

# CFSB3 SUMMARY SHEET - PERMANENT RESTRAINT/BRACING OF CHORDS & WEB MEMBERS – For trusses spaced up to 4'-0" (1.2 m) on-center CFSB3

Spans over 60' (18.3 m) 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 and/or floor systems collapse.  
**¡ADVERTENCIA!** Descuidar el arrioste/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 y/o piso.

## RESTRAINT/BRACING MATERIALS & FASTENERS MATERIALES Y CIERRES DE RESTRICCIÓN/ARRIOSTRE

Common restraint/bracing materials include wood structural panels, gypsum board sheathing, metal decking (panels), cold-formed steel sections, proprietary metal restraint/bracing products, metal purlins and straps.  
 Materiales comunes de arriostar/restringir incluyen paneles estructurales de madera, entablado de yeso, madera graduada por esfuerzo, productos de restricción/arrioste metal patentados, y vigas de soporte y tiras de metal.

Table 1: Permanent Lateral Restraint & Diagonal Bracing for the Top or Bottom Chord Planes <sup>1</sup>						
Truss Spacing	Lateral Restraint			Diagonal Bracing		
	Minimum Size/Grade <sup>2</sup>	Min. Attachment to Each Truss Chord	Max. Spacing	Minimum Size/Grade <sup>2</sup>	Min. Attachment to Each Truss Chord	Max. Spacing <sup>4</sup>
<b>Top Chord</b>						
2 ft (0.6 m)	150F125-33 or 250S162-33	2 - #10 SDS	2 ft (0.6 m) o.c.	150F125-33 or 250S162-33	2 - #10 SDS <sup>3</sup>	20 ft (6.1 m)
4 ft (1.2 m)	150F125-33 or 250S162-33	2 - #10 SDS	2 ft (0.6 m) o.c.	350S162-33	5 - #10 SDS	20 ft (6.1 m)
				250S162-33	4 - #10 SDS	16 ft (4.9 m)
<b>Bottom Chord</b>						
2 ft (0.6 m)	150F125-33 or 250S162-33	2 - #10 SDS	per TDD	150F125-33 or 250S162-33	2 - #10 SDS	20 ft (6.1 m)
4 ft (1.2 m)	150F125-33 or 250S162-33	2 - #10 SDS	6 ft (1.8 m) o.c.	250S162-33	3 - #10 SDS	20 ft (6.1 m)
				Double <sup>5</sup> 150F125-33	3 - #10 SDS	16 ft (4.9 m)
				150F125-33	3 - #10 SDS	8 ft (2.4 m)

<sup>1</sup> Other restraint, bracing and/or attachment requirements may be specified.  
<sup>2</sup> Designations per Steel Stud Manufacturers Association (SSMA).  
<sup>3</sup> Use a minimum of 3-#10 SDS to attach diagonal bracing to the top chord of the supporting trusses in a piggyback truss assembly.  
<sup>4</sup> Maximum spacing of diagonal bracing for the top chord of a piggyback truss assembly is 10 ft (3 m) for trusses spaced at 2 ft (0.6 m) on-center and 8 ft (2.4 m) for trusses spaced at 4 ft (1.2 m) on-center.  
<sup>5</sup> Attach double 150F125-33 hat channel together with #10 SDS at 12" (305 mm) on-center.

Table 2: Permanent Lateral Restraint & Diagonal Bracing for the Web Member Plane <sup>1</sup>					
Truss Spacing	Lateral Restraint		Diagonal Bracing <sup>2</sup>		
	Minimum Size/Grade <sup>3</sup>	Min. Attachment to Each Web	Minimum Size/Grade <sup>3</sup>	Min. Attachment to Each Web	Max. Spacing
2 ft (0.6 m)	150F125-33 or 250S162-33	2 - #10 SDS	150F125-33 or 250S162-33	2 - #10 SDS	20 ft (6.1 m)
4 ft (1.2 m)	250S162-33	4 - #10 SDS	250S162-33	5 - #10 SDS	16 ft (4.9 m)
	Double <sup>4</sup> 150F125-33	3 - #10 SDS	Double <sup>4</sup> 150F125-33	4 - #10 SDS	12 ft (3.7 m)
	150F125-33	2 - #10 SDS	150F125-33	3 - #10 SDS	8 ft (2.4 m)

<sup>1</sup> Other restraint, bracing and/or attachment requirements may be specified.  
<sup>2</sup> Assumes either two diagonal braces or one continuous brace from bottom to top chord planes for each row of lateral restraint.  
<sup>3</sup> Designations per Steel Stud Manufacturers Association (SSMA).  
<sup>4</sup> Attach double 150F125-33 hat channel together with #10 SDS at 12" (305 mm) on-center.

**NOTICE** The lateral restraint and diagonal bracing provided in Tables 1 and 2 above are intended to resist truss member buckling due to internal truss forces and does not constitute the required diaphragm stiffness or resistance against lateral loads such as wind and/or seismic.

La restricción lateral y el arrioste diagonal mostrado en las Tablas 1 y 2 arriba son pensados para resistir el torcer de los miembros del truss por las fuerzas internas del truss y no constituyen la requerida rigidez del diafragma o resistencia contra las cargas laterales como por viento y/o cargas sísmicas.

## PERMANENT BRACING FOR THE VARIOUS PLANES OF A ROOF TRUSS ARRIOSTRE PERMANENTE PARA VARIOS PLANOS DE UN TRUSS DE TECHO

Trusses require permanent bracing within ALL of the following planes:

- Top chord plane
- Bottom chord plane
- Web member plane

Trusses requieren arrioste permanente dentro de TODOS los siguientes planos:

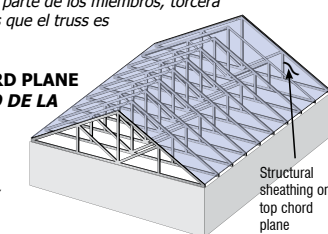
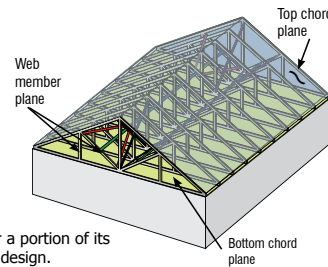
- Plano de la cuerda superior
- Plano de la cuerda inferior
- Plano del miembro secundario

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

**¡CAUTELAI!** Sin el arrioste permanente el truss o un parte de los miembros, torcerá (ej. fallarán) de cargas muchas menos que las cargas que el truss es diseñado a llevar.

## 1. PERMANENT BRACING FOR THE TOP CHORD PLANE 1. ARRIOSTRE PERMANENTE PARA EL PLANO DE LA CUERDA SUPERIOR

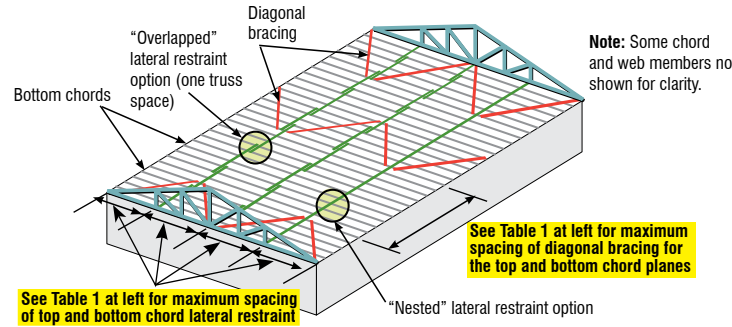
Use structural sheathing or metal structural purlins that are properly braced.  
 Use contrachapado, panel de fibras orientadas (OSB), o vigas de soporte de madera o metal que son arriostros apropiadamente.



- The truss design drawing (TDD) provides information on the assumed lateral restraint for the top chord.  
 El dibujo del diseño de truss (TDD) provee información sobre la restricción lateral supuesta para la cuerda superior.
- Requirements for fastener size and spacing, sheathing, purlins and bracing are provided in the building code and/or by the building designer.  
 El tamaño de cierre y requisitos de espaciamiento y grado para el entablado, vigas de soporte y arrioste son provistos en el código del edificio y/o por el diseñador del edificio.

## 2. PERMANENT BRACING FOR THE BOTTOM CHORD PLANE 2. ARRIOSTRE PERMANENTE PARA EL PLANO DE LA CUERDA INFERIOR

- Use rows of continuous lateral restraint with diagonal bracing, gypsum board sheathing or rigid ceiling.  
 Use filas de restricción lateral continua con arrioste diagonal, entablado de yeso o techo rígido.
- The TDD provides information on the assumed lateral restraint for the bottom chord.  
 El TDD provee información sobre la restricción lateral supuesta para la cuerda inferior.



See Table 1 at left for maximum spacing of diagonal bracing for the top and bottom chord planes

Permanent lateral restraint and diagonal bracing used to brace the bottom chord.

- Install bottom chord permanent lateral restraint at the spacing indicated on the TDD and/or by the building designer.  
 Instale restricción lateral permanente de la cuerda inferior al espaciamiento indicado en el TDD y/o por el diseñador del edificio.

Instale restricción lateral permanente de la cuerda inferior al espaciamiento indicado en el TDD y/o por el diseñador del edificio.

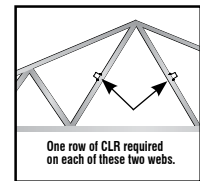
## 3. PERMANENT BRACING FOR THE WEB MEMBER PLANE 3. ARRIOSTRE PERMANENTE PARA EL PLANO DEL MIEMBRO SECUNDARIO

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.  
 Arrioste permanente de los miembros secundarios recoge y pasa fuerzas de restricción de torcer y/o cargas laterales de viento y fuerzas sísmicas. A menudo el mismo arrioste puede ser usado para ambas funciones.

### Individual Web Member Permanent Restraint & Bracing Restricción y Arrioste 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:
  - Continuous lateral restraint & diagonal bracing, or
  - Individual member web reinforcement
 Restrinja y arrioste con:
  - Restricción lateral continua y arrioste diagonal, o
  - Refuerzo de miembros secundarios individuales



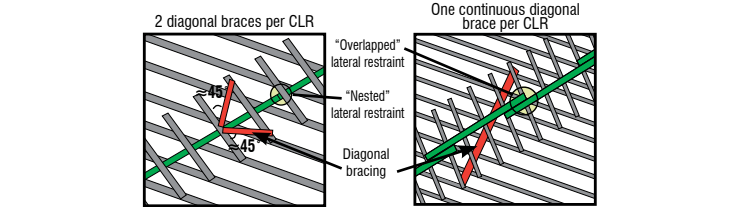
### A. Continuous Lateral Restraint (CLR) & Diagonal Bracing A. Restricción Lateral Continua (CLR) y Arrioste Diagonal

- Attach the CLR at the locations shown on the TDD.  
 Sujete el CLR en las ubicaciones mostrados en el TDD.

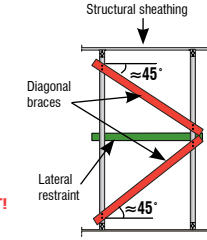
- Install the diagonal bracing at approximately 45° to the CLR and position so that it crosses the web in close proximity to the CLR. Attach the diagonal brace as close to the top and bottom chords as possible and to each web it crosses. Repeat at spacing provided in Table 2 at left or as specified by the building designer.  
 Instale el arrioste diagonal a aproximadamente 45 grados al CLR y lo coloque para que cruce la cuerda muy cerca del CLR. Sujete el arrioste diagonal tan cercano a las cuerdas superiores e inferiores como sea posible y a cada cuerda que lo cruza. Repita al espaciamiento mostrado en la Tabla 2 a la izquierda o como especificado por el diseñador del edificio.

Instale el arrioste diagonal a aproximadamente 45 grados al CLR y lo coloque para que cruce la cuerda muy cerca del CLR. Sujete el arrioste diagonal tan cercano a las cuerdas superiores e inferiores como sea posible y a cada cuerda que lo cruza. Repita al espaciamiento mostrado en la Tabla 2 a la izquierda o como especificado por el diseñador del edificio.

### EXAMPLES OF DIAGONAL BRACING WITH CONTINUOUS LATERAL RESTRAINT



- Lateral restraint and diagonal bracing can also be used with small groups of trusses (i.e., three or less). Attach the lateral restraint and diagonal brace to each web member that they cross.  
 Restricción lateral y arrioste diagonal también pueden ser usados con grupos pequeños de trusses (ej. tres o menos). Sujete la restricción lateral y el arrioste diagonal a cada miembro secundario que los cruzan.

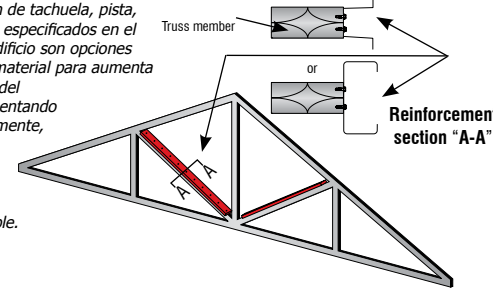


ALWAYS DIAGONALLY BRACE THE CONTINUOUS LATERAL RESTRAINT! ¡SIEMPRE ARRIOSTRE LA RESTRICCIÓN LATERAL CONTINUA DIAGONALMENTE!

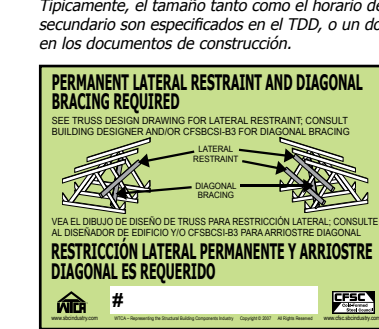
### B. Individual Web Member Reinforcement B. Refuerzo de Miembros Secundarios Individuales

- Furring (hat) channel, stud section, track, or other proprietary reinforcements specified on the TDD or by the building designer are options that involve adding material to increase the web's section properties, thereby increasing its resistance to buckling. Reinforcement is typically used as an alternative to the combination of CLR and diagonal bracing when CLR is not possible or desirable.

Furring (hat) channel, sección de tachuela, pista, o otros refuerzos propietarios especificados en el TDD o por el diseñador del edificio son opciones que involucran la adición de material para aumentar las propiedades de la sección del miembro secundario, así aumentando la resistencia al torcer. Típicamente, el refuerzo es utilizado como un alternativo a la combinación de CLR y arrioste diagonal cuando el CLR no es posible o deseable.



- The fastening schedule and fastener size for attaching the reinforcement to the web is typically specified on the TDD, a supplemental document provided by the truss designer or in the construction documents by the building designer.  
 Típicamente, el tamaño tanto como el horario de conexión para sujetar el refuerzo al miembro secundario son especificados en el TDD, o un documento suplementario provisto por el diseñador o en los documentos de construcción.



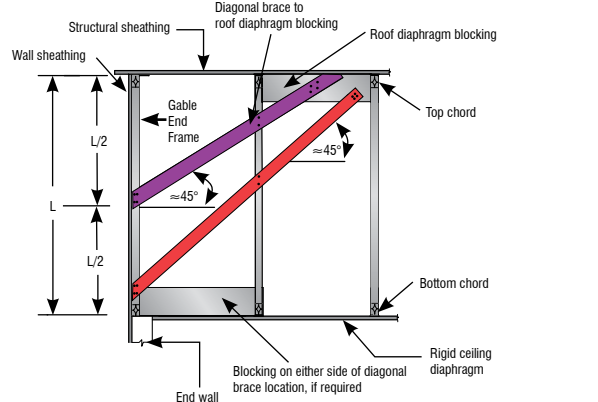
- Some Truss Manufacturers will mark the web member(s) that require permanent restraint on the truss itself similar to the tag shown.  
 Algunos fabricantes de trusses marcan los miembros secundarios en el truss que requieren la restricción permanente con etiquetas similares a la etiqueta mostrada aquí.

### Web Member Plane Permanent Building Stability Bracing to Transfer Wind & Seismic Forces

#### Arrioste de Estabilidad Permanente del Edificio del Plano de Miembros Secundarios para Desplazar Fuerzas de Viento y Fuerzas Sísmicas

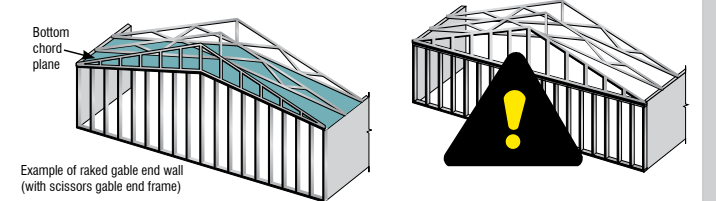
- The web member restraint or reinforcement specified on a TDD is required to resist buckling under vertical loads. Additional restraint and bracing is typically required to transfer lateral loads due to wind and/or seismic forces. This restraint and bracing is typically provided by the building designer.  
 La restricción o refuerzo de miembros secundarios especificados en un TDD es requerido a resistir el torcer bajo cargas verticales. Restricción y arrioste adicional es requerido típicamente para pasar cargas laterales debidas a fuerzas de viento y/o fuerzas sísmicas. Esta restricción y arrioste 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 arrioste 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 and bracing unless special bracing is designed to support the end wall.  
 El armazón hastial siempre debe encajar el perfil de los trusses contiguos para permitir la instalación de restricción y arrioste apropiada de la cuerda inferior a menos que arrioste especial es diseñado para soportar la pared de extremo.



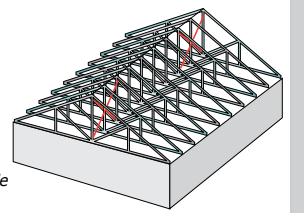
- Using a flat bottom chord gable end frame with adjacent trusses that have sloped bottom chords is prohibited by some building codes as adequate bracing of this condition is difficult and sometimes impossible. Special end wall bracing design considerations are required by the building designer if the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

El uso de un armazón hastial de la cuerda inferior plana con trusses contiguos cuales tienen cuerdas inferiores pendientes es prohibido por algunos códigos de edificios porque arrioste adecuado de esta condición es difícil y a veces imposible. Consideraciones especiales de diseño para el arrioste 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 – Arrioste 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.  
 Arrioste 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.



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

- It is critical with a piggyback assembly to adequately brace the top chord of the supporting truss that is beneath the cap truss to prevent it from buckling. Bracing for this portion of the top chord is accomplished in several ways including:

- Rows of CLR and diagonal bracing
- Connecting the CLR into the roof diaphragm
- Adding structural sheathing
- Some other equivalent means

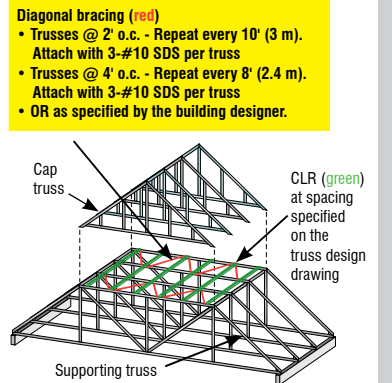
Una consideración crítica con un ensamblaje de piggyback es de asegurar que la parte de la cuerda superior del truss soportante localizado directamente debajo el truss de capa está arriostado adecuadamente para prevenir que se torcer fuera debajo del truss de capa. Arrioste para esta parte de la cuerda superior lleva a cabo por varias maneras incluyendo:

- Filas de CLR y arrioste diagonal
- Conectar el CLR en el diafragma del techo
- Añadir el entablado estructural
- Algunas otras maneras equivalentes

- Refer to the TDD for the maximum assumed spacing for attaching the lateral restraint to the top chord of the supporting truss.

Refiere al TDD para el espaciamiento máximo supuesto para sujetar la restricción lateral 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.



Piggyback Truss Assembly

To view a non-printing PDF of this document, visit [www.cfsc.sbcindustry.com/cfsb3](http://www.cfsc.sbcindustry.com/cfsb3). Para ver un PDF de este documento que no se puede imprimir, visita [www.cfsc.sbcindustry.com/cfsb3](http://www.cfsc.sbcindustry.com/cfsb3).



# RESTRICCIÓN/ARRIOSTRE PERMANENTE DE LAS CUERDAS Y LOS MIEMBROS SECUNDARIOS – Para trusses espaciados hasta 4'0' en-centro. Tramos más de 60' pueden requerir arrioste premanente complejo. Por favor, siempre consulte a un profesional registrado de diseño.