisting web buckling.

T-, L-, costra, I-, U-Refuerzo, refuerzo de metal patentando y productos de miembros secundarios amontonados proveen una alternativa para resistir el torcer de los miembros secundarios.



☑ The following table may be used unless more specific information is provided.

La siguiente tabla puede ser usada a menos que información más específica está provista.

WEB REINFORCEMENT FOR SINGLE PLY TRUSSES[1]

Specified CLR	Size of Truss Web	Type & Size of Web Reinforcement					Grade of Web Reinforcement	Minimum Length of Web Reinforcement	Minimum Connection of Web Reinforcement to Web
		T	L	Scab[2]	I or U				
1 Row	2x4	2x4	2x4	2x4			Same species and grade or better than web member	90% of web or extend to within 6" (150 mm) of end of web member, whichever is greater	16d (0.131x3.5") nails @ 6" (150 mm) on-center[2]
	2x6	2x6	2x6	2x6					
	2x8	2x8	2x8	2x8					
2 Rows	2x4	---	---	---		2-2x4			
	2x6	---	---	---		2-2x6			
	2x8	---	---	---		2-2x8			

[1]Maximum web length is 14 feet (4.3m).
[2]Attach Scab Reinforcement to web with 2 rows of minimum 16d (0.128x3") nails at 6" (150 mm) on-centex.

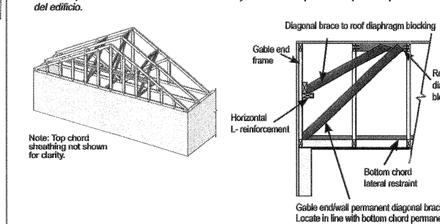
☑ Some truss manufacturers provide additional assistance by using tags to mark the web members that require lateral restraint or reinforcement.

Algunos fabricantes de trusses marcan en el truss las ubicaciones de refuerzo o restricción lateral de miembros secundarios con etiquetas similares a las arriba.

Web Member Plane Permanent Building Stability Bracing to Transfer Wind & Seismic Forces
Arriostre de Estabilidad Permanente del Edificio del Plano de Miembros Secundarios para Desplazar Fuerzas de Viento y Fuerzas Sísmicas

☑ The web member restraint or reinforcement specified on a TDD is required to resist buckling due to axial forces caused by the in-plane loads applied to the truss. Additional restraint and bracing within the web member plane may also be required to transfer lateral forces due to wind and/or seismic loads applied perpendicular to the plane of the trusses. This restraint and bracing is typically specified by the building designer.

La restricción o refuerzo de miembros secundarios especificada en un TDD es requerido para resistir la deformación bajo fuerzas axiales causadas por cargas verticales aplicadas al truss. Restricción adicional y el aparato ortopédico dentro del plano miembro de banda también puede ser necesario para transferir fuerzas laterales debidas al viento y / o cargas sísmicas aplicadas perpendicular al plano de las cerchas. Esta restricción y arriostre es típicamente provisto por el diseñador del edificio.



☑ Some truss designers provide general design tables and details to assist the building designer in determining the bracing required to transfer lateral loads due to wind and/or seismic forces from the gable end frame into the roof and/or ceiling diaphragm.

Algunos diseñadores de trusses proveen tablas y detalles de diseño generales para asistir el diseñador del edificio en determinar el arriostre requerido para pasar cargas laterales debidas a fuerzas de viento y/o fuerzas sísmicas del armazón hastial al diafragma del techo.

Gable End Frames and Sloped Bottom Chords
Armazones Hastiales Y Cuerdas Inferiores Pendientes

☑ The gable end frame should always match the profile of the adjacent trusses to permit installation of proper bottom chord plane restraint & bracing unless special bracing is designed to support the end wall.

El armazón hastial siempre debe encajar el perfil de los trusses contiguous para permitir la instalación de restricción y arriostre apropiada de la cuerda inferior a menos que arriostre especial es diseñado para soportar la pared de extremo.

CAUTION Using a flat bottom chord gable end frame with adjacent trusses that have sloped bottom chords is prohibited by some building codes as adequate bracing of this condition is difficult and sometimes impossible. Special end wall bracing design considerations are required by the building designer if the gable end frame profile does not match the adjacent trusses.

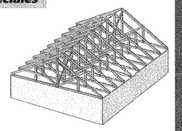
¡CAUTELA! El uso de un armazón hastial de la cuerda inferior con trusses contiguos cuales tienen cuerdas inferiores pendientes es prohibido por algunos códigos de edificios porque arriostre adecuado de esta condición es difícil y a veces imposible. Consideraciones especiales de diseño para el arriostre de la pared de extremo son requeridos por el diseñador del edificio si el perfil del armazón hastial no hace juego con los trusses contiguos.

Permanent Bracing for Special Conditions
Arriostre Permanente Para Condiciones Especiales

Sway Bracing—*Arriostre de "Sway"*

☑ "Sway" bracing is installed at the discretion of the building designer to help stabilize the truss system and minimize the lateral movement due to wind and seismic loads.

Arriostre de "sway" está instalado por la discreción del diseñador del edificio para ayudar en estabilizar el sistema de trusses y para minimizar el movimiento lateral debido a cargas de viento y cargas sísmicas.



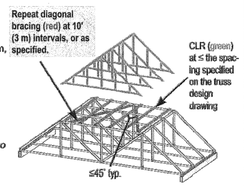
☑ Sway bracing installed continuously across the building also serves to distribute gravity loads between trusses of varying stiffness.

Arriostre de "sway" que es instalada continuadamente al través del edificio también es usado para distribuir las cargas de gravedad entre trusses de rigidez variando.

Permanent Restraint/Bracing for the Top Chord in a Piggyback Assembly
Restricción/Arriostre Permanente para la Cuerda Superior en un Ensambláje de Piggyback

☑ Provide restraint and bracing by:
- using rows of minimum 4x2 stress-graded lumber CLR and diagonal bracing, or
- connecting the CLR into the roof diaphragm, or
- adding structural sheathing or bracing frames, or
- some other equivalent means.

Provee restricción y arriostre por:
- *usando filas de 4x2 CLR de madera graduada por esfuerzo y arriostre diagonal, o*
- *conectando el CLR al diafragma del echo, o*
- *añadiendo entablado estructural o arm zanes de arriostre, o*
- *algunos otros métodos equivalentes.*

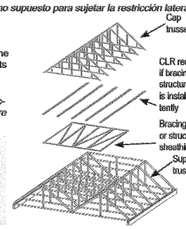


☑ Refer to the TDD for the maximum assumed spacing between rows of lateral restraint (e.g. purlins) attached to the top chord of the supporting truss.

Consulte el TDD para el espaciamiento máximo supuesto para sujetar la restricción lateral (p. ej., vigas) a la cuerda superior del truss soportante.

☑ The TDD provides the assumed thickness of the restraint and minimum connection requirements between the cap and the supporting truss or restraint.

El TDD provee el grosor supuesto de la restricción y los requisitos de conexión mínimos entre la capa y el truss soportante o la restricción.



☑ If diagonal bracing is used to restrain the CLR(s), repeat **at 10′ (3 m) intervals, or as specified** in the construction documents.

Si arriostre diagonal es usado para restringir el/los CLR(s), repita en ***intervalos de 10 pies o como especificado*** *en los documentos de construcción.*

To view a non-printing PDF of this document, visit sbcindustry.com/b3.
Para ver un PDF de este documento que no se puede imprimir, visita sbcindustry.com/b3.

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

TRUSS PLATE INSTITUTE
218 N. Lee St., Ste. 312 • Alexandria, VA 22314
703-683-1010 • tpinst.org

B3WEB11x17 150723

RESTRICCIÓN/ARRIOSTRE PERMANENTE DE LAS CUERDAS Y LOS MIEMBROS SECUNDARIOS

Tramos sobre 60 pies o más pueden requerir arriostre permanente complejo. Por favor, consulte siempre a un profesional registrado de diseño.

This document summarizes the information provided in Section B3 of the 2013 Edition of Building Component Safety Information BCSI - Guide to Good Practice for Handling, Installing, Restraining & Bracing of Metal Plate Connected Wood Trusses. Copyright 2006-2015 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. This document is copyrighted as an unpublished work under the laws of the United States of America.

©2015 Lenity Architecture

REGISTERED ARCHITECT DANIEL ROACH No. 3526 STATE OF MAINE

lenity architecture
3150 Kettle Court SE, Salem, Oregon 97301
P 503 399 1090 F 503 399 0585 W lenityarchitecture.com

COLSON AND COLSON GENERAL CONTRACTOR, INC.
2260 McGILCHRIST STREET SE, SUITE 200
SALEM, OREGON 97302
PHONE (503) 586-7401

PORTLAND RETIREMENT RESIDENCE
802 OCEAN AVE. PORTLAND, MAINE 04103

BCSI-B3 SUMMARY SHEET (REFERENCE ONLY)

DATE
8/28/2015
REVISED DATE
1 9/22/2015
2 2/2/2016
5 7/18/2016

SHEET
5 A9.1

save:8/28/2015 8:49 AM jsely plot:8/28/2015 8:53 AM jsel plot: file:y:\lenity\common\profiles\bcsi\b3.1 bcsi-b3 summary sheet (reference only).dwg A3.1