



Georgia-Pacific

Engineered Lumber

Residential Floor & Roof Systems
Sistemas residenciales de piso y techo

WOOD BEAM[®]
WIDE MATTERS[™]

G-P LAM[®]
with FiberGuard[™]

FiberStrong[®]
Rim Board

Installation Guide

Guía de instalación



Build on the strength of engineered lumber.

Proper installation of Georgia-Pacific Engineered Lumber products is critical to total system performance, and this guide provides the necessary guidelines to follow. Framers, plumbers, mechanical and electrical installers should refer to the details and charts in this guide for proper installation and modification recommendations.



The Georgia-Pacific family of engineered lumber products includes:

- GP Wood I Beam™ joists
- FiberStrong® rim board
- G-P Lam® LVL

Safety Warnings
and Installation Notes 2

Wood I Beam™ Joists

Floor Span Charts 3
 Typical Framing 4
 Floor Details 5-8
 Cantilever Details 9
 Plumbing Details 10
 Roof Details 11-12
 Hole Location Charts 13-14
 Installation
 Do's and Don'ts 15

G-P Lam® LVL

Bearing Details 16
 Fastening
 Recommendations 17-18
 Allowable Holes
 and Connectors 19

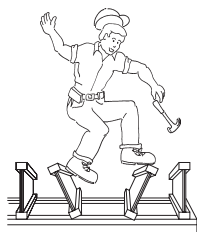
Storage and Handling

- Wood I Beam joists, G-P Lam LVL and Fiberstrong rim board shall not be stored in direct contact with the ground and should be protected from weather. Provide air circulation under covering and around stacks of materials.
- Bundles should be stored level.
- Do not open bundles until time of installation. Use care when handling bundles and individual components to prevent injury to handlers or damage by forklifts or cranes.
- Stack and handle Wood I Beam joists in the upright position. Stack and handle G-P Lam LVL and FiberStrong rim board flatwise.
- Twisting of joists, or applying loads to the joist when flat can damage the joist.
- Damaged products should not be used.

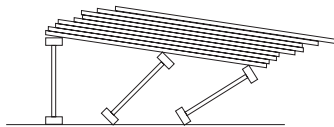
Safety Warning

Wood I Beam joists will not support workers or other loads until properly installed and braced. To minimize risk of injury, each Wood I Beam joist shall be properly fastened as it is erected. Continuous closure and/or blocking panels must be installed and attached prior to installing floor or roof sheathing. Lateral restraint, such as an existing deck or braced end wall, must be established at the ends of the bay. Alternately, a temporary or permanent deck (sheathing) may be nailed to the first 4 feet of joists at the end of the bay. Rows of temporary bracing at right angles to joists must be fastened with a minimum of two 8d nails (10d box nails if net thickness of bracing exceeds 1") to the upper surface of each parallel joist and the established lateral restraint. Bracing should be 1 x 4 minimum and at least 8' long with o.c. spacing not to exceed 10'. Ends of adjoining bracing should lap over at least two joists. Stack building materials over main beams or walls only.

Improper storage or installation, failure to follow applicable building codes, failure to follow proper load tables, failure to use acceptable hole sizes and locations, or failure to use bearing stiffeners when required can result in serious accidents. Installation notes must be followed carefully.



Do not allow workers or loads on Wood I Beam joists until properly installed and braced as outlined above.



Stack building materials over main beams or walls only.

Installation Notes

- Engineered lumber must not be installed in direct contact with concrete or masonry construction and shall be used in covered dry use conditions only.
- Except for cutting to length, top and bottom flanges of Wood I Beam joists shall not be cut, drilled or notched.
- Concentrated loads shall only be applied to the upper surface of the top flange, not suspended from the bottom flange. Contact GP for exceptions.
- When nailing sheathing to top flange, follow sheathing manufacturer's nailing recommendations, but maintain spacing in the ranges shown below:

Sheathing Nail Spacing Requirements						
Nail Size	GPI 20		GPI 40, GPI 65		WI 40, WI 80	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
8d Box, 8d Common	3"	16"	2"	24"	4"	24"
10d Box, 12d Box	3"	16"	2"	24"	4"	24"
10d Common, 12d Common	4 1/2"	16"	3"	24"	4"	24"

NOTES:

- If more than one row of nails is required, rows must be offset by at least 1/2" (3/4" for WI joists) and staggered.
 - 14 gauge staples may be substituted for 8d nails if staples penetrate the joist at least 1"
 - Do not use nails larger than those shown above when attaching sheathing to flanges of Wood I Beam joists.
Example: When using 8d common nails and GPI 20 series joists, space no closer (min.) than 3" o.c. and no farther (max.) than 16" o.c.
- Nails installed in the narrow face of G-P Lam LVL shall not be spaced closer than 4" (10d common nails) or 3" (8d common nails).
 - End bearing length of Wood I Beam joists must be at least 1-3/4". Intermediate bearings of multiple span joists shall be at least 3-1/2".
 - Minimum bearing length for G-P Lam LVL beams and headers: end bearing 1-1/2", intermediate bearing 3".
 - Wood I Beam joists must be restrained against rotation at the ends of joists by use of rim joists, blocking panels, or cross bridging. The top flange of a Wood I Beam joist must be laterally supported and kept straight within 1/2" of true alignment. Plywood or OSB subfloor nailed to the top flange is adequate to provide lateral support.
 - Additionally, rim joists, blocking panels or squash blocks must be provided under all exterior walls and interior bearing walls to transfer loads from above to the wall or foundation below.
 - Ends of G-P Lam LVL beams and headers must be restrained against rotation and the top (or compression edge) must be laterally supported by perpendicular framing or bracing at 24" on-center or closer.
 - 1-3/4" x 16" and deeper G-P Lam LVL beams must only be used in multiple-piece members.

System Performance

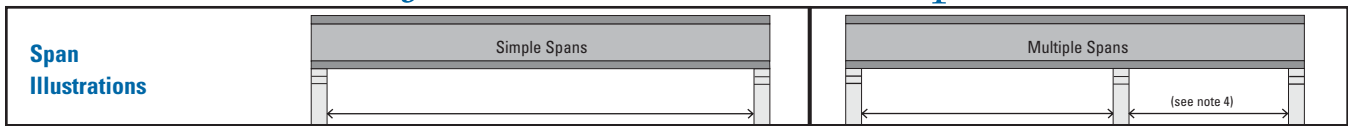
The ultimate goal in the design of a floor or roof system is the end user's safety and satisfaction. **Although joists used at spans indicated in this guide meet or exceed minimum code criteria and will safely support the loads imposed on them, judgement must be used to adequately meet user expectation levels.** These expectations may vary from one user to another.

- The specifier should consider the meaning of a given deflection limit in terms of allowable deflection and the effects this could have on the system. For example, L/360 (span/360) for a 30' span is 1" of deflection. L/240 would be 1-1/2", and L/180 would be 2" of deflection. Consideration might also be given to cases in which a joist with a long span parallels a short span or a foundation end wall. For example, a 30' span with up to 1" of allowable live load deflection could be adjacent to an end wall with no deflection, causing a noticeable difference in floor levels under full design load.
- A stiffer floor will result from using a live load deflection limit of L/480** versus the code minimum L/360. A roof system with less total load deflection than the code required L/180 may be achieved by using a criterion of L/240.
- In addition to more stringent deflection limits, several other factors may improve overall floor performance. **Reducing joist spacing and/or increasing the subfloor thickness will lessen**

deflection between adjacent joists and increase load sharing. For increased floor stiffness, we recommend gluing the subfloor to the joists before nailing or screwing rather than nailing alone. For additional stiffness, glue tongue and groove joints. Surfaces must be clean and dry before gluing.

- As with any construction, it is essential to follow proper installation procedures. Joists must be plumb and anchored securely to supports before system sheathing is attached. Supports for multiple span joists must be level. To minimize settlement when using hangers, joists should be firmly seated in the hanger bottoms. Leave a 1/16" gap between joist end and header.
- Vibrations may occur in floor systems with very little dead load**, as in large empty rooms. A ceiling attached to the bottom of the joists will generally dampen vibration as will interior partition walls running perpendicular to the joists. If a ceiling will not be attached to the bottom of the joists, vibration can be minimized by nailing a continuous 2 x 4 perpendicular to the bottom of the joists at midspan running from end wall to end wall. Where future finishing of the ceiling is likely, x-bridging or Wood I Beam blocking panels may be used in place of the 2 x 4.

GPI and WI Series Joists—Residential Floor Span Charts



40 PSF Live Load + 10 PSF Dead Load

Improved Performance¹ (L/480)

Joist	Joist Depth	Spacing (Simple Span)				Spacing (Multiple Span)			
		12" o.c.	16" o.c.	19.2" o.c.	24" o.c.	12" o.c.	16" o.c.	19.2" o.c.	24" o.c.
GPI 20	9 1/2"	17'-01"	15'-07"	14'-09"	13'-10"	18'-07"	17'-01"	16'-02"	14'-05"
	11 7/8"	20'-05"	18'-08"	17'-08"	16'-06"	22'-03"	20'-05"	18'-09"	16'-09"
GPI 40	9 1/2"	18'-00"	16'-06"	15'-07"	14'-06"	19'-08"	18'-00"	16'-06"	14'-09"
	11 7/8"	21'-06"	19'-08"	18'-07"	17'-01"	23'-06"	20'-10"	19'-00"	17'-00"
	14"	24'-04"	22'-03"	21'-00"	18'-11"	26'-08"	23'-01"	21'-01"	18'-10"
GPI 65	11 7/8"	23'-03"	21'-03"	20'-00"	18'-08"	25'-06"	23'-03"	21'-11"	20'-06"
	14"	26'-05"	24'-02"	22'-09"	21'-03"	29'-00"	26'-05"	25'-00"	20'-08"
	16"	29'-04"	26'-09"	25'-03"	23'-07"	32'-02"	29'-04"	25'-11"	20'-08"
WI 40	9 1/2"	18'-00"	16'-06"	15'-07"	14'-01"	19'-07"	17'-02"	15'-08"	14'-00"
	11 7/8"	21'-06"	19'-07"	18'-02"	16'-03"	23'-00"	19'-11"	18'-02"	16'-02"
	14"	24'-04"	22'-01"	20'-02"	18'-00"	25'-06"	22'-01"	20'-01"	18'-00"
WI 60	11 7/8"	22'-08"	20'-08"	19'-06"	18'-03"	24'-08"	22'-06"	21'-02"	19'-01"
	14"	25'-09"	23'-06"	22'-02"	20'-09"	28'-01"	25'-07"	23'-08"	19'-09"
	16"	28'-07"	26'-01"	24'-07"	23'-00"	31'-02"	28'-01"	24'-09"	19'-09"
WI 80	11 7/8"	24'-11"	22'-08"	21'-04"	19'-11"	27'-01"	24'-08"	23'-03"	21'-08"
	14"	28'-03"	25'-09"	24'-03"	22'-08"	30'-10"	28'-00"	26'-05"	23'-11"
	16"	31'-04"	28'-06"	26'-11"	25'-01"	34'-02"	31'-01"	29'-03"	23'-11"

40 PSF Live Load + 20 PSF Dead Load

Improved Performance¹ (L/480)

Joist	Joist Depth	Spacing (Simple Span)				Spacing (Multiple Span)			
		12" o.c.	16" o.c.	19.2" o.c.	24" o.c.	12" o.c.	16" o.c.	19.2" o.c.	24" o.c.
GPI 20	9 1/2"	17'-01"	15'-07"	14'-09"	13'-03"	18'-07"	16'-02"	14'-09"	13'-02"
	11 7/8"	20'-05"	18'-08"	17'-02"	15'-04"	21'-08"	18'-09"	17'-01"	15'-03"
GPI 40	9 1/2"	18'-00"	16'-06"	15'-01"	13'-06"	19'-01"	16'-06"	15'-00"	13'-05"
	11 7/8"	21'-06"	19'-01"	17'-05"	15'-07"	22'-00"	19'-00"	17'-04"	15'-06"
	14"	24'-04"	21'-02"	19'-03"	17'-03"	24'-04"	21'-01"	19'-03"	17'-01"
GPI 65	11 7/8"	23'-03"	21'-03"	20'-00"	18'-08"	25'-06"	23'-03"	21'-06"	17'-02"
	14"	26'-05"	24'-02"	22'-09"	21'-03"	29'-00"	25'-11"	21'-06"	17'-02"
	16"	29'-04"	26'-09"	25'-03"	22'-03"	32'-02"	25'-11"	21'-06"	17'-02"
WI 40	9 1/2"	18'-00"	15'-09"	14'-04"	12'-10"	18'-01"	15'-08"	14'-03"	12'-09"
	11 7/8"	21'-00"	18'-02"	16'-07"	14'-10"	21'-00"	18'-02"	16'-06"	14'-09"
	14"	23'-04"	20'-02"	18'-05"	16'-05"	23'-03"	20'-01"	18'-04"	16'-04"
WI 60	11 7/8"	22'-08"	20'-08"	19'-06"	17'-05"	24'-08"	21'-04"	19'-05"	16'-05"
	14"	25'-09"	23'-06"	21'-08"	19'-04"	27'-04"	23'-08"	20'-07"	16'-05"
	16"	28'-07"	25'-09"	23'-06"	19'-10"	29'-08"	24'-09"	20'-07"	16'-05"
WI 80	11 7/8"	24'-11"	22'-08"	21'-04"	19'-11"	27'-01"	24'-08"	22'-09"	18'-02"
	14"	28'-03"	25'-09"	24'-03"	21'-02"	30'-10"	28'-00"	24'-11"	19'-11"
	16"	31'-04"	28'-06"	26'-06"	21'-02"	34'-02"	30'-00"	24'-11"	19'-11"

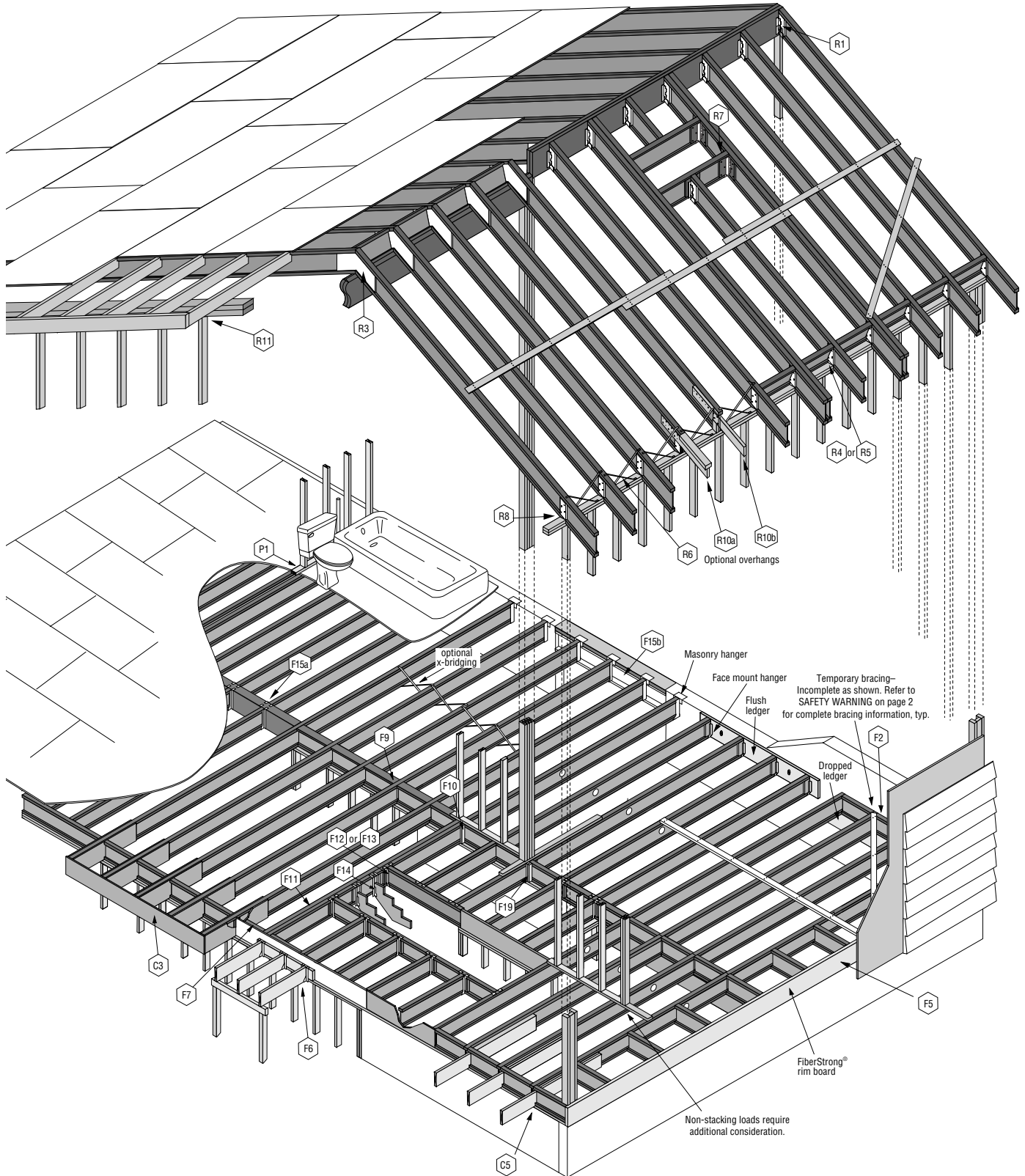
NOTES:

- These span charts are based on uniform loads, as noted above; live load deflection is limited to L/480 for better performance. Floor performance is greatly influenced by the stiffness of the floor joists. Experience has shown that joists designed to the code minimum live load deflection (L/360) will result in a floor which may not meet the expectations of some end users. GP strongly recommends floor spans for Wood I Beam joists be limited to those given above, which are based on L/480 live load deflection. (One-third stiffer than required by code.)
- Spans are clear distances between supports, and are based on composite action with glued-nailed APA Rated Sheathing or Sturd-I-Floor of minimum thickness 19/32" (40/20 or 20 oc) for

joist spacing of 19.2" or less, or 23/32" (48/24 or 24 oc) for a joist spacing of 24". Adhesive must meet APA AFG-01 or ASTM D3498. Apply a continuous line of glue (about 1/4" diameter) to top flange of joists. All surfaces must be clean and dry. If sheathing is nailed only (not recommended), reduce spans by 12"

- Minimum end bearing length is 1-3/4". Minimum intermediate bearing length is 3-1/2".**
- End spans of multiple-span joists must be at least 40% of the adjacent span.
- For loading other than that shown above, contact your GP Engineered Lumber Products supplier.

Typical Framing



Floor Details

F1 ATTACHMENT AT END BEARING

One 10d box or sinker nail each side at bearing, typical for all wood bearings.

1-3/4" minimum end bearing length at all floor and roof details

To avoid splitting flange, start nails at least 1-1/2" from end. Drive nails at an angle to prevent splitting of bearing plate.

F2 BLOCKING PANEL, EXTERIOR
Vertical load transfer = 2000 plf max.

Wood I Beam™ blocking panel

8d nails at 6" o.c. (or per design professional's specs., but complying with Installation Note D, page 2.)

F3 WOOD I BEAM™ RIM JOIST
Vertical load transfer = 2000 plf max.

Wood I Beam™ rim joist

Minimum 1-3/4" joist bearing at wall

8d nails at 6" o.c. (or per design professional's specs., but complying with Installation Note D, page 2.)

For siding use backer block per F13.

Toe-nail rim joist to top flange of joist with 10d nail

F4 SQUASH BLOCKS & SINGLE RIM
Vertical load transfer = 2000 plf max. along load bearing wall based on bearing stress of 390 psi.

23/32" 48/24 APA® rated sheathing

Squash Blocks (2x4 minimum)

8d nails

1/16"

See detail F7 for blocking requirements.

Check local building code for appropriate detail in areas of high lateral load.

F5 F6 FIBERSTRONG® RIM CLOSURE AND DECK ATTACHMENT
Vertical load transfer of rim board = 4850 plf

Optional blocking for diaphragm nailing.

Starter joist

GP FiberStrong® rim board

1-1/2"

8d nails top and bottom flange

GP FiberStrong® rim board

3 - 8d nails at corners

8d nails at 6" on center toe-nail to plate, typical

1/2" sheathing with weather barrier

Metal flashing. Under weather barrier at top, over weather barrier at bottom

2x PT ledger attached with 1/2" diameter through-bolts with washers and nuts or 1/2" lag screws with a nominal length of 4" or more. 350# per bolt. Bolt / lag screw spacing to be determined by design vertical and lateral load. Lower fastener may alternately be located in wall plate. Use high quality caulk to fill holes and between spacers and flashing.

Siding

Weather Barrier

Sheathing

GP FiberStrong® rim board

2-4 galvanized or stainless steel washers for spacers.

Extend flashing below 2x ledger and over siding.

CAUTION: The lag screw should be inserted in a lead hole by turning with a wrench, not by driving with hammer. Over-torquing can significantly reduce the lateral resistance of the screw and therefore should be avoided.

5

Georgia-Pacific Corporation, September 2003

Floor Details

F7 BLOCKING PANELS USED FOR BRACING

Single layer 23/32" rated sheathing (plywood or OSB) rim provides 1000 plf vertical load transfer (two layers=2000 plf). 23/32" plywood or OSB rim allowed only with joist depths up to 11-7/8" unless used with 2 x 4 min. squash blocks as shown in detail F4.

Blocking panels installed for a minimum of 4' at each building corner and at least 4' every 25' of wall length. Attach to plate with 8d nails at 6" o.c.

Check local building code for appropriate detail in areas of high lateral load.

F8 BEVEL CUT JOIST

Do not bevel cut joist beyond inside face of support.

Note: Wood I Beam™ blocking or x-bridging required at bearing for lateral support.

Check local building code for appropriate detail in areas of high lateral load.

F9 BLOCKING PANEL, INTERIOR
Vertical load transfer = 2000 plf max. along load bearing wall.

Load bearing wall must stack over blocking and wall or beam below.*

When two joists meet over wall, provide 1-3/4" minimum bearing for each joist and install blocking panel to support both joists.

Blocking panels not required when joists are continuous over wall and no load bearing wall exists above.

8d nails at 6" o.c. (or per design professional's specs., but complying with Installation Note D, see page 2.)

***Non-stacking walls require additional consideration.**

F10 SQUASH BLOCKS AT INTERIOR BEARING
Vertical load transfer = 2000 plf max along load bearing wall.

Load bearing wall must stack over squash blocks and wall or beam below.*

1/16"

Attach joist with one 10d box or sinker nail on each side of bearing.

***Non-stacking walls require additional consideration.** Squash block (2x4 minimum) Required only if load bearing wall exists above.

Bearing wall, G-P Lam® LVL or glulam beam

Check local building code for appropriate detail in areas of high lateral load.

F11 DOUBLE JOIST CONSTRUCTION

Joist	Joist Depth	Regular Filler Blocking Use in details F12, C4 & R7	Full-depth Filler Blocking Use in details F13 & F14
GPI 20 1 3/4"	9 1/2" 11 7/8"	2x6 2x6	2 x 6 2 x 8
GPI 40 2 3/8"	9 1/2" 11 7/8" 14"	2 x 6 + 3/8" OSB/plywood 2 x 6 + 3/8" OSB/plywood 2 x 8 + 3/8" OSB/plywood	2 x 6 + 3/8" OSB/plywood 2 x 8 + 3/8" OSB/plywood 2 x 10 + 3/8" OSB/plywood
GPI 65 WI 40 WI 60 2 1/2"	9 1/2" 11 7/8" 14" 16"	2 x 6 + 5/8" OSB/plywood 2 x 6 + 5/8" OSB/plywood 2 x 8 + 5/8" OSB/plywood 2 x 8 + 5/8" OSB/plywood	2 x 6 + 5/8" OSB/plywood 2 x 8 + 5/8" OSB/plywood 2 x 10 + 5/8" OSB/plywood 2 x 12 + 5/8" OSB/plywood
WI 80 3 1/2"	11 7/8" 14" 16"	(2) 2 x 8 (2) 2 x 8 (2) 2 x 8	(2) 2 x 8 (2) 2 x 10 (2) 2 x 12

1/8" gap

12"

Filler blocking

- Support back of web during nailing to prevent damage to web-flange connection.
- Leave 1/8" gap between top of filler blocking and bottom of top flange.
- Block solid between joists. Filler need not be one continuous length, but must extend the entire length of span.
- Place joists together and nail from each side with 2 rows of 10d nails at 12" o.c., clinched when possible. Stagger rows from opposite sides by 6"

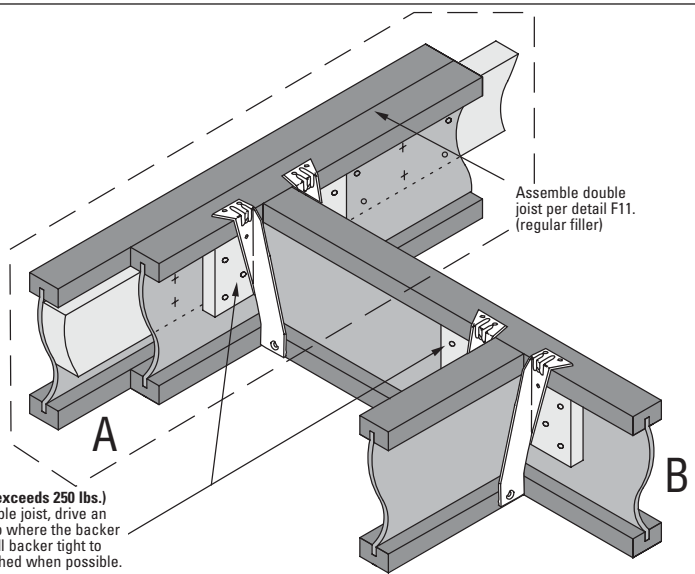
Floor Details

F12 FLOOR OPENING, TOP MOUNT HANGERS

Backer Blocks*

Joist	Joist Depth	Material	Depth
GPI 20	9½", 11¼"	2½"	5½"
GPI 40	9½", 11¼"	¾"	6"
	14"	¾"	7¼"
GPI 65, WI 40, WI 60	9½", 11¼"	½" + ½"	6"
	14", 16"	½" + ½"	7¼"
WI 80	11¼", 14", 16"	2x8	7¼"

*Block must be long enough to permit required nailing without splitting.



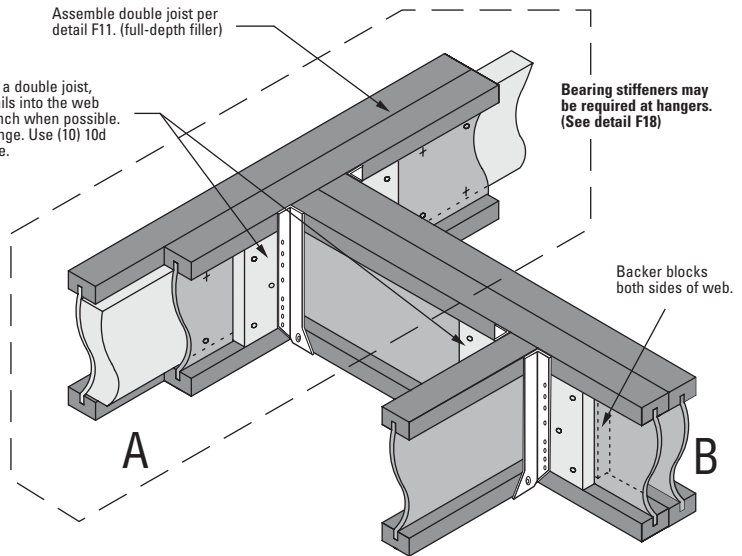
F13 FLOOR OPENING, FACE MOUNT HANGERS

Backer block
Before installing a backer to a double joist, drive an additional (3) 10d nails into the web where the backer will fit. Clinch when possible. Install backer tight to top flange. Use (10) 10d nails, clinched when possible.

Backer Blocks*

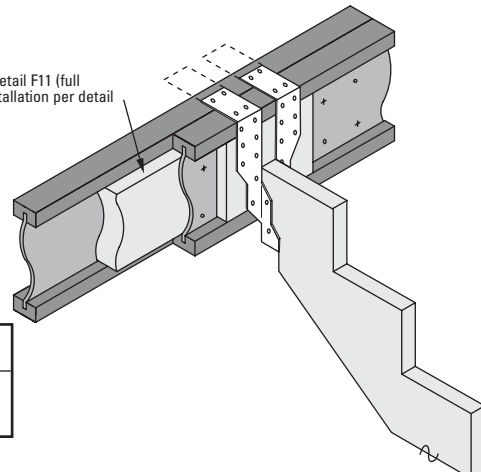
Joist	Joist Depth	Material	Depth
GPI 20	9½", 11¼"	2½"	6¼"
GPI 40	9½", 11¼", 14"	¾"	6¼", 8¼", 10¼"
GPI 65, WI 40, WI 60	9½", 11¼", 14", 16"	½" + ½"	6¼", 8¼", 10¼", 12¼"
WI 80	11¼", 14", 16"	1½" net	8¼", 10¼", 12¼"

*Block must be long enough to permit required nailing without splitting.
Backer depth to equal joist depth minus 3¼".



F14 STRINGER TO JOIST CONNECTION

Double Wood I Beam™ construction per detail F11 (full depth filler). Backer blocking size and installation per detail F13.



Hangers for 14' (max) Stringer	Nailing Requirement
United Steel Products MSH 218 OR Simpson Strong-Tie® THA 218	Minimum (12) 10d nails into double joists or single or double LVL header. Minimum (4) 10d x 1½" nails into stringer.

For stringers longer than 14' or stringer reaction greater than 700 lbs., call GP.

Floor Details

F15 JOIST TO BEAM CONNECTION

A

Bearing stiffeners may be required at hangers. (See detail F18)

B

*Appropriate face mount hangers may be substituted.

Note: Solid wood blocking of the steel beam required for face mount hangers on steel beam.

F16 JOIST TO BEAM CONNECTION, STEP DOWN

Face mount hanger
Note: Bearing stiffeners may be required (see detail F18).

Ledger for floor sheathing attachment

G-P Lam® LVL or Glulam Beam

F17 JOIST TO BEAM CONNECTION, STEP DOWN

23/32" 48/24 APA® rated sheathing or GP approved rim.

8d nails

Bearing stiffeners may be required at hangers. (See detail F18)

APA® rated sheathing or Sturd-I-Floor®

Hanger

G-P Lam® LVL or Glulam Beam

See detail F7 for blocking requirements.

F18 BEARING STIFFENERS

Gap (1/4" ±)

2" ±

Clinch nails when possible

Plywood, OSB, or 2x4 stiffeners each side at:
- Hangers with side nailing
- Hangers with sides not containing top flange of joists.
- Birds-mouth cuts

TIGHT FIT

2" ±

Joist	Stiffener Size	Nails
GPI 20	5/8" × 2 1/8"	(3) 10d
GPI 40	1/2" + 1/2" × 2 1/8"	(3) 10d
GPI 65	1/2" + 1/2" × 2 1/8"	(3) 10d
WI 40	1/2" + 1/2" × 2 1/8"	(3) 10d
WI 60	1/2" + 1/2" × 2 1/8"	(3) 10d
WI 80	1 1/2" × 2 1/8"	(3) 12d

Minimum stiffener width is 2 5/8"

F19 SQUASH BLOCKS AT CONCENTRATED LOADS

1/16" gap

Solid block all posts to bearing below with equal number of squash blocks

F20 WEB STIFFENERS

Concentrated load from above

1/4" gap

Use when concentrated loads exceed the values in the chart below. Install stiffeners per detail F18 but tight against top flange and gap at bottom. Verify adequacy of joist to carry concentrated load.

Joist Depth all series	Web stiffeners required if concentrated load exceeds
9 1/2"	1120 lbs.
11 1/2"	1420 lbs.
14"	1500 lbs.
16"	1500 lbs.

Cantilever Details

C1 CANTILEVER, UNREINFORCED

For allowable wall/roof loads on cantilever, use chart to left, use FASTBeam™ software or contact Georgia-Pacific.

X-bridging or Wood I Beam™ blocking panels (see detail F2) required at cantilevers and continuing for 4' on each side of cantilevered area.

23/32" APA® rated sheathing or FiberStrong® rim board.

Uniform loads only

$L/4$ max.

*Cantilever length may not exceed $1/4$ the adjacent span (L).

In addition:

A) If end of cantilever supports wall/roof loads, max. cantilever length is 2'-0".

B) If no loads are placed on end of cantilever, max. cantilever length is 4'-0".

Note: Wood I Beam joists shall be protected from the weather.

For other conditions contact Georgia-Pacific.

C2 CANTILEVER, REINFORCED Single Sheathing (Option I)

X-bridging or Wood I Beam blocking panels (see detail F2) required at cantilevers and continuing for 4' on each side of cantilevered area.

23/32" APA® rated sheathing or FiberStrong® rim board.

2'-0" max

2'-0"

Note: FiberStrong® rim board or 48/24 APA® rated sheathing (face grain horizontal) required one side of joist. Depth must match the full depth of the joist. Nail to joist flange with 8d nails at 6" o.c.

C3 CANTILEVER, REINFORCED Double Sheathing (Option II)

X-bridging or Wood I Beam blocking panels (see detail F2) required at cantilevers and continuing for 4' on each side of cantilevered area.

23/32" APA® rated sheathing or FiberStrong® rim board.

2'-0" max

2'-0"

Note: FiberStrong® rim board or 48/24 APA® rated sheathing (face grain horizontal) required both sides of joist. Depth must match the full depth of the joist. Nail to joist flanges with 8d nails at 6" o.c. Offset nailing on opposite sides of flange to avoid splitting.

DOUBLE REINFORCEMENT NAILING PATTERN

Nail with 8d nails at 6" o.c. Offset nailing on opposite side of flange to avoid splitting.

6"

6"

2"

6"

6"

5"

C4 CANTILEVER, REINFORCED Double Joist (Option III)

X-bridging or Wood I Beam blocking panels (see detail F2) required at cantilevers and continuing for 4' on each side of cantilevered area.

23/32" APA® rated sheathing or FiberStrong® rim board.

12"

2'-0" max

4'-0"

Note: Block together full length with full-depth filler blocking. See detail F11 for filler size. Use 2 rows of 10d nails at 12" o.c. from each side; offset opposite side nailing by 6". For flange widths greater than 2 1/2", use 3 rows of 10d nails at 12" o.c. from each side; offset opposite side nailing by 6" o.c. Clinch nails when possible.

C5 CANTILEVER, DROPPED

X-bridging or Wood I Beam blocking panels (see detail F2) required at cantilevers and continuing for 4' on each side of cantilevered area.

Load bearing wall not allowed.

Backer block depth (detail F13) to match that of full-depth filler blocking (detail F11). Install backer tight to bottom flange. Nail with 2 rows of 10d nails at 6" o.c. & clinch.

Uniform loads only

1-1/2" x L

4'0" min.

4'0" max.

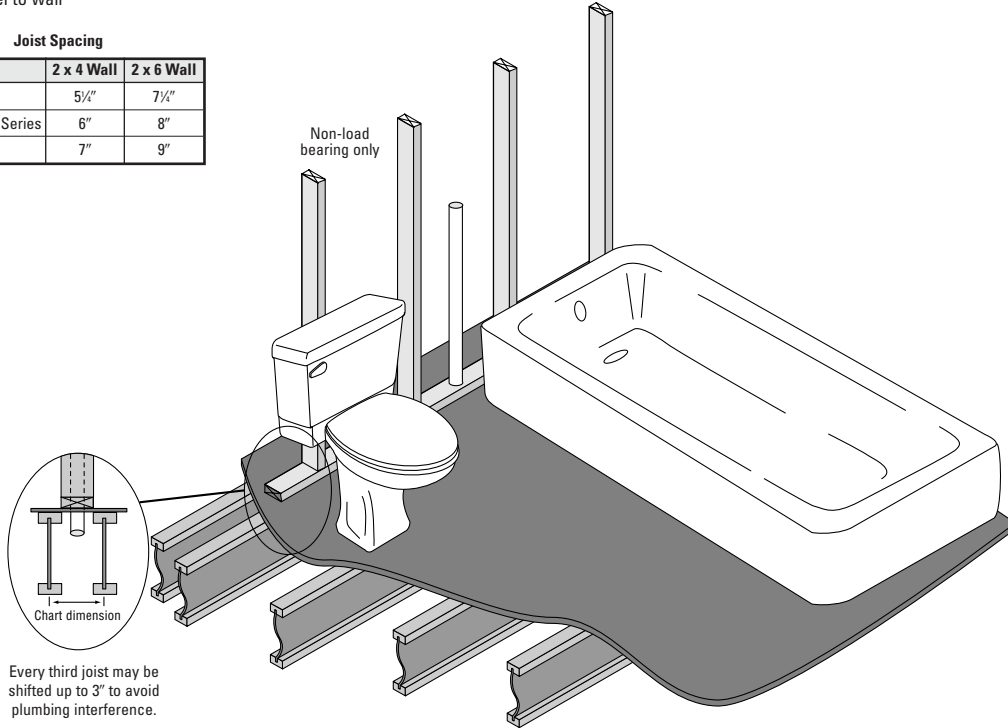
2x8 min. (designed by others) nailed to backer block & web with 2 rows of 10d nails at 6" o.c. & clinched when possible.

Plumbing Details

P1 JOIST SPACING BELOW PLUMBING WALL
Parallel to wall

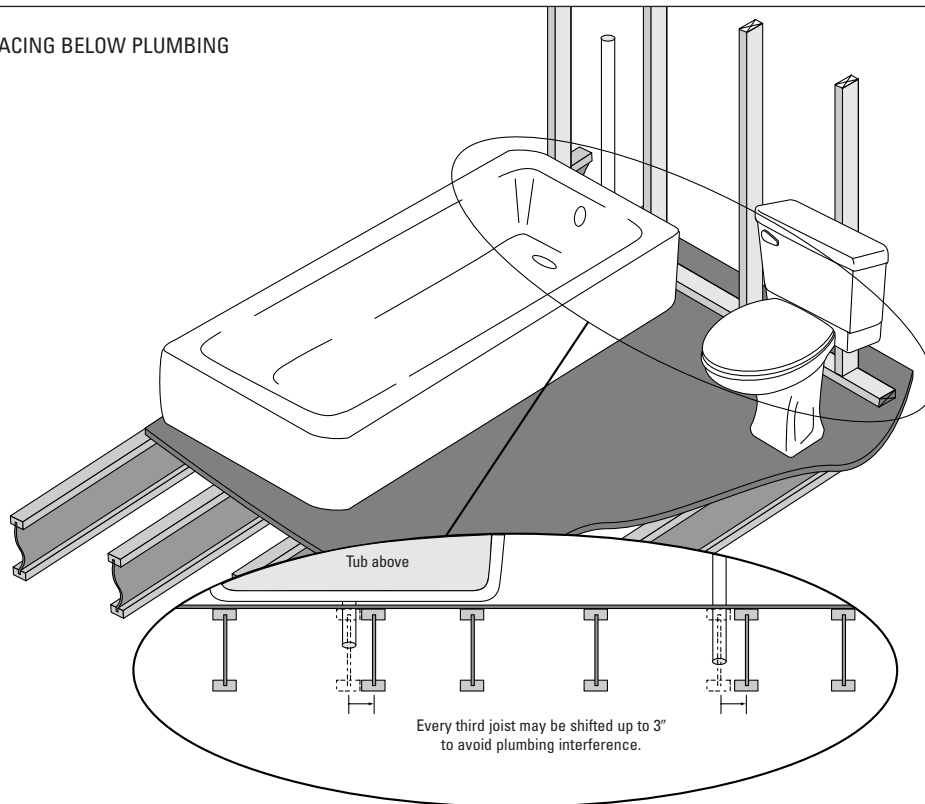
Joist Spacing

Joist	2 x 4 Wall	2 x 6 Wall
GPI 20	5 1/2"	7 1/2"
40, 60 and 65 Series	6"	8"
WI 80	7"	9"



Every third joist may be shifted up to 3" to avoid plumbing interference.

P2 JOIST SPACING BELOW PLUMBING



Every third joist may be shifted up to 3" to avoid plumbing interference.

Roof Details

R1 RIDGE-JOIST CONNECTION
12/12 maximum slope

Adjustable slope hanger

KANT-SAG® LSTA21 or SIMPSON LSTA21 strap* with (16) 10d × 1-1/2" nails

Beveled bearing stiffener each side (see detail F18)

Ridge beam (G-P Lam® LVL or Glulam)

Follow detail F1 for nailing to bearing plate. Additional uplift connections may be required.

*Strap required for 16" joist depth or members with slope of 7/12 or greater.

R2 UPPER END, BEARING ON WALL

Wood I Beam™ blocking panel, x-bridging, 23/32" 48/24 APA® rated sheathing, or proper depth of FiberStrong® rim board as continuous closure. See details F2, F5 and F7.

Beveled wood plate or variable slope connector

Follow detail F1 for nailing to bearing plate. Additional uplift connections may be required.

R3 JOISTS ABOVE RIDGE SUPPORT BEAM

3/4" x 2'-0" plywood gusset (face grain horizontal) each side with (12) 8d nails clinched or strap with (16) 10d × 1-1/2" nails applied to top flange per detail R1.

Double beveled wood plate.

G-P Lam LVL or glulam support beam.

Wood I Beam blocking panel or x-bridging (see detail F2)

Follow detail F1 for nailing to bearing plate. Additional uplift connections may be required.

R4 BIRDSMOUTH CUT
Low end of joist only.

Bearing stiffener each side (See detail R8)

Wood I Beam blocking panel (see detail F2)

Optional overhang 2'-0" (max)

Notch Wood I Beam to provide full bearing for bottom flange.

Follow detail F1 for nailing to bearing plate. Additional uplift connections may be required.

R5 JOISTS ON BEVELED PLATE

Wood I Beam blocking panel or x-bridging (see detail F2).

2'-0" max.

2x4 block to attach fascia

Continuous beveled plate or variable pitch connector.

Cantilever length may not exceed 1/4 of the adjacent span (L).

Follow detail F1 for nailing to bearing plate. Additional uplift connections may be required.

*Not to exceed 4'-0"

R6 BIRDSMOUTH CUT
Low end of joist only

Bearing stiffener each side (see detail R8)

X-bridging or Wood I Beam blocking panels. Validate use of x-bridging with local code.

2'-0" max.

Follow detail F1 for nailing to bearing plate. Additional uplift connections may be required.

Roof Details

R7 ROOF OPENING, FACE MOUNT HANGERS

Bearing stiffeners may be required. (see detail F18)

Face mount hanger

I-joist or G-P Lam® LVL

Adjustable slope hanger

Beveled backer block (see detail F13)

G-P Lam® LVL or double joist (see detail F11)

Follow detail F1 for nailing to bearing plate. Additional uplift connections may be required.

R8 BEVELED CUT BEARING STIFFENER

Bevel cut bearing stiffener to match roof slope. See detail F18 for attachment information.

Follow detail F1 for nailing to bearing plate. Additional uplift connections may be required.

R10 OPTIONAL OVERHANG EXTENSIONS
May be used with detail R4, R5, and R6 (Low end only.)

Follow detail F1 for nailing to bearing plate. Additional uplift connections may be required.

Bearing stiffener each side. (see detail F18)

2x4 cripple

4'-0" min.

2'-0" max.

24" o.c. max.

A Stop Wood I Beam® joist at wall line and extend top flange with 2x4. Support extension with 2x4 nailed to web of joist with 2 rows of 8d nails at 8" o.c. clinched. Fasten flange extension to 2x4 support with 8d nails at 8" o.c.

B 2x4 nailed to side of top flange with 10d box nails at 8" o.c. Place 2x4 cripple stud at plate, under 2x4 overhang. Bevel cut to match roof slope.

X-briding or Wood I Beam blocking panels. Validate use of x-briding with local code.

R11 OVERHANG PARALLEL TO JOIST

When L exceeds joist spacing, double joist may be required.

L

L (2'-0" max.)

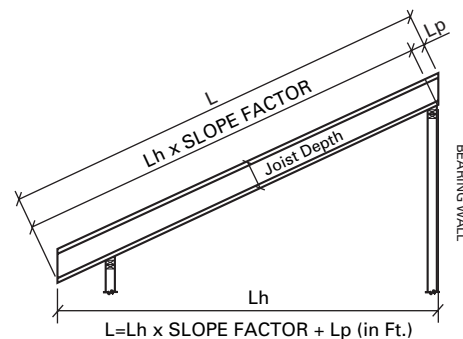
2x4 outrigger notched around top flange of Wood I Beam joist. 8d toe-nail to plate and top flange.

Follow detail F1 for nailing to bearing plate. Additional uplift connections may be required.

Gable end wall

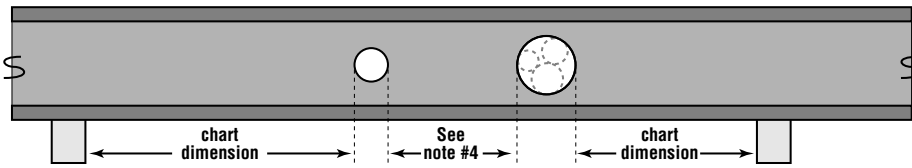
Up-the-Slope Spans & Cutting Lengths for Sloped Roofs

Slope	Slope Factor	Joist Depth			
		9½"	11⅞"	14"	16"
Amount to Increase Length for Plumb Cut (Lp in feet)					
2½ in 12	1.02	0.17	0.21	0.24	0.28
3 in 12	1.03	0.20	0.25	0.29	0.33
3½ in 12	1.04	0.23	0.29	0.34	0.39
4 in 12	1.05	0.26	0.33	0.39	0.44
4½ in 12	1.07	0.30	0.37	0.44	0.50
5 in 12	1.08	0.33	0.41	0.49	0.56
6 in 12	1.12	0.40	0.50	0.58	0.67
7 in 12	1.16	0.46	0.58	0.68	0.78
8 in 12	1.20	0.53	0.66	0.78	0.89
9 in 12	1.25	0.59	0.74	0.88	1.00
10 in 12	1.30	0.66	0.83	0.97	1.11
11 in 12	1.36	0.73	0.91	1.07	1.22
12 in 12	1.41	0.79	0.99	1.17	1.33



EXAMPLE:
 7/12 slope and 20'-0" horizontal span, 2'-0" overhang (horizontal) one end
 $22' \times 1.16 = 25.52'$ up-the-slope
 If a 14" joist will be used, add 0.68 feet. $25.52 + .68 = 26.20'$
 $.2 \times 12" = 2.4"$ or approximately 2½". $L = 26' - 2½"$

Hole Location for GPI Joists Simple or Multiple Span



Do not drill or cut flanges.



Chart dimension is minimum distance from inside face of support to nearest edge of hole.

Joist Depth	Joist Clear Span	Round Hole Diameter														
		2'	3'	4'	5'	6'	6½"	7'	8'	8½"	9'	10'	11'	12'	13'	
9½"	10'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	2'-0"	3'-0"	3'-6"									
	12'	0'-6"	1'-0"	2'-0"	3'-6"	4'-6"	5'-0"									
	14'	1'-0"	2'-0"	3'-0"	4'-6"	5'-6"	6'-6"									
	16'	1'-0"	2'-0"	3'-6"	5'-0"	6'-6"	7'-0"									
	18'	1'-6"	3'-0"	4'-6"	6'-0"	7'-6"	8'-6"									
20'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	3'-0"	5'-6"	7'-0"										
11½"	12'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	2'-0"	2'-6"	3'-0"	4'-0"	5'-0"						
	14'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	2'-0"	3'-0"	3'-6"	4'-0"	5'-6"	6'-6"						
	16'	0'-6"	1'-0"	2'-0"	3'-0"	4'-0"	5'-0"	5'-6"	6'-6"	7'-6"						
	18'	0'-6"	0'-6"	1'-6"	3'-0"	4'-0"	5'-0"	5'-6"	7'-6"	8'-6"						
	20'	0'-6"	1'-6"	3'-0"	4'-0"	5'-6"	6'-6"	7'-0"	9'-0"							
	22'	0'-6"	0'-6"	1'-6"	3'-0"	5'-0"	5'-6"	6'-6"	8'-6"	10'-0"						
24'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	3'-0"	4'-0"	5'-0"	7'-6"	9'-6"							
14"	10'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	2'-0"	3'-6"			
	12'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	2'-6"	3'-6"	5'-0"			
	14'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	2'-0"	3'-0"	3'-6"	4'-0"	5'-0"	6'-6"			
	16'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	2'-0"	2'-6"	3'-0"	4'-0"	5'-0"	5'-0"	6'-6"				
	18'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	3'-0"	4'-6"	5'-6"	5'-6"	7'-0"	8'-6"			
	20'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-6"	3'-0"	3'-6"	4'-0"	5'-6"	6'-6"	7'-0"	8'-6"				
	22'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	3'-0"	5'-0"	6'-0"	6'-6"	8'-6"	10'-6"			
	24'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	3'-0"	3'-6"	4'-6"	6'-0"	7'-6"	8'-0"	10'-0"				
	26'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	5'-6"	7'-0"	7'-6"	9'-6"	12'-0"			
28'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	2'-0"	3'-0"	5'-6"	7'-0"	7'-6"	10'-0"	12'-6"				
16"	14'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	5'-0"	6'-0"		
	16'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	2'-0"	2'-6"	2'-6"	4'-0"	5'-0"	6'-6"	7'-6"	
	18'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	2'-6"	4'-0"	5'-6"	7'-0"	8'-6"	
	20'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	3'-0"	3'-6"	4'-0"	5'-6"	7'-0"	8'-6"		
	22'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	3'-0"	4'-6"	6'-6"	8'-6"	10'-6"	
	24'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	2'-6"	4'-0"	4'-0"	6'-0"	8'-0"	10'-0"		
	26'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	3'-0"	3'-0"	5'-0"	7'-6"	9'-6"	12'-0"	
	28'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	2'-6"	4'-0"	4'-6"	6'-6"	9'-0"	11'-0"		
	30'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	2'-6"	4'-0"	4'-0"	6'-6"	9'-0"	11'-6"	14'-0"	
32'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	3'-6"	5'-0"	5'-6"	8'-0"	10'-0"	12'-6"	15'-6"	

Not Permitted

Example below

NOTES:

- Hole locations are based on worst case of simple and multiple span conditions with uniform floor loads of 40 PSF live load and 10 or 20 PSF dead load, spans from page 3.
- Holes not greater than 1.5" in diameter can be placed anywhere in the web, but the hole must be spaced a minimum horizontal clear distance of 2 times its diameter (but not less than 1") from any adjacent hole.
- For holes greater than 1.5" diameter, minimum clear distance between
 - two holes is 2 times the diameter of the larger hole
 - a round hole and a rectangular hole is the larger of 2 times the hole diameter or twice the rectangular hole width
- For multiple holes: The clear distance between the holes must equal or exceed twice the diameter of the largest hole, or twice the longest side of a rectangular hole.

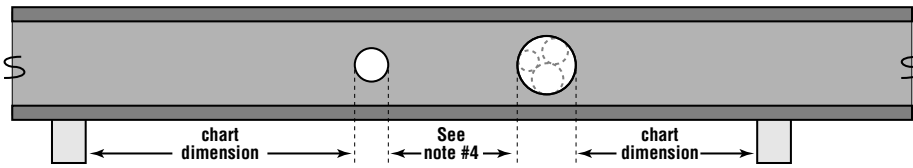
- A group of round holes at approximately the same location shall be permitted if they meet the requirements for a single round hole circumscribed around them.
- For joists with more than one span, use the longest span to determine hole location in either span.
- All holes shown on this chart may be located vertically anywhere within the web; a clear distance of at least 1/8" must be maintained from the hole edge to the inner surface of the closest flange.

EXAMPLE:

Determine the allowable location of a 9" round hole in a 14" deep GPI joist which spans 20'.

Enter the chart in the left column and find 14" joist depth, move to the right and find 20' in the joist span column and move across the chart to intersect the 9" round hole column. The nearest allowable location to either bearing is 7'-0".

Hole Location for WI Joists Simple or Multiple Span



Do not drill or cut flanges.



Chart dimension is minimum distance from inside face of support to nearest edge of hole.

Joist Depth	Joist Clear Span	Round Hole Diameter														
		2"	3"	4"	5"	6 1/4"	7"	8"	8 5/8"	9"	10"	10 1/4"	11"	12"	12 1/4"	
9 1/2"	10'	0'-6"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	3'-6"										
	12'	0'-6"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	5'-0"										
	14'	2'-0"	3'-0"	4'-0"	5'-0"	6'-0"										
	16'	2'-0"	3'-0"	4'-0"	5'-0"	6'-6"										
	18'	2'-0"	3'-0"	4'-0"	5'-6"	7'-0"										
11 3/8"	12'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	3'-0"	4'-0"	4'-6"							
	14'	0'-6"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	4'-6"	5'-6"	6'-0"							
	16'	0'-6"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	5'-0"	5'-6"	6'-6"	7'-0"							
	18'	2'-0"	3'-0"	4'-0"	5'-0"	6'-0"	7'-0"	8'-0"	8'-6"							
	20'	2'-0"	3'-0"	4'-0"	5'-0"	6'-6"	7'-0"	8'-0"	9'-0"							
	22'	2'-0"	3'-6"	4'-6"	5'-6"	7'-6"	8'-0"	9'-6"	10'-6"							
	24'	2'-6"	4'-0"	5'-0"	6'-0"	8'-0"	8'-6"	10'-0"	11'-0"							
	26'	1'-6"	3'-0"	4'-0"	5'-6"	7'-6"	8'-6"	10'-0"	11'-0"							
14"	12'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	1'-6"	1'-6"	2'-6"	2'-6"	3'-6"	4'-6"				
	14'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	2'-0"	3'-0"	3'-6"	4'-0"	5'-0"	6'-0"				
	16'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	3'-0"	4'-0"	5'-0"	5'-0"	6'-0"	7'-0"				
	18'	0'-6"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	4'-6"	5'-6"	6'-0"	6'-6"	7'-6"	8'-6"				
	20'	0'-6"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	4'-6"	5'-6"	6'-0"	6'-6"	7'-6"	8'-6"				
	22'	0'-6"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	4'-0"	5'-0"	6'-6"	7'-6"	7'-6"	9'-0"	10'-0"				
	24'	0'-6"	1'-6"	2'-6"	4'-0"	5'-6"	6'-6"	7'-6"	8'-6"	9'-0"	9'-0"	10'-0"	11'-6"			
	26'	0'-6"	2'-0"	3'-0"	4'-6"	6'-0"	7'-0"	8'-6"	9'-0"	9'-6"	11'-0"	12'-0"				
	28'	0'-6"	1'-0"	2'-6"	4'-0"	6'-0"	7'-0"	8'-6"	9'-6"	10'-0"	11'-6"	13'-0"				
	30'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	3'-6"	4'-6"	6'-6"	8'-0"	9'-0"	11'-0"	12'-6"				
	32'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	4'-0"	5'-0"	7'-6"	8'-6"	9'-6"	11'-6"	13'-0"				
16"	14'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	1'-6"	1'-6"	1'-6"	2'-0"	3'-0"	3'-6"	4'-0"	5'-0"	5'-0"	6'-0"
	16'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	1'-6"	2'-0"	3'-0"	3'-0"	4'-0"	5'-0"	5'-0"	5'-0"	6'-0"	7'-0"
	18'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	4'-0"	4'-6"	5'-6"	6'-0"	6'-6"	7'-6"	8'-6"	8'-6"
	20'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	4'-0"	4'-6"	5'-6"	6'-0"	6'-6"	7'-6"	8'-6"	8'-6"
	22'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	2'-6"	4'-0"	4'-6"	5'-0"	6'-6"	7'-6"	7'-6"	9'-0"	10'-0"	10'-0"
	24'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	3'-0"	3'-6"	5'-0"	6'-0"	6'-6"	7'-6"	8'-6"	9'-0"	10'-0"	11'-6"	11'-6"
	26'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	3'-6"	4'-6"	5'-6"	6'-6"	7'-0"	8'-0"	9'-0"	9'-6"	10'-6"	12'-0"	12'-0"
	28'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	3'-0"	4'-0"	5'-6"	6'-6"	7'-0"	8'-6"	9'-6"	10'-0"	11'-6"	13'-0"	13'-0"
	30'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	2'-0"	4'-0"	5'-0"	6'-6"	8'-0"	8'-0"	10'-0"	11'-0"	11'-6"	13'-0"	14'-6"	14'-6"
	32'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	1'-6"	4'-0"	5'-0"	6'-0"	8'-0"	9'-6"	10'-0"	12'-0"	13'-6"	13'-6"
	34'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	3'-0"	5'-0"	6'-6"	7'-0"	9'-0"	11'-0"	11'-0"	13'-0"	15'-0"	15'-0"

Not Permitted

Example below

NOTES:

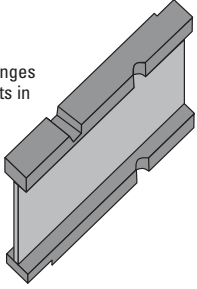
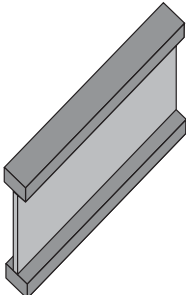
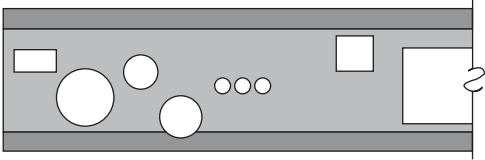

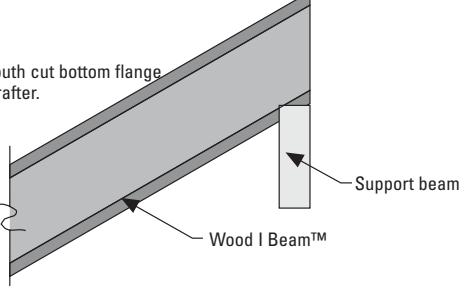
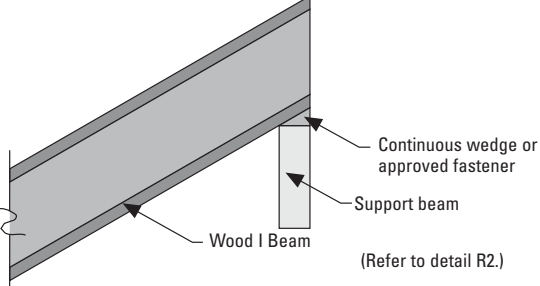
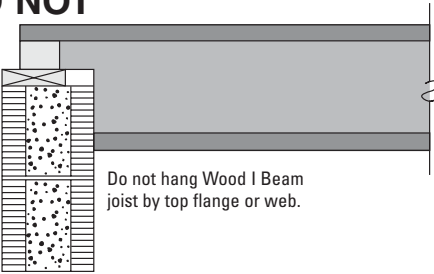
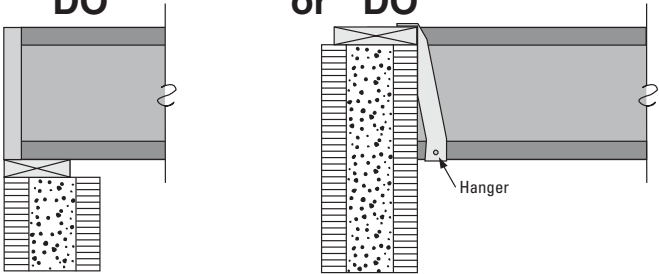
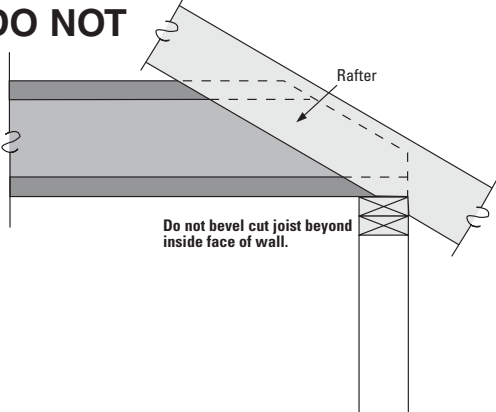
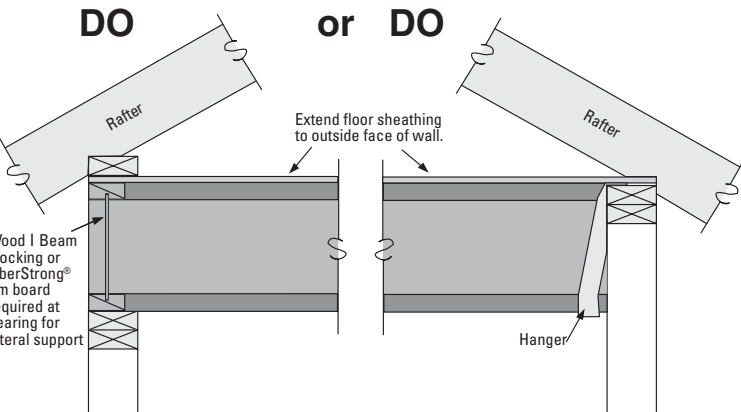
- Hole locations are based on worst case of simple and multiple span conditions with uniform floor loads of 40 PSF live load and 10 or 20 PSF dead load, spans from page 3.
- Holes not greater than 1.5" in diameter can be placed anywhere in the web, but the hole must be spaced a minimum horizontal clear distance of 2 times its diameter (but not less than 1") from any adjacent hole.
- For holes greater than 1.5" diameter, minimum clear distance between
 - two round holes is 2 times the diameter of the larger hole
 - a round hole and a rectangular hole is the larger of 2 times the hole diameter or twice the rectangular hole width
- For multiple holes: The clear distance between the holes must equal or exceed twice the diameter of the largest hole, or twice the longest side of a rectangular hole.

- A group of round holes at approximately the same location shall be permitted if they meet the requirements for a single round hole circumscribed around them.
- For joists with more than one span, use the longest span to determine hole location in either span.
- All holes shown on this chart may be located vertically anywhere within the web; a clear distance of at least 1/8" must be maintained from the hole edge to the inner surface of the closest flange.

EXAMPLE:

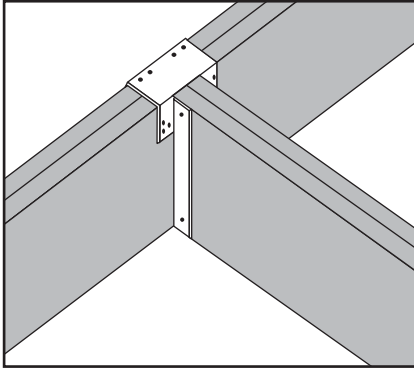
Determine the allowable location of a 9" round hole in a 14" deep WI joist which has multiple spans of 16' and 20'.
 Enter the chart in the left column and find 14" joist depth, move to the right and find 20' in the joist span column and move across the chart to intersect the 9" round hole column. The nearest allowable location to either bearing is 6'-6"

Installation Do's and Don'ts

<p>DO NOT</p> <p>Do not cut or notch flanges (except birdsmouth cuts in roof details R4 & R6.)</p> 	<p>DO</p> 
<p>DO NOT</p>  <p>Do not violate hole chart rules.</p>	<p>DO</p>  <p>(See Hole Charts on pages 13 & 14)</p>
<p>DO NOT</p> <p>Do not birdsmouth cut bottom flange at high end of rafter.</p>  <p>Support beam</p> <p>Wood I Beam™</p>	<p>DO</p>  <p>Continuous wedge or approved fastener</p> <p>Support beam</p> <p>Wood I Beam</p> <p>(Refer to detail R2.)</p>
<p>DO NOT</p>  <p>Do not hang Wood I Beam joist by top flange or web.</p>	<p>DO or DO</p>  <p>Rim Board</p> <p>Hanger</p>
<p>DO NOT</p>  <p>Rafter</p> <p>Do not bevel cut joist beyond inside face of wall.</p>	<p>DO or DO</p>  <p>Rafter</p> <p>Extend floor sheathing to outside face of wall.</p> <p>Wood I Beam blocking or FiberStrong® rim board required at bearing for lateral support</p> <p>Hanger</p>

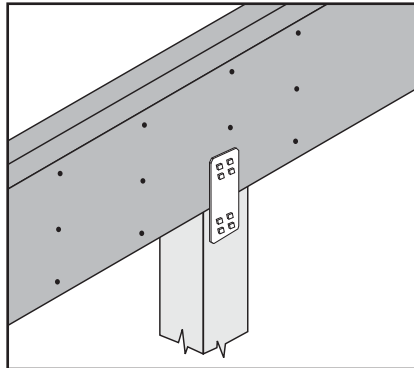
G-P Lam[®] LVL Bearing Details

Beam-to-Beam Connection



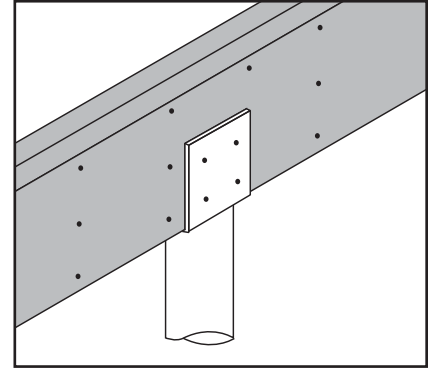
Make sure hanger capacity is appropriate for each application. Hangers must be properly installed to achieve full capacity.

Bearing on Wood Column

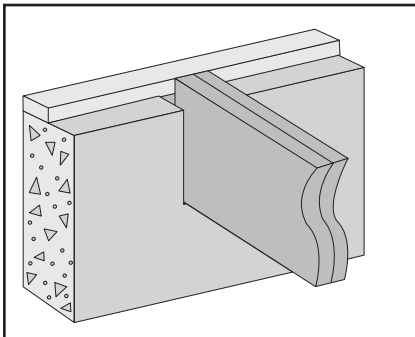


Verify the required bearing area and the ability of the supporting column member to provide adequate strength. Side plates may be required. Consult designer of record. See chart on page 19 for column cap suggestions.

Bearing on Steel Column

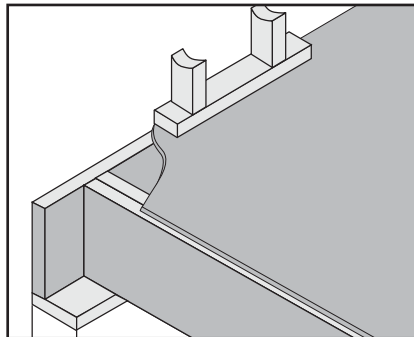


Beam Pocket in Masonry Wall



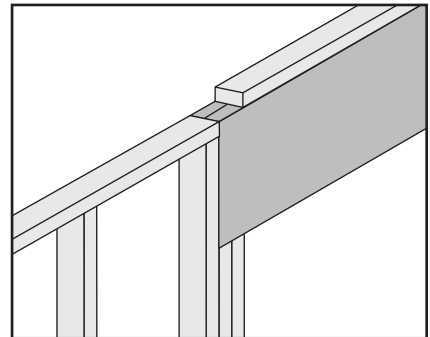
Prevent direct contact of G-P Lam LVL with concrete. Consult local building code for requirements.

Bearing on Exterior Wall

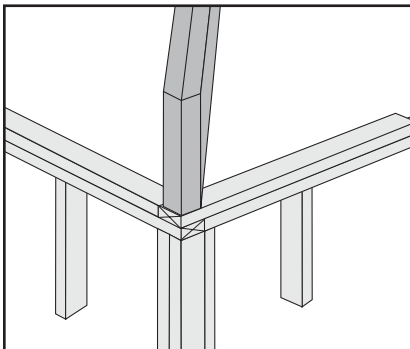


Prevent direct contact of G-P Lam[®] LVL with concrete. Consult local building code for requirements.

Bearing for Door or Window Header

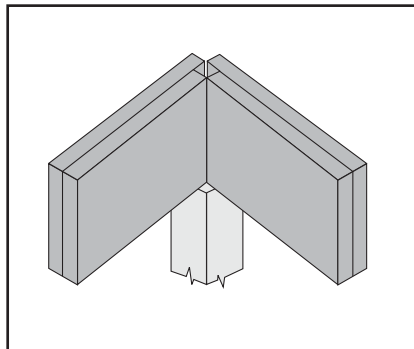


Low End Hip Bearing



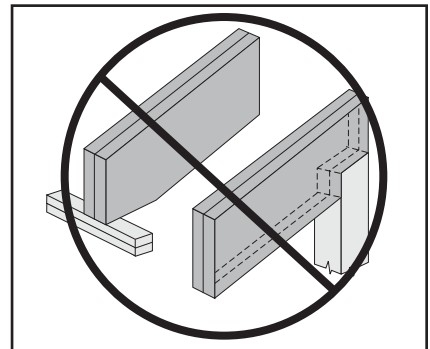
Hip beam must bear completely on plate or post. Seat cut must not extend past inside face of bearing.

High End Hip Bearing



Hip beam must bear on post or in properly designed hanger or other connection.

Seat Cut / Notching



Seat cut must not extend past inside face of bearing. Do not notch beams at bearing.

For fastening recommendations for multiple-piece G-P Lam LVL members, see pages 17 & 18.

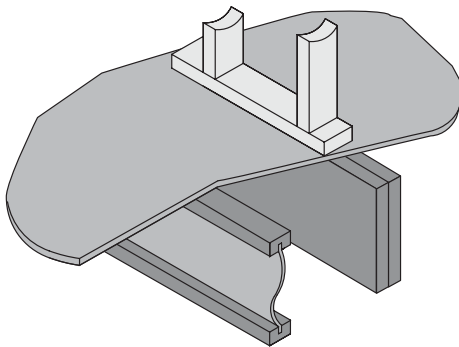
General Notes for Multiple-Piece G-P Lam[®] LVL Members

1. Top and bottom rows of connectors should be 2" from edge.
2. Bolt holes are to be the same diameter as the bolt. Every bolt must extend through the full thickness of the member. Use washers under head and nut. Carriage bolts may be used, but the outermost portion of the head may not be drawn in beyond flush with the outside face of the LVL member.
3. For three-piece members attached with nails or screws, specified attachment is from each side. Stagger fasteners from opposite sides by half the fastener spacing to avoid splitting.
4. To minimize rotation, 7" wide members should only be used when loads are applied to both sides, or completely across the top of the member.
5. 7" wide members, regardless of depth, must be attached using bolts or screws.

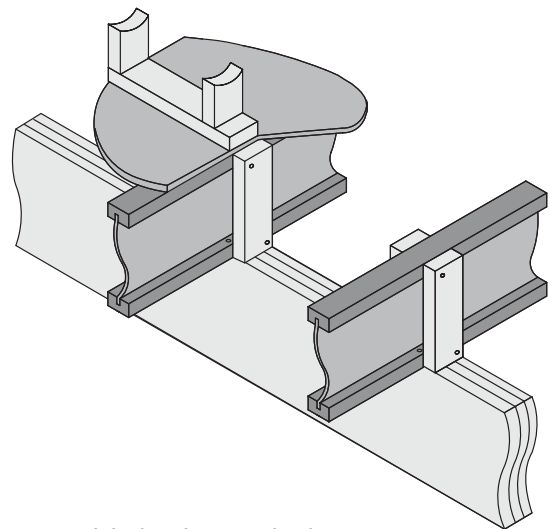
Fastening Recommendations for Top-Loaded, Multiple-Piece Members

Connection reference (A, B, C, etc.) refers to the fastening pattern on page 18.

Member Depth	3 1/2" – 5 1/4" Wide Multiple Piece Member	7" Wide Multiple Piece Member
9 1/4" – 11 1/8"	2 rows 16d nails at 12" o.c. (pattern A)	2 rows 1/2" bolts at 24" o.c. (pattern C)
14" – 18"	3 rows 16d nails at 12" o.c. (pattern B)	or 2 rows 1/4" x 6" wood screws at 24" o.c. (see note 3 on page 18)



Wall of same thickness as multiple-piece G-P Lam LVL and centered over beam. Multiple-piece LVL beam should not be placed directly below plumbing walls. LVL beams are not to be notched or drilled except as noted on pages 16 and 19.



Joist bearing completely across top of multiple-piece beam

Top-loaded conditions may result from I-joist details similar to F9, F10 and R3. In details F9 and F10, the supporting wall may be replaced with properly sized multiple-piece G-P Lam LVL.

Fastening Recommendations for Side-Loaded, Multiple-Piece Members

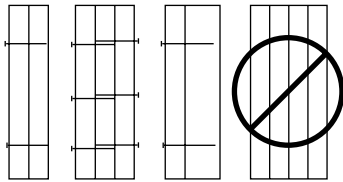
Refer to General Notes on page 17.

Floor joists must be attached with approved metal hangers. Concentrated side loads from beam-to-beam connections may require additional consideration, contact your GP Engineered Lumber Products supplier.

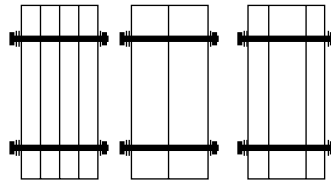
Fastening Pattern					
Nails		Bolts		Screws ¹	
A	B	C ²	D	E ^{2,3}	F ³
2 rows 16d common at 12" o.c.	3 rows 16d common at 12" o.c.	2 rows 1/2" bolts at 24" o.c. staggered	2 rows 1/2" bolts at 12" o.c.	2 rows 1/4" x 3 1/2" screws at 24" o.c. staggered	2 rows 1/4" x 3 1/2" screws at 12" o.c.

1. Screws are United Steel Products WS Series or Simpson Strong-Tie SDS Series installed per manufacturer's recommendations.
2. Stagger each row of fasteners by 12".
3. When screws are used in attaching members to form a 7" thick beam:
 - a) specified attachment is from each side (stagger screws from opposite sides by half the fastener spacing to avoid splitting), and
 - b) screws must be 6" long, unless the center member is 3 1/2" thick.

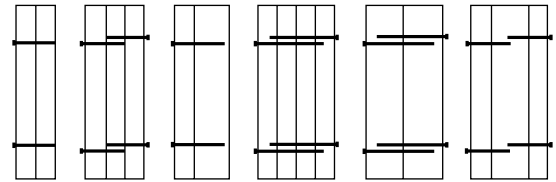
Nails



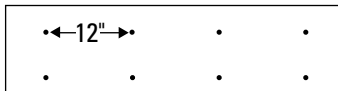
Bolts



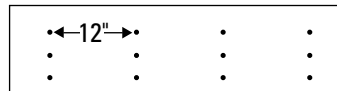
Screws



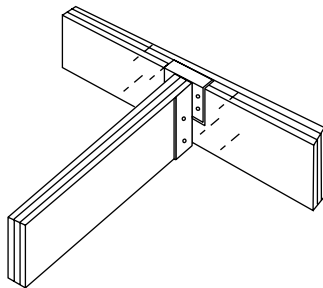
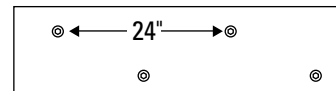
A (Nails) or F (Screws) =
Two Rows 12" O.C.



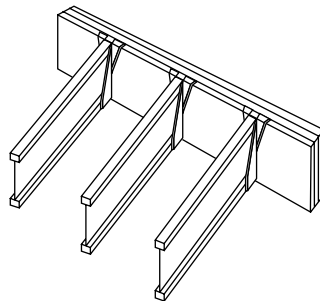
B (Nails) =
Three Rows 12" O.C.



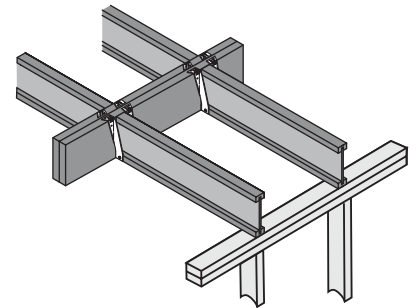
C (Bolts) or E (Screws) =
Two Rows 24" O.C.



Concentrated side loads may require additional bolting. For more information contact your local GP Engineered Lumber supplier.

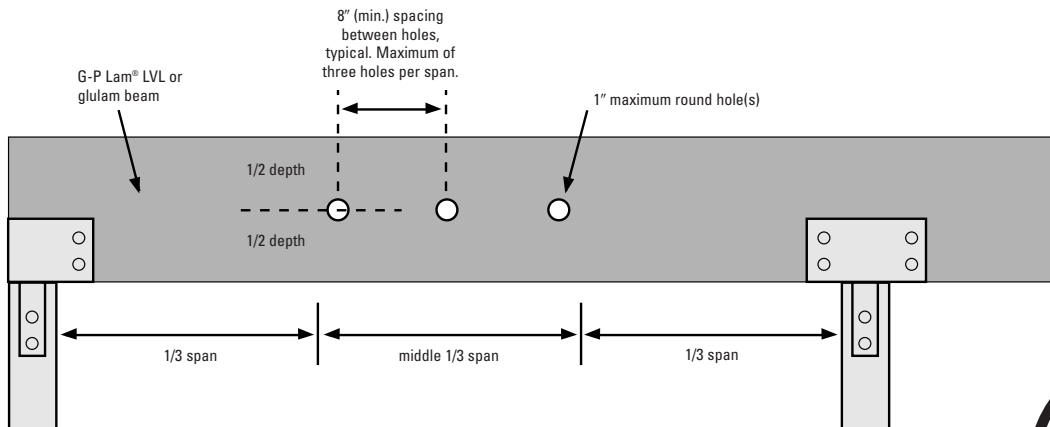


Side loaded multiple-piece G-P Lam LVL.



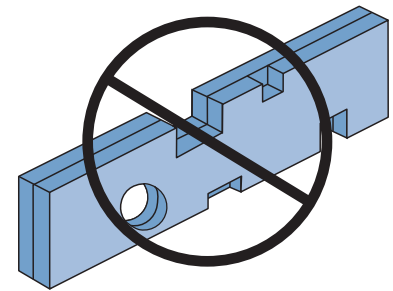
Side loaded conditions may result from I-joint details similar to F15A, F16, F17 or R1.

Allowable Holes in G-P Lam[®] LVL



NOTES:

1. Hole(s) must be located at mid-depth and within the middle 1/3 span.
2. 1" maximum round hole diameter. No rectangular holes are allowed.
3. Use a minimum 8" spacing between holes and no more than three holes per span.
4. Valid for single and multiple span uniformly loaded beams only. Not valid for cantilever sections.
5. Minimum beam depth 9 1/4".

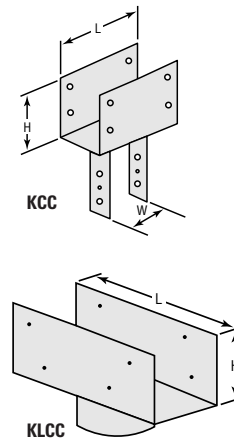


Do not notch, drill or cut G-P Lam LVL except as shown in this publication.

G-P Lam[®] LVL Beam-To-Column Connectors

Column Cap	Capacity* Lbs.-100%	Total Width	Column**	W	L	H
KCC44	15315	3 1/2"	4 x __Wood	3 5/8"	7"	4"
KCC46	24065	3 1/2"	6 x __Wood	5 1/2"	11"	6 1/2"
KCC48	24065	3 1/2"	8 x __Wood	7 1/2"	11"	6 1/2"
KCC64	37815	5 1/4"	4 x __Wood	3 5/8"	11"	6 1/2"
KCC66	37815	5 1/4"	6 x __Wood	5 1/2"	11"	6 1/2"
KCC68	37815	5 1/4"	8 x __Wood	7 1/2"	11"	6 1/2"
KCC84	60940	7"	4 x __Wood	3 5/8"	13"	8"
KCC86	60940	7"	6 x __Wood	5 1/2"	13"	8"
KCC88	60940	7"	8 x __Wood	7 1/2"	13"	8"
KLCC35-4	21000	3 1/2"	4" dia. steel	-	11 1/2"	4"
KLCC525-4	21000	5 1/4"	4" dia. steel	-	11 1/2"	4"
KLCC7-4	21000	7"	4" dia. steel	-	11 1/2"	4"

*Capacity is maximum capacity of the USP column cap.
 **Adequacy of column to be verified by others.



NOTE:

GP engineered lumber products may support mold growth if exposed to certain conditions, including moisture, dampness, condensation, humidity, water or wet conditions. Mold, mildew, fungi, algae, moss, bacterial growth, decay, rot or similar conditions are not manufacturing or product defects and Georgia-Pacific assumes no responsibility or liability for such conditions, regardless of cause.

The user is responsible for proper installation of GP engineered lumber products. The products must be installed in strict conformity with Georgia-Pacific's instructions and all applicable building code requirements and other regulations. In addition, if not specifically covered by Georgia-Pacific's installation instructions or construction detail illustrations, the products must be installed in accordance with generally accepted design and construction practices. When installing engineered lumber products, the user also should consider the effects of local climate and geography. Georgia-Pacific does not warrant and is not responsible for any finished structure or system that GP engineered lumber products may be incorporated into or other building components that may be used with these products.

Edifique sobre la fortaleza de la madera aserrada construida.

La instalación apropiada de productos de madera aserrada construida Georgia-Pacific es crítica para el desempeño total del sistema, y este folleto suministra los lineamientos necesarios para realizarla. Enmarcadores, plomeros, instaladores mecánicos y eléctricos deben acudir a las figuras y tablas de esta guía para conocer las recomendaciones apropiadas de instalación y modificación.



La familia Georgia-Pacific de productos de madera aserrada construida incluye:

- Vigas GP Wood I Beam™
- Tablero de borde FiberStrong®
- G-P Lam® LVL

Advertencias de seguridad y notas de instalación 2

Vigas Wood I Beam™

Tablas de tramos para piso 3

Enmarcado típico 4

Detalles de piso 5-8

Detalles de vigas voladas 9

Detalles de plomería 10

Detalles de techos 11-12

Tablas de localización de orificios 13-14

Lo que se debe y no se debe hacer en la instalación 15

Lámina G-P Lam® LVL

Detalles de soporte 16

Recomendaciones de sujeción 17-18

Orificios y conectores permitidos 19

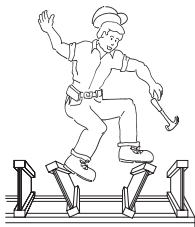
Almacenamiento y manejo

- Las vigas Wood I Beam, la lámina G-P Lam LVL y el tablero de borde FiberStrong no deben almacenarse en contacto directo con el suelo y deben protegerse contra la intemperie. Proporcione circulación de aire bajo las cubiertas y alrededor de las pilas de materiales.
- Los paquetes deben almacenarse nivelados.
- No abra los paquetes hasta el momento de su instalación. Tenga cuidado cuando maneje paquetes y componentes individuales para evitar lesiones a quienes los manejan o daño por parte de montacargas o grúas.
- Almacene y maneje las vigas Wood I Beam en posición vertical. Almacene y maneje la lámina G-P Lam LVL y el tablero de borde FiberStrong de forma plana.
- Retorcer las vigas, o aplicar cargas a la viga cuando está plana puede dañarla.
- No se deben usar productos estropeados.

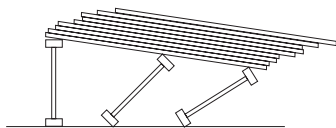
Advertencia de seguridad

Las vigas Wood I Beam™ no sostendrán a trabajadores u otras cargas hasta que estén instaladas y aseguradas apropiadamente. Para minimizar el riesgo de lesión, cada viga Wood I Beam debe asegurarse apropiadamente al erguirla. Se deben instalar y adherir ajustadores continuos y/o paneles de bloqueo antes de instalar piso o revestimiento de piso. Se debe establecer restricción lateral, como una tarima existente o una pared de extremo asegurada en los extremos del intercolumnio. Alternativamente, se puede clavar una tarima temporal o permanente (revestimiento) a los 4 primeros pies de vigas al final del intercolumnio. Las filas de apoyos temporales en ángulos rectos a las vigas deben estar aseguradas con un mínimo de dos clavos 8d (clavos de caja 10d si el grosor neto de apoyo excede 1") a la superficie superior de cada viga paralela y la restricción lateral establecida. El apoyo debe ser mínimo de 1x4 y por lo menos de 8 pies de largo con espaciado en el centro sin exceder 10 pies. Los extremos del apoyo adyacente deben traslapar por lo menos dos vigas. Apile materiales de construcción sólo sobre vigas principales o paredes.

El almacenamiento o instalación inapropiada, el dejar de seguir códigos aplicables de construcción, el dejar de seguir las tablas apropiadas de carga, el dejar de usar tamaños y ubicaciones aceptables de agujeros, o el dejar de usar refuerzos de soporte cuando se requiere puede resultar en accidentes serios. Las notas de instalación deben seguirse cuidadosamente.



No permita trabajadores o cargas sobre las vigas Wood I Beam™ hasta que estén apropiadamente instaladas y apoyadas según se detalla arriba



Apile materiales de construcción sólo sobre vigas principales o paredes

Notas de instalación

- La madera construida no debe instalarse en contacto directo con construcción de concreto o masonería y debe utilizarse solamente en condiciones de uso seco cubierto.
- Excepto para el corte longitudinal, los rebordes superior e inferior de las vigas Wood I Beam no deben cortarse, perforarse o tajarse.
- Las cargas concentradas sólo deben aplicarse a la superficie superior del reborde de arriba, no suspenderse del reborde inferior. Contacte a GP para las excepciones.
- Cuando clave revestimiento al reborde superior, siga las recomendaciones de clavado del fabricante del revestimiento, pero mantenga el espaciado dentro de los márgenes presentados abajo:

Requisitos de espaciado para clavo de revestimiento						
Tamaño del Clavo	GPI 20		GPI 40, GPI 65		WI 40, WI 60, WI 80	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Caja de 8d, clavo común 8d	3"	16"	2"	24"	4"	24"
Caja de 10d, caja de 12d	3"	16"	2"	24"	4"	24"
Clavo común 10d, clavo común 12d	4 1/2"	16"	3"	24"	4"	24"

NOTAS:

- Si se requiere más de una fila de clavos, las filas deben compensarse por lo menos 1/2" (3/4" para vigas WI) y escalonarse.
 - Las grapas de calibre 14 pueden sustituirse por clavos 8d si las grapas penetran la viga por lo menos 1".
 - No use clavos más largos que aquellos presentados arriba cuando adhiera revestimiento a los rebordes de las vigas Wood I Beam™.
Ejemplo: Cuando use clavos comunes 8d y vigas de la serie GPI 20, no los separe menos de 3" (mín.) e.c. y no más de de 16" (máx.) e.c.
- Los clavos instalados en la cara angosta de una lámina G-P Lam LVL no deben espaciarse menos de 4" (clavos comunes 10d) o 3" (clavos comunes 8d).
 - El extremo que soporta el largo de las vigas Wood I Beam debe ser de por lo menos 1-3/4". Los soportes intermedios de vigas de tramos múltiples deben ser de por lo menos 3-1/4".
 - La longitud mínima de soporte para las vigas y tizones G-P Lam LVL: soporte de extremo 1-1/2", soporte intermedio 3".
 - Las vigas Wood I Beam deben restringirse contra la rotación en sus extremos mediante el uso de bordes de viga, paneles de bloqueo, o puenteo cruzado. El reborde superior de una viga Wood I Beam debe ser soportado lateralmente y mantenido derecho dentro de un alineamiento verdadero de 1/2". La base de piso de madera contrachapada o lámina de fibra orientada (OSB) clavada al reborde superior es adecuada para proveer soporte lateral.
 - Además, deben suministrarse vigas de borde, paneles de bloqueo o bloques de presión bajo todas las paredes exteriores y paredes interiores de soporte para transferir la carga de arriba hacia la pared o el cimiento de abajo.
 - Los extremos de las vigas y tizones G-P Lam LVL deben restringirse contra la rotación y la parte superior (u orilla de compresión) debe estar lateralmente apoyada por enmarcado o refuerzo perpendicular a 24" en el centro o más cerca.
 - Las vigas G-P Lam LVL de 1-3/4" x 16" y más profundas sólo deben usarse en elementos de piezas múltiples.

Desempeño del sistema

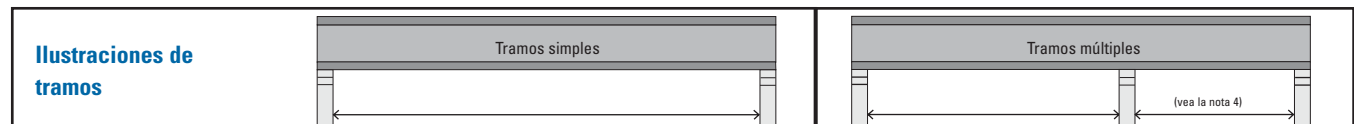
La meta fundamental en el diseño de un sistema de piso o techo es la seguridad y satisfacción del usuario final. Aunque las vigas usadas como tramos indicadas en esta guía cumplen o exceden los criterios mínimos de código y soportarán de manera segura las cargas que se les impongan, se debe usar buen juicio para cumplir de manera adecuada con los niveles de expectativa del usuario. Estas expectativas pueden variar de un usuario a otro.

- Quien realiza las especificaciones debe considerar el significado de una desviación determinada en términos de la desviación permisible y los efectos que esto podría tener en el sistema. Por ejemplo, L/360 (tramo/360) para un tramo de 30 pies es 1" de desviación. L/240 sería 1-1/2 plgs. y L/180 sería 2" de desviación. Se podría considerar también casos en los que una viga con un tramo grande está paralela a un tramo pequeño o a una pared final de cemento. Por ejemplo, un tramo de 30 pies con una desviación viva permisible de carga de hasta 1" podría estar adyacente a una pared de cemento sin desviación, causando una diferencia notoria en los niveles del piso bajo la carga completa del diseño.
- Un piso más firme resultará de usar un límite de desviación de la carga viva de L/480 a diferencia del máximo de código de L/360. Un sistema de techo con una desviación total de la carga menor al L/180 requerida por el código puede lograrse usando un criterio de L/240.
- Además de límites de desviación más rigurosos, varios otros factores pueden mejorar el desempeño general del piso. Reducir el espaciado de la viga y/o aumentar el grosor del subsuelo disminuirá la desviación entre vigas adyacentes y aumentará la repartición de la carga. Para firmeza aumentada

del piso, nosotros recomendamos engomar el subsuelo a las vigas antes de clavar o atornillar en vez de clavar solamente. Para firmeza adicional, engome la ensambladura de ranura y lengüeta. Las superficies deben estar limpias y secas antes de engomar.

- Al igual que en cualquier construcción, es esencial seguir los procedimientos apropiados de instalación. Las vigas deben estar verticales y sujetadas con seguridad a los soportes antes de que se adhiera el sistema de revestimiento. Los soportes de las vigas de tramo múltiple deben estar nivelados. Para minimizar el asentamiento cuando se usan colgantes, las vigas deben estar asentadas firmemente en la parte inferior de los colgantes. Deje una brecha de 1/16" entre el extremo de la viga y el tizon.
- Pueden ocurrir vibraciones en sistemas de pisos con muy poca carga muerta, como en grandes cuartos desocupados. Un ciellorraso adjunto a la parte inferior de las vigas generalmente suprimirá la vibración, así como lo harán las paredes interiores de partición que vayan perpendiculares a las vigas. Si un ciellorraso no va a estar adherido a la parte inferior de las vigas, la vibración puede minimizarse clavando un madero continuo de 2x4 perpendicular a la parte inferior de las vigas en el tramo medio yendo de extremo a extremo de la pared. Donde haya probabilidad de que se termine el ciellorraso, se pueden usar puento-x (x-bringing) o paneles de bloqueo Wood I Beam en lugar del 2x4.

Vigas de las series GPI y WI – tablas de tramo para piso residencial



Carga viva de 40 LPC (Libras por pie cuadrado) + Carga muerta de 10 LPC

Desempeño mejorado¹ (L/480)

Viga	Profundidad de la viga	Espaciado (Tramo simple)				Espaciado (Tramo múltiple)			
		12" o.c.	16" o.c.	19.2" o.c.	24" o.c.	12" o.c.	16" o.c.	19.2" o.c.	24" o.c.
GPI 20	9 1/2"	17'-01"	15'-07"	14'-09"	13'-10"	18'-07"	17'-01"	16'-02"	14'-05"
	11 7/8"	20'-05"	18'-08"	17'-08"	16'-06"	22'-03"	20'-05"	18'-09"	16'-09"
GPI 40	9 1/2"	18'-00"	16'-06"	15'-07"	14'-06"	19'-08"	18'-00"	16'-06"	14'-09"
	11 7/8"	21'-06"	19'-08"	18'-07"	17'-01"	23'-06"	20'-10"	19'-00"	17'-00"
	14"	24'-04"	22'-03"	21'-00"	18'-11"	26'-08"	23'-01"	21'-01"	18'-10"
GPI 65	11 7/8"	23'-03"	21'-03"	20'-00"	18'-08"	25'-06"	23'-03"	21'-11"	20'-06"
	14"	26'-05"	24'-02"	22'-09"	21'-03"	29'-00"	26'-05"	25'-00"	20'-08"
	16"	29'-04"	26'-09"	25'-03"	23'-07"	32'-02"	29'-04"	25'-11"	20'-08"
WI 40	9 1/2"	18'-00"	16'-06"	15'-07"	14'-01"	19'-07"	17'-02"	15'-08"	14'-00"
	11 7/8"	21'-06"	19'-07"	18'-02"	16'-03"	23'-00"	19'-11"	18'-02"	16'-02"
	14"	24'-04"	22'-01"	20'-02"	18'-00"	25'-06"	22'-01"	20'-01"	18'-00"
WI 60	11 7/8"	22'-08"	20'-08"	19'-06"	18'-03"	24'-08"	22'-06"	21'-02"	19'-01"
	14"	25'-09"	23'-06"	22'-02"	20'-09"	28'-01"	25'-07"	23'-08"	19'-09"
	16"	28'-07"	26'-01"	24'-07"	23'-00"	31'-02"	28'-01"	24'-09"	19'-09"
WI 80	11 7/8"	24'-11"	22'-08"	21'-04"	19'-11"	27'-01"	24'-08"	23'-03"	21'-08"
	14"	28'-03"	25'-09"	24'-03"	22'-08"	30'-10"	28'-00"	26'-05"	23'-11"
	16"	31'-04"	28'-06"	26'-11"	25'-01"	34'-02"	31'-01"	29'-03"	23'-11"

Carga viva de 40 LPC (Libras por pie cuadrado) + Carga muerta de 20 LPC

Desempeño mejorado¹ (L/480)

Viga	Profundidad de la viga	Espaciado (Tramo simple)				Espaciado (Tramo múltiple)			
		12" o.c.	16" o.c.	19.2" o.c.	24" o.c.	12" o.c.	16" o.c.	19.2" o.c.	24" o.c.
GPI 20	9 1/2"	17'-01"	15'-07"	14'-09"	13'-03"	18'-07"	16'-02"	14'-09"	13'-02"
	11 7/8"	20'-05"	18'-08"	17'-02"	15'-04"	21'-08"	18'-09"	17'-01"	15'-03"
GPI 40	9 1/2"	18'-00"	16'-06"	15'-01"	13'-06"	19'-01"	16'-06"	15'-00"	13'-05"
	11 7/8"	21'-06"	19'-01"	17'-05"	15'-07"	22'-00"	19'-00"	17'-04"	15'-06"
	14"	24'-04"	21'-02"	19'-03"	17'-03"	24'-04"	21'-01"	19'-03"	17'-01"
GPI 65	11 7/8"	23'-03"	21'-03"	20'-00"	18'-08"	25'-06"	23'-03"	21'-06"	17'-02"
	14"	26'-05"	24'-02"	22'-09"	21'-03"	29'-00"	25'-11"	21'-06"	17'-02"
	16"	29'-04"	26'-09"	25'-03"	22'-03"	32'-02"	25'-11"	21'-06"	17'-02"
WI 40	9 1/2"	18'-00"	15'-09"	14'-04"	12'-10"	18'-01"	15'-08"	14'-03"	12'-09"
	11 7/8"	21'-00"	18'-02"	16'-07"	14'-10"	21'-00"	18'-02"	16'-06"	14'-09"
	14"	23'-04"	20'-02"	18'-05"	16'-05"	23'-03"	20'-01"	18'-04"	16'-04"
WI 60	11 7/8"	22'-08"	20'-08"	19'-06"	17'-05"	24'-08"	21'-04"	19'-05"	16'-05"
	14"	25'-09"	23'-06"	21'-08"	19'-04"	27'-04"	23'-08"	20'-07"	16'-05"
	16"	28'-07"	25'-09"	23'-06"	19'-10"	29'-08"	24'-09"	20'-07"	16'-05"
WI 80	11 7/8"	24'-11"	22'-08"	21'-04"	19'-11"	27'-01"	24'-08"	22'-09"	18'-02"
	14"	28'-03"	25'-09"	24'-03"	21'-02"	30'-10"	28'-00"	24'-11"	19'-11"
	16"	31'-04"	28'-06"	26'-06"	21'-02"	34'-02"	30'-00"	24'-11"	19'-11"

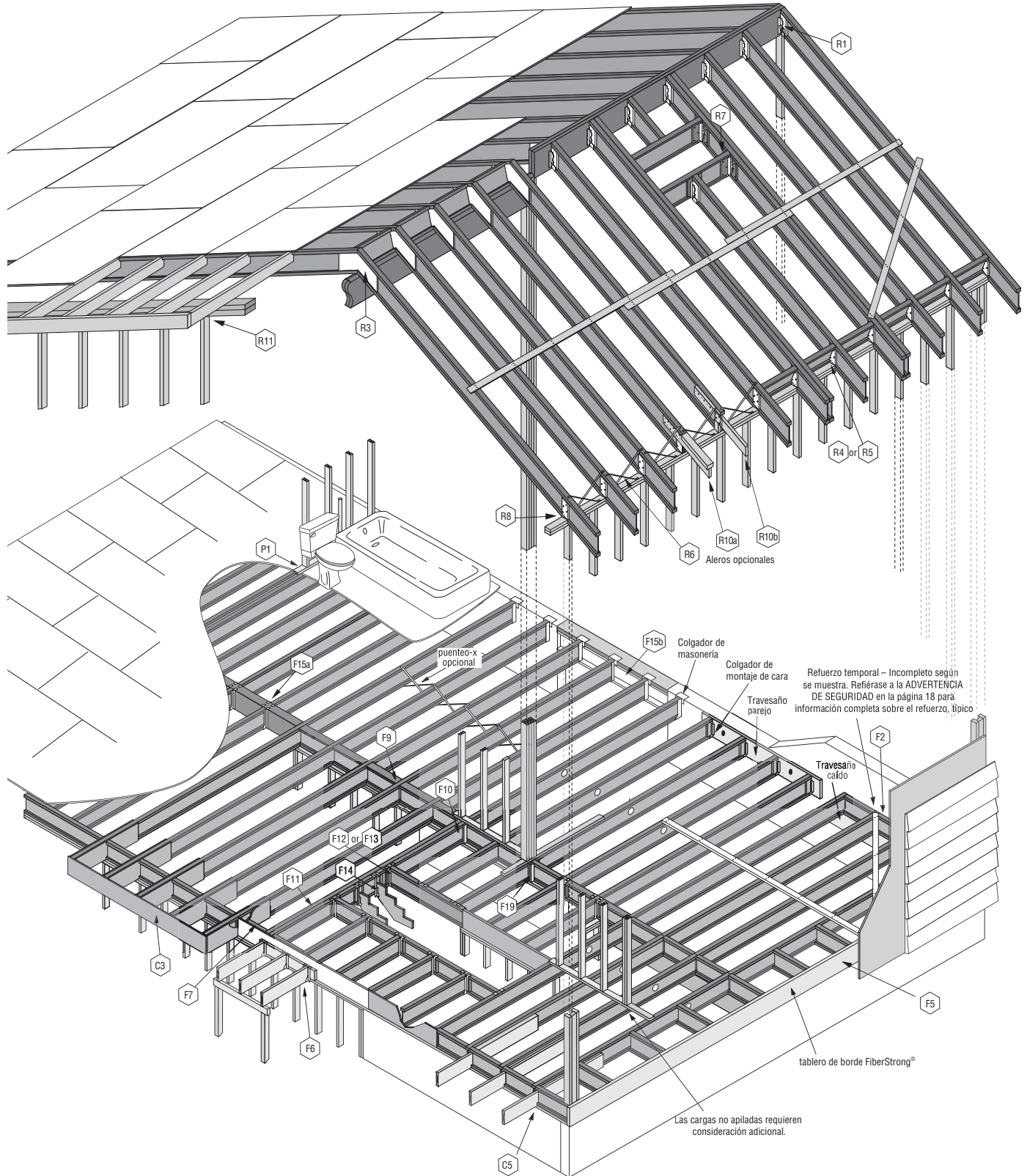
NOTAS:

1. Estas tablas de tramo están basadas en cargas uniformes, según se anota arriba; la desviación de la carga viva está limitada a L/480 para un mejor desempeño. El desempeño del piso está influenciado en gran manera por la firmeza de las vigas del piso. La experiencia ha demostrado que las vigas diseñadas bajo la desviación mínima de carga viva del código (L/360) resultarán en un piso que podría no cumplir con las expectativas de algunos usuarios finales. Georgia Pacific (G-P) recomienda con vehemencia que los tramos de piso para vigas Wood I Beam se limite a aquellos presentados anteriormente, los cuales están basados en una desviación de carga viva de L/480. (Un tercio más firmes que lo requerido por el código.)
2. Los tramos son las distancias vacías entre soportes, y están basados en acción compuesta con revestimiento tasado por APA o Sturd-I-Floor engomado-clavado de grosor mínimo de 19/32" (40/20 o 20 e.c.) para espaciado de vigas de 19.2" o menos, o 23/32" (48/24 o 24 e.c.) para espaciado de vigas de 24". El

adhesivo debe cumplir con las regulaciones AFG-01 de APA o D3498 de ASTM. Aplique una línea de adhesivo continua (de más o menos 1/4" de diámetro) al borde de las vigas. Todas las superficies deben estar limpias y secas. Si el revestimiento sólo se clava (lo que no se recomienda), reduzca los tramos por 12"

3. El largo mínimo de soporte de extremo es 1-3/4" El largo mínimo de soporte intermedio es 3-1/2" .
4. Los tramos de extremo de las vigas de tramo múltiple deben ser por lo menos 40% del tramo adyacente.
5. Para carga diferente de la presentada arriba, contacte al suministrador de productos de madera aserrada construida GP.
6. No todos los productos están disponibles en todos los centros de distribución; contacte a G-P para conocer la disponibilidad.

Enmarcado típico



Detalles de piso

F1 ADHESIÓN EN EL SOPORTE DE EXTREMO

Un clavo 10d o de penetración a cada lado del soporte, típico para todos los soportes de madera.

Largo mínimo de soporte de extremo de 1-3/4" en todos los detalles de piso y techo

Para evitar rajar el reborde, comience a clavar por lo menos a 1-1/2" del extremo. Martille los clavos en ángulo para evitar rajar la lámina de soporte.

F2 PANEL DE BLOQUEO, EXTERIOR

Transferencia de carga vertical = máxima de 2000 lpl.

Panel de bloqueo Wood I Beam™

Clavos 8d a 6" e.c. (o según las especificaciones del profesional de diseño, pero que cumplan con la Nota de Instalación D, página 2.)

F3 VIGA DE BORDE WOOD I BEAM™

Transferencia de carga vertical = Máxima de 2000 lpl.

Viga de borde Wood I Beam™

Para uso en apartadero (siding) use bloque de respaldo según aparece en la Figura F13

Clavos 8d a 6" e.c. (o según las especificaciones del profesional de diseño, pero que cumplan con la Nota de Instalación D, página 2.)

Clave el pie de la viga de borde al reborde superior de la viga con un clavo 10d

Apoyo de viga mínimo de 1-3/4" en la pared

F4 BLOQUES DE PRESIÓN y BORDE SENCILLO

Transferencia de carga vertical = Máxima de 2000 lpl a lo largo de la pared de soporte de carga basada en un esfuerzo de soporte de 390 ppc (por pulgada cuadrada).

Revestimiento de 23/32" 48/24 tasado por APA®

Bloques de presión (mínimo de 2x4)

Clavos 8d

1/16"

Vea la Figura F7 para los requisitos de bloqueo.

Verifique con el código local de construcción para los detalles apropiados en áreas de alta carga lateral.

F5 F6 CIERRE DE BORDE Y ADHESIÓN DE PUENTE FIBERSTRONG®

Transferencia de carga vertical de tablero de borde = 4850 lpl

Bloqueo opcional para clavado de diafragma.

Viga de inicio

Clavos 8d en los rebordes superior e inferior

3 clavos 8d en las esquinas

Clavos 8d a 6" en el centro inferior - clavados a la lámina, típico

1/2" revestimiento con barrera climática

Lámina metálica. Debajo de la barrera climática encima, sobre la barrera climática abajo.

Un travesaño PT de 2x₄ adherido con tornillos de atravesar de 1/2" de diámetro con arandelas y tuercas o 1/2" pernos de dilatación con una longitud nominal de 4" o más. 350# por perno. Espaciado del perno / tornillo de dilatación a ser determinado por la carga diseñada vertical y lateral. El cerrojo más bajo podría estar localizado alternativamente sobre la lámina de pared. Use calafateo de alta calidad para rellenar los agujeros y lámina metálica.

Apartadero

Barrera climática

Revestimiento

Tablero de borde GP FiberStrong®

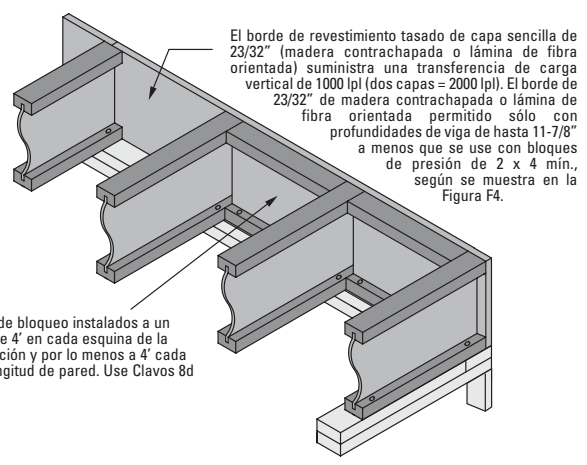
2-4 arandelas galvanizadas o de acero inoxidable como espaciadoras.

Extienda la lámina metálica por debajo del travesaño de 2x₄ y sobre el apartadero.

PRECAUCIÓN: El perno de dilatación debe insertarse en un agujero guía enroscándolo con una llave, no martillándolo. El enroscamiento excesivo puede disminuir significativamente la resistencia lateral del tornillo y por esta razón debe evitarse.

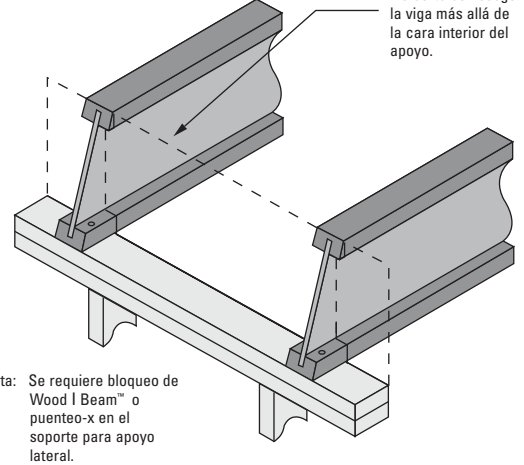
Detalles de piso

F7 PANELES DE BLOQUEO USADOS PARA REFUERZO



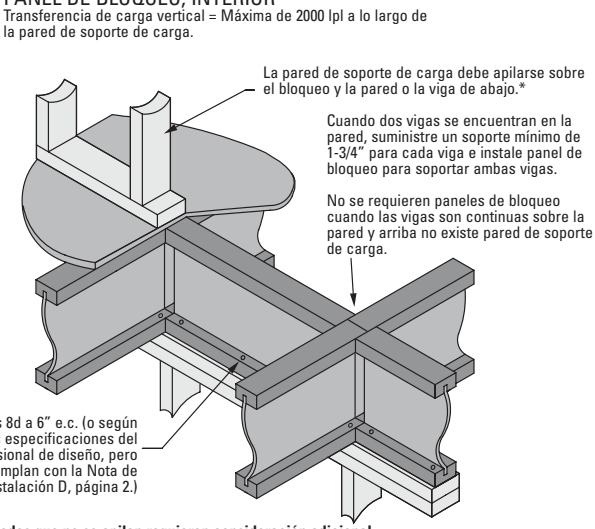
Verifique el código local de construcción para los detalles apropiados en áreas de alta carga lateral.

F8 VIGA DE CORTE SESGADO



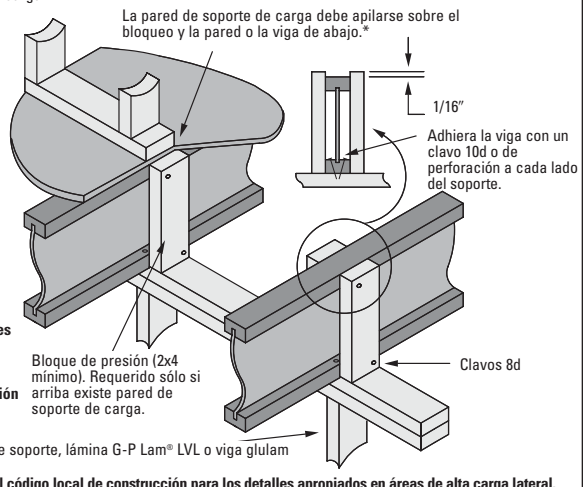
Verifique el código local de construcción para los detalles apropiados en áreas de alta carga lateral.

F9 PANEL DE BLOQUEO, INTERIOR



*Las paredes que no se apilan requieren consideración adicional.

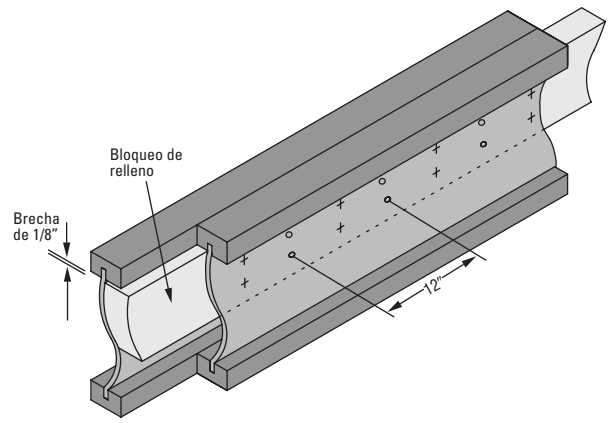
F10 BLOQUES DE PRESIÓN EN EL SOPORTE INTERIOR



Verifique el código local de construcción para los detalles apropiados en áreas de alta carga lateral.

F11 CONSTRUCCIÓN DE VIGA DOBLE

Viga	Profundidad de la viga	Bloqueo regular de relleno Úsese en las Figuras F12, C4 y R7	Bloqueo de relleno de profundidad completa Úsese en las Figuras F13 y F14
GPI 20 1 3/4"	9 1/2" 11 1/2"	2x6 2x6	2 x 6 2 x 6
GPI 40 2 3/4"	9 1/2" 11 1/2" 14"	2 x 6 + 3/8" LFO/madera contrachapada 2 x 6 + 3/8" LFO/madera contrachapada 2 x 8 + 3/8" LFO/madera contrachapada	2 x 6 + 3/8" LFO/madera contrachapada 2 x 8 + 3/8" LFO/madera contrachapada 2 x 10 + 3/8" LFO/madera contrachapada
GPI 65 WI 40 WI 60 2 1/2"	9 1/2" 11 1/2" 14" 16"	2 x 6 + 3/8" LFO/madera contrachapada 2 x 6 + 3/8" LFO/madera contrachapada 2 x 8 + 3/8" LFO/madera contrachapada 2 x 8 + 3/8" LFO/madera contrachapada	2 x 6 + 3/8" LFO/madera contrachapada 2 x 8 + 3/8" LFO/madera contrachapada 2 x 10 + 3/8" LFO/madera contrachapada 2 x 12 + 3/8" LFO/madera contrachapada
WI 80 3 1/2"	11 1/2" 14" 16"	(2) 2 x 8 (2) 2 x 8 (2) 2 x 8	(2) 2 x 8 (2) 2 x 10 (2) 2 x 12



1. Soporte la parte posterior de la membrana durante el clavado para evitar daño a la conexión de la membrana y el reborde.
2. Deje una brecha de 1/8" entre la parte superior del bloqueo de relleno y la parte inferior del reborde superior.
3. Bloqueo sólido entre vigas para la longitud completa del tramo.
4. Coloque las vigas juntas y clave desde cada lado con 2 filas de clavos 10d a 12" e.c., remachados cuando sea posible. Escalone las filas a 6" desde los lados opuestos

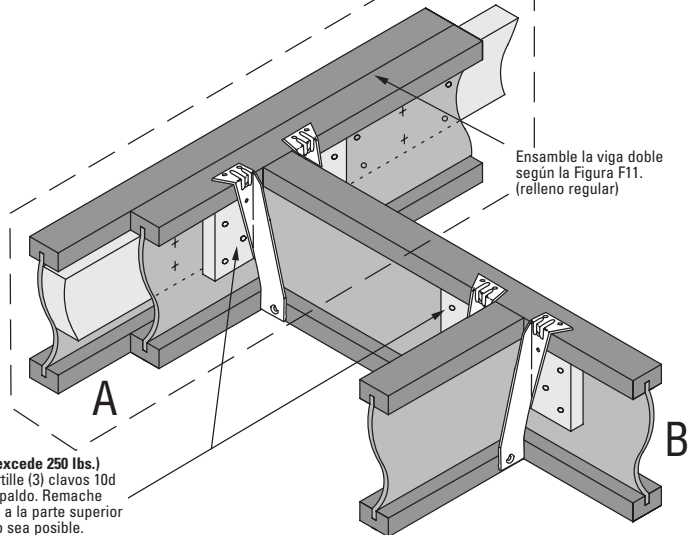
Detalles de piso

F12 APERTURA DE PISO, COLGADORES DE MONTAJE SUPERIOR

Bloques de respaldo*

Viga	Profundidad de la viga	Material	Profundidad
GPI 20	9 1/2", 11 1/4"	2x6	5 1/2"
GPI 40	9 1/2", 11 1/4"	3/4"	6"
	14"	3/8"	7 1/4"
GPI 65, WI 40, WI 60	9 1/2"	1/2" + 1/2"	6"
	11 1/4", 14", 16"	1/2" + 1/2"	7 1/4"
WI 80	11 1/4", 14", 16"	2x8	7 1/4"

*El bloque debe ser lo suficientemente largo para permitir el clavado requerido sin rajarse.



Bloque de respaldo (útese si la carga del colgador excede 250 lbs.)
Antes de instalar un respaldo a una viga doble, martille (3) clavos 10d adicionales en la membrana donde se ajustará el respaldo. Remache cuando sea posible. Instale el respaldo bien ajustado a la parte superior del borde. Use (10) clavos 10d, remachados cuando sea posible.

F13 APERTURA DEL PISO, COLGADORES DE MONTAJE DE CARA

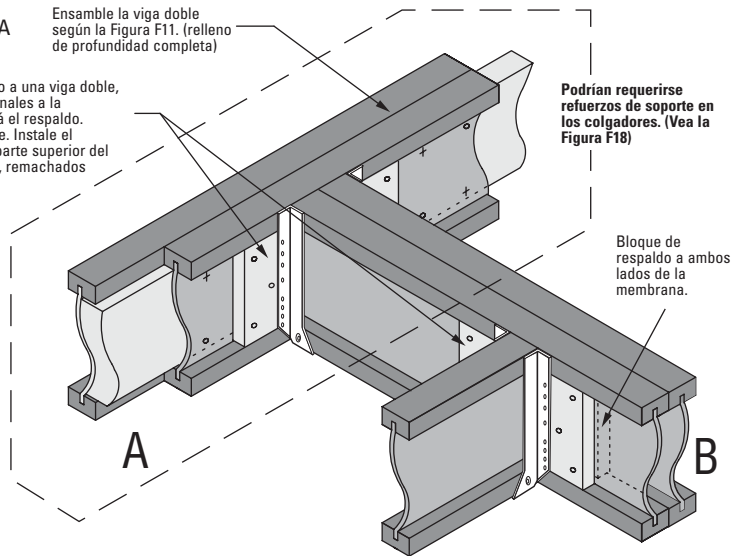
Ensamble la viga doble según la Figura F11. (relleno de profundidad completa)

Bloqueo de respaldo
Antes de instalar un respaldo a una viga doble, martille (3) clavos 10d adicionales a la membrana donde se ajustará el respaldo. Remache cuando sea posible. Instale el respaldo bien ajustado a la parte superior del borde. Use (10) clavos 10d, remachados cuando sea posible.

Bloques de respaldo*

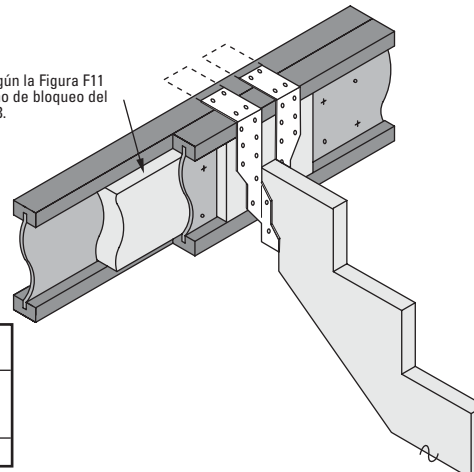
Viga	Profundidad de la viga	Material	Profundidad
GPI 20	9 1/2", 11 1/4"	3/4"	6 1/4"
GPI 40	9 1/2", 11 1/4", 14"	3/8"	6 1/4", 8 1/4", 10 1/4"
GPI 65, WI 40, WI 60	9 1/2", 11 1/4", 14", 16"	1/2" + 1/2"	6 1/4", 8 1/4", 10 1/4", 12 1/4"
	11 1/4", 14", 16"	1 1/2" net	8 1/4", 10 1/4", 12 1/4"

*El bloque debe ser lo suficientemente largo para permitir el clavado requerido sin rajarse. La profundidad del respaldo debe igualar la profundidad de la viga menos 3-1/4".



F14 CONEXIÓN DE LARGUERO A VIGA

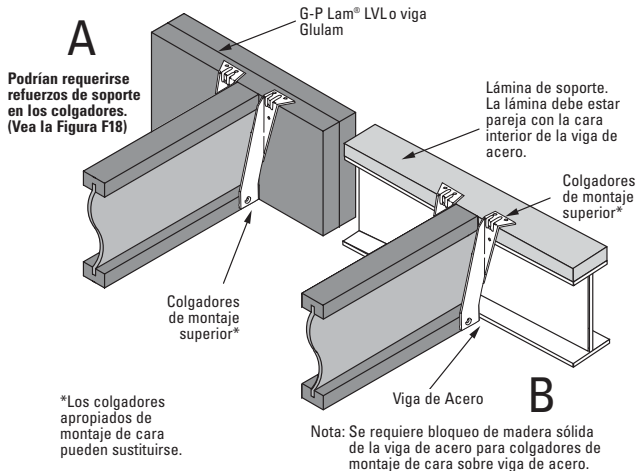
Construcción de Wood I Beam™ doble según la Figura F11 (relleno de profundidad completa). Tamaño de bloqueo del respaldo e instalación según la Figura F13.



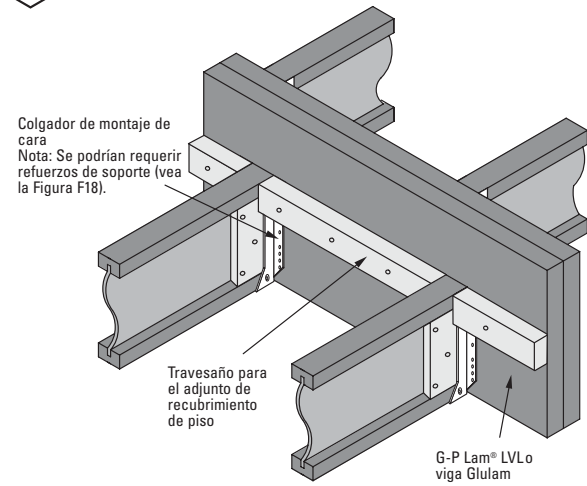
Colgadores para larguero de 14' (máxima)	Requisitos de clavado
United Steel Products MSH 218 O Simpson Strong-Tie® THA 218	Mínimo (12) clavos 10d en vigas dobles o tizón LVL sencillo o doble. Mínimo (4) clavos 10d x 1-1/2" en el larguero.
Para largueros mayores a 14' o reacción de larguero mayor a 700 lbs., llame a G-P.	

Detalles de piso

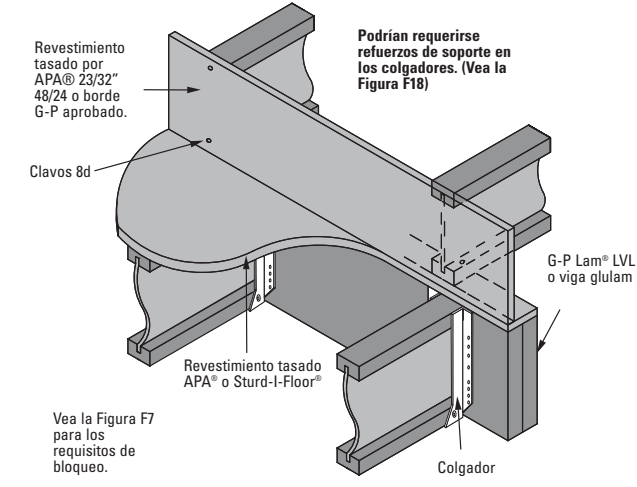
F15 CONEXIÓN DE VIGUETA A VIGA



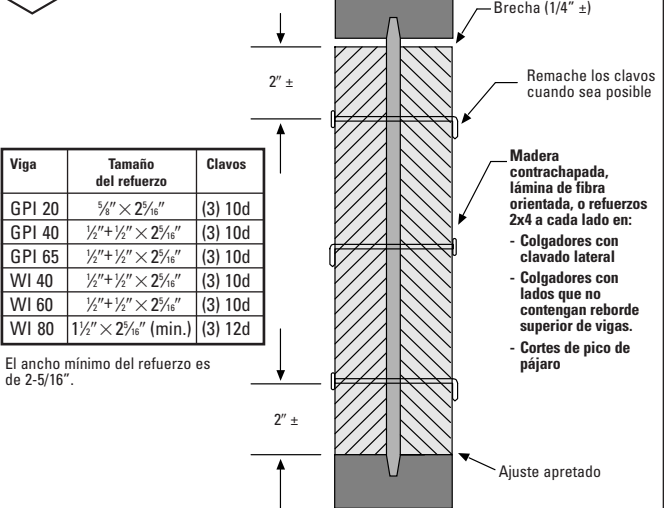
F16 CONEXIÓN DE VIGUETA A VIGA, PASO BAJO



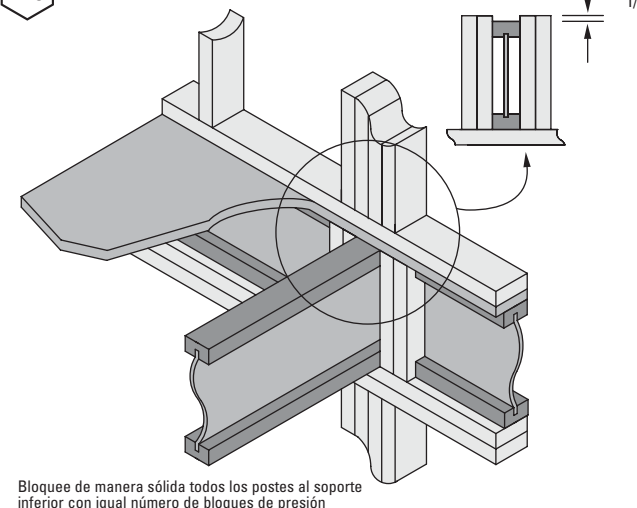
F17 CONEXIÓN VIGUETA A VIGA, PASO BAJO



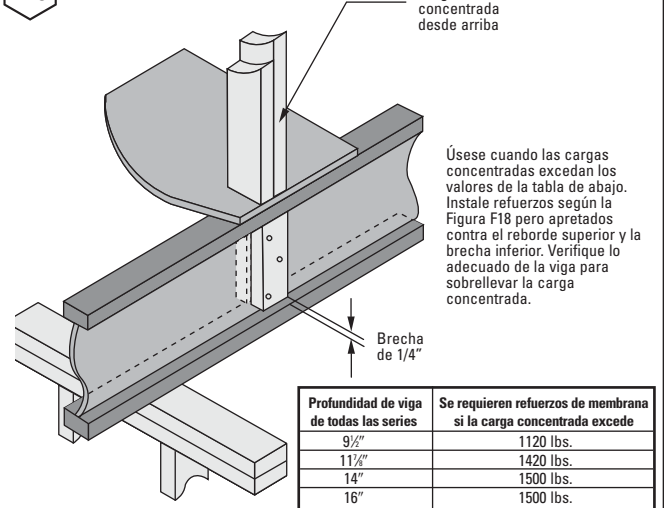
F18 REFUERZOS DE SOPORTE



F19 BLOQUES DE PRESIÓN EN CARGAS CONCENTRADAS



F20 REFUERZOS DE MEMBRANA



Detalles de viga volada

C1 VIGA VOLADA, SIN REFUERZO

Para las cargas permisibles de pared / techo sobre viga volada, use la tabla a la izquierda, use el software FASTBeam o contacte a Georgia-Pacific.

Se requieren paneles de bloqueo de puenteo-x o Wood I Beam™ (vea la Figura F2) en las vigas voladas y continuar por 4' a cada lado del área de viga volada.

Revestimiento de 23/32" tasado por APA® o tablero de borde FiberStrong®.

Cargas uniformes solamente

Máxima de L/4*

*El largo de la viga volada no puede exceder 1/4 del tramo adyacente (L).

Además:

A) Si el extremo de viga volada soporta cargas de pared / techo, el largo máximo de la viga volada es 2'-0".

B) Si no hay cargas colocadas en el extremo de la viga volada, el largo máximo de la viga volada es 4'-0".

Nota: Las vigas Wood I Beam™ deben protegerse de la intemperie.

Para otras condiciones contacte a Georgia-Pacific.

C2 VIGA VOLADA, REFORZADA
Revestimiento sencillo (Opción I)

Se requieren paneles de bloqueo de puenteo-x o Wood I Beam™ (vea la Figura F2) en las vigas voladas y continuar por 4' a cada lado del área de viga volada.

Revestimiento de 23/32" tasado por APA® o tablero de borde FiberStrong®.

Máxima de 2'-0"

Nota: Se requiere tablero de borde FiberStrong® o revestimiento tasado por APA® de 48/24 (fibra de cara horizontal) a un lado de la viga. La profundidad debe igualar la profundidad completa de la viga. Clave al reborde de la viga con clavos 8d a 6" e.c.

C3 VIGA VOLADA, REFORZADA
Revestimiento doble (Opción II)

Se requieren paneles de bloqueo de puenteo-x o Wood I Beam (vea la Figura F2) en las vigas voladas y continuar por 4' a cada lado del área de viga volada.

Revestimiento de 23/32" tasado por APA® o tablero de borde FiberStrong®.

Máxima de 2'-0"

Nota: Se requiere tablero de borde FiberStrong® o revestimiento tasado APA® 48/24 (fibra de cara horizontal) en ambos lados de la viga. La profundidad debe igualar la profundidad completa de la viga. Clave a los rebordes de la viga con clavos 8d a 6" e.c. Compense el clavado a los lados opuestos del reborde para evitar rajaduras.

PATRÓN DE CLAVADO DE REFUERZO DOBLE

Clave con clavos 8d a 6" e.c. Compense el clavado en el lado opuesto del reborde para evitar rajaduras.

C4 VIGA VOLADA, REFORZADA
Viga doble (Opción III)

Se requieren paneles de bloqueo de puenteo-x o Wood I Beam (vea la Figura F2) en las vigas voladas y continuar por 4' a cada lado del área de viga volada.

Revestimiento de 23/32" tasado por APA® o tablero de borde FiberStrong®.

Máxima de 2'-0"

Nota: Bloquee juntos el largo completo con la profundidad completa del bloque de relleno. Vea la Figura F11 para el tamaño del relleno. Use 2 filas de clavos 10d a 12" e.c. desde cada lado; compense el lado opuesto clavando a 6" e.c. Para anchos de reborde mayores a 21/2", use 3 filas de clavos 10d a 12" e.c. desde cada lado; compense el lado opuesto del clavado a 6" e.c. Remache los clavos cuando sea posible.

C5 VIGA VOLADA, CAÍDA

Se requieren paneles de bloqueo de puenteo-x o Wood I Beam (vea la Figura F2) en las vigas voladas y continuar por 4' a cada lado de área de viga volada.

La pared de soporte de carga no está permitida.

La profundidad del bloque de respaldo (Figura F13) debe igualar a la del bloque de relleno de profundidad completa (Figura F11). Instale el respaldo bien ajustado a la parte inferior del reborde. Clave con 2 filas de clavos 10d a 6" e.c. y remache.

Uniform loads only

Mínimo de 2x8 (diseñado por otros) clavados al bloque de respaldo y la membrana con 2 filas de clavos 10d a 6" e.c. y remachados cuando sea posible.

Se requieren paneles de bloqueo en las vigas voladas y continuar por 4' a cada lado del área de viga volada.

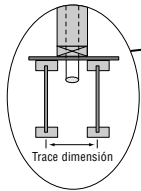
Detalles de plomería

P1 ESPACIADO DE VIGA DEBAJO DE LA PARED DE PLOMERÍA
Paralela a la pared

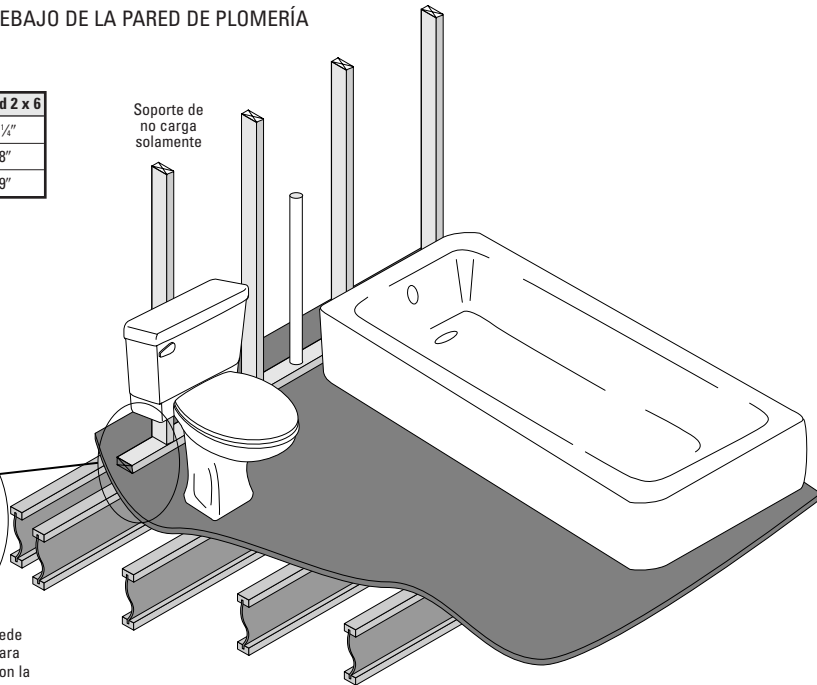
Espaciado de viga

Viga	Pared 2 x 4	Pared 2 x 6
GPI 20	5 1/4"	7 1/4"
Series 40, 60 y 65	6"	8"
WI 80	7"	9"

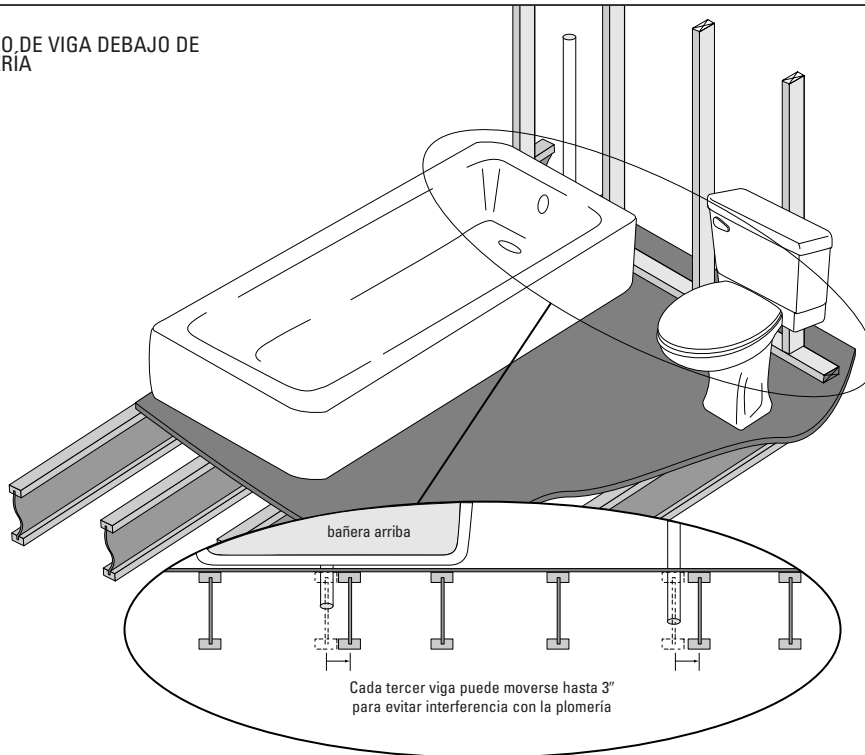
Soporte de no carga solamente



Cada tercer viga puede moverse hasta 3" para evitar interferencia con la plomería



P2 ESPACIADO DE VIGA DEBAJO DE LA PLOMERÍA



Detalles de techo

<p>R1 CONEXIÓN DE CRESTA A VIGA Inclinación máxima de 12/12</p> <p>Colgador de inclinación ajustable (vea la página 16)</p> <p>Apretadera* KANT-SAG® LST122 o SIMPSON LSTA21 con (16) clavos 10d x 1-1/2"</p> <p>Refuerzo sesgado de soporte a cada lado (vea la Figura F18)</p> <p>Viga de cresta (G-P Lam® LVL o Glulam)</p> <p>Siga la Figura F1 para el clavado sobre la lámina de soporte. Podrían requerirse conexiones adicionales de levantamiento.</p> <p>*Apretadera requerida para viga de 16" de profundidad o elementos con inclinación de 7/12 o mayor.</p>	<p>R2 EXTREMO SUPERIOR, SOPORTE SOBRE PARED</p> <p>Panel de bloqueo Wood I Beam™, puenteo-x, revestimiento de 23/32" 48/24 tasado por APA®, o profundidad apropiada de tablero de borde FiberStrong® como cierre continuo. Vea las Figuras F2, F5 y F7.</p> <p>Lámina de madera sesgada o conector de inclinación variable</p> <p>Siga la Figura F1 para el clavado sobre la lámina de soporte. Podrían requerirse conexiones adicionales de levantamiento.</p>
<p>R3 VIGAS SOBRE LA VIGA DE SOPORTE DE CRESTA</p> <p>Cuadrado de madera contrachapada de 3/4" x 2'-0" (colocar la fibra horizontal) a cada lado con (12) clavos 8d remachados o apretadera con (16) clavos 10d x 1-1/2" aplicados al reborde superior según la Figura R1.</p> <p>Lámina doble de madera sesgada.</p> <p>G-P Lam LVL o viga de soporte glulam.</p> <p>Panel de bloqueo Wood I Beam o puenteo-x (vea la Figura F2)</p> <p>Siga la Figura F1 para el clavado sobre la lámina de soporte. Podrían requerirse conexiones adicionales de levantamiento.</p>	<p>R4 CORTE DE PICO DE PÁJARO Sólo en el extremo inferior de la viga.</p> <p>Refuerzo de soporte a cada lado (Vea la Figura R8)</p> <p>Panel de bloqueo Wood I Beam (vea la Figura F2).</p> <p>Alero opcional de 2'-0" (máx.)</p> <p>Siga la Figura F1 para el clavado sobre la lámina de soporte. Podrían requerirse conexiones adicionales de levantamiento.</p> <p>Taje la Wood I Beam para suministrar soporte completo al borde de abajo.</p>
<p>R5 VIGAS EN LÁMINA SESGADA</p> <p>Panel de bloqueo Wood I Beam o puenteo-x (vea la Figura F2).</p> <p>Bloque de 2x4 para adherir fachada</p> <p>Lámina sesgada continua o conector de altura variable.</p> <p>La longitud de viga volada no puede exceder 1/4 del tramo adyacente (L).</p> <p>Siga la Figura F1 para el clavado sobre la lámina de soporte. Podrían requerirse conexiones adicionales de levantamiento.</p> <p>*Que no exceda 4'-0"</p>	<p>R6 CORTE DE PICO DE PÁJARO Sólo en el extremo inferior de la viga</p> <p>Refuerzo de soporte a cada lado (vea la Figura R8)</p> <p>Puenteo-x o paneles de bloqueo Wood I Beam. Verifique el uso de puenteo-x con el código local.</p> <p>Siga la Figura F1 para el clavado sobre la lámina de soporte. Podrían requerirse conexiones adicionales de levantamiento.</p>

Detalles de techo

R7 APERTURA DE TECHO, COLGADORES DE MONTAJE DE CARA

Podrían requerirse refuerzos de soporte. (vea la Figura F18)

Siga la Figura F1 para el clavado sobre la lámina de soporte. Podrían requerirse conexiones adicionales de levantamiento.

R8 REFUERZO DE SOPORTE DE CORTE SESGADO

Corte en sesgo el refuerzo de soporte para emparejar la inclinación del techo. Vea la Figura F18 para información sobre adhesión.

Siga la Figura F1 para el clavado sobre la lámina de soporte. Podrían requerirse conexiones adicionales de levantamiento.

R10 EXTENSIONES OPCIONALES DE ALERO

Puede usarse con las Figuras R4, R5 y R6 (Extremo inferior solamente.)

A Detenga la viga Wood I Beam™ en la línea de la pared y extienda el reborde superior con un 2x4. Sostenga la extensión con un 2x4 clavado a la membrana de la viga con dos filas de clavos 8d remachados a 8" e.c. Asegure la extensión del reborde a un soporte de 2x4 con clavos 8d a 8" e.c.

B Un 2x4 clavado al lado del reborde superior con clavos de caja 10d a 8" e.c. Coloque un taco cortado de 2x4 sobre la lámina, debajo del alero de 2x4. Corte en sesgo para emparejar la inclinación del techo.

Siga la Figura F1 para el clavado sobre la lámina de soporte. Podrían requerirse conexiones adicionales de levantamiento.

R11 ALERO PARALELO A LA VIGA

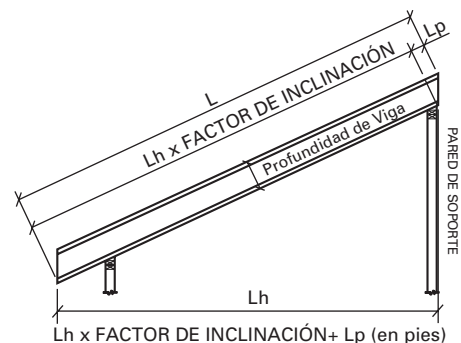
Cuando L excede el espaciado de la viga, podría requerirse doble viga.

Perilla exterior de 2x4 tajada alrededor del reborde superior de la viga Wood I Beam. Clave con clavos 8d la parte inferior de la lámina y el reborde superior.

Siga la Figura F1 para el clavado sobre la lámina de soporte. Podrían requerirse conexiones adicionales de levantamiento.

Tramos de subida inclinada y cortes de longitudes para techos inclinados

Inclinación	Factor de inclinación	Profundidad de viga			
		9 1/2"	11 1/8"	14"	16"
2 1/2 en 12	1.02	0.17	0.21	0.24	0.28
3 en 12	1.03	0.20	0.25	0.29	0.33
3 1/2 en 12	1.04	0.23	0.29	0.34	0.39
4 in 12	1.05	0.26	0.33	0.39	0.44
4 1/2 en 12	1.07	0.30	0.37	0.44	0.50
5 en 12	1.08	0.33	0.41	0.49	0.56
6 en 12	1.12	0.40	0.50	0.58	0.67
7 en 12	1.16	0.46	0.58	0.68	0.78
8 en 12	1.20	0.53	0.66	0.78	0.89
9 en 12	1.25	0.59	0.74	0.88	1.00
10 en 12	1.30	0.66	0.83	0.97	1.11
11 en 12	1.36	0.73	0.91	1.07	1.22
12 en 12	1.41	0.79	0.99	1.17	1.33



EJEMPLO:

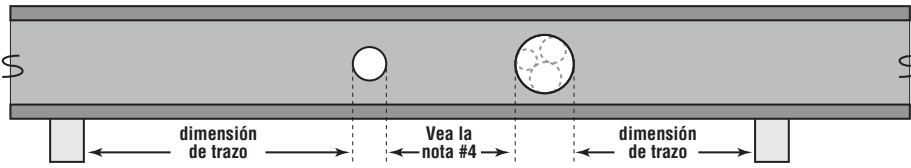
Inclinación de 7/12 y tramo horizontal de 20'-0", alero (horizontal) de un extremo de 2'-0"

$22' \times 1.16 = 25.52'$ subiendo la inclinación

Si se va a usar una viga de 14", agregue 0.68 pies. $25.52 + .68 = 26.20'$

$2 \times 12" = 2.4'$ o aproximadamente 2 1/2" $L = 26' - 2 1/2"$

Ubicación de agujeros para vigas GPI de tramo simple o múltiple



No perforo ni corte los rebordes.



La dimensión de trazo es la distancia mínima desde la cara interna de soporte hasta la orilla más cercana del agujero.

Profundidad de la viga	Tramo despejado de viga	Diámetro de agujero redondo													
		2"	3"	4"	5"	6"	6 1/2"	7"	8"	8 1/2"	9"	10"	11"	12"	13"
9 1/2"	10'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	2'-0"	3'-0"	3'-6"								
	12'	0'-6"	1'-0"	2'-0"	3'-6"	4'-6"	5'-0"								
	14'	1'-0"	2'-0"	3'-0"	4'-6"	5'-6"	6'-6"								
	16'	1'-0"	2'-0"	3'-6"	5'-0"	6'-6"	7'-0"								
	18'	1'-6"	3'-0"	4'-6"	6'-0"	7'-6"	8'-6"								
11 1/2"	12'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	2'-0"	2'-6"	3'-0"	4'-0"	5'-0"					
	14'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	2'-0"	3'-0"	3'-6"	4'-0"	5'-6"	6'-6"					
	16'	0'-6"	1'-0"	2'-0"	3'-0"	4'-0"	5'-0"	5'-6"	6'-6"	7'-6"					
	18'	0'-6"	0'-6"	1'-6"	3'-0"	4'-0"	5'-0"	5'-6"	7'-6"	8'-6"					
	20'	0'-6"	1'-6"	3'-0"	4'-0"	5'-6"	6'-6"	7'-0"	9'-0"						
	22'	0'-6"	0'-6"	1'-6"	3'-0"	5'-0"	5'-6"	6'-6"	8'-6"	10'-0"					
14"	10'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	2'-0"	3'-6"		
	12'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	2'-6"	3'-6"	5'-0"		
	14'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	2'-0"	3'-0"	3'-6"	4'-0"	5'-0"	6'-6"		
	16'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	2'-0"	2'-6"	3'-0"	4'-0"	5'-0"	5'-0"	6'-6"			
	18'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	3'-0"	4'-6"	5'-6"	5'-6"	7'-0"	8'-6"		
	20'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-6"	3'-0"	3'-6"	4'-0"	5'-6"	6'-6"	7'-0"	8'-6"			
	22'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	3'-0"	5'-0"	6'-0"	6'-6"	8'-6"	10'-6"		
	24'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	3'-0"	3'-6"	4'-6"	6'-0"	7'-6"	8'-0"	10'-0"			
	26'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	5'-6"	7'-0"	7'-6"	9'-6"	12'-0"		
28'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	2'-0"	3'-0"	5'-6"	7'-0"	7'-6"	10'-0"	12'-6"			
16"	14'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	5'-0"	6'-0"
	16'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	2'-0"	2'-6"	2'-6"	4'-0"	5'-0"	6'-6"	7'-6"
	18'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	2'-6"	4'-0"	5'-6"	7'-0"	8'-6"
	20'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	3'-0"	3'-6"	4'-0"	5'-6"	7'-0"	8'-6"	
	22'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	3'-0"	4'-6"	6'-6"	8'-6"	10'-6"
	24'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	2'-6"	4'-0"	4'-0"	6'-0"	8'-0"	10'-0"	
	26'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	3'-0"	3'-0"	5'-0"	7'-6"	9'-6"	12'-0"
	28'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	2'-6"	4'-0"	4'-6"	6'-6"	9'-0"	11'-0"	
	30'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	2'-6"	4'-0"	4'-0"	6'-6"	9'-0"	11'-6"	14'-0"
32'	0'-6"	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	3'-6"	5'-0"	5'-6"	8'-0"	10'-0"	12'-6"	15'-6"

No Se Permite

Ejemplo abajo

NOTAS:

- Las ubicaciones para agujeros están basadas en los peores casos de condiciones de tramo simples y múltiples con cargas uniformes de piso de 40 LPC de carga viva y 10 o 20 LPC de carga muerta, tramos de la página 3.
- Los agujeros no mayores a 1.5" en diámetro pueden colocarse en cualquier lugar de la membrana, pero el agujero debe estar espaciado a una distancia horizontal despejada mínima de 2 veces su diámetro (pero no menos de 1") de cualquier agujero adyacente.
- Para agujeros mayores de 1.5" de diámetro, distancia despejada mínima entre
 - dos agujeros redondos es 2 veces el diámetro del agujero mayor
 - un agujero redondo y un agujero rectangular es la mayor de 2 veces el diámetro del agujero o dos veces el ancho del agujero rectangular
- Para agujeros múltiples: La distancia despejada entre los agujeros debe igualar o exceder dos veces el diámetro del agujero más grande, o dos veces el lado más largo de un agujero rectangular.

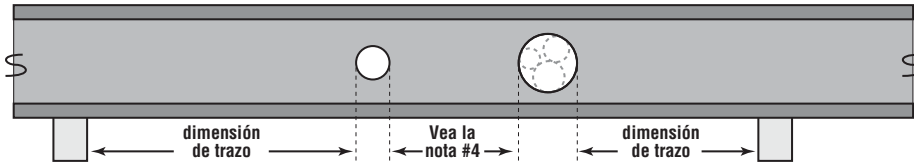
- Se debe permitir un grupo de agujeros redondos aproximadamente en la misma localización si cumplen con los requisitos de un agujero redondo individual circunscrito a su alrededor.
- Para vigas con más de un tramo, use el tramo más largo para determinar la ubicación del agujero en cualquier tramo.
- Todos los agujeros presentados en esta tabla pueden estar colocados verticalmente en cualquier lugar de la membrana; se debe mantener una distancia despejada de por lo menos 1/8" desde la orilla del agujero hasta la superficie interior del reborde más cercano.

EJEMPLO:

Determine la localización permisible de un agujero redondo de 9" en una viga GPI de 14" de profundidad que se expande 20'.

En la tabla de la columna izquierda, encuentre 14" de profundidad de la viga, muévase hacia la derecha y encuentre 20' en la columna de tramo de viga y muévase a través de la tabla para cruzarse con la columna de agujero redondo de 9". La localización más cercana permisible para cualquier soporte es 7'-0".

Localización de agujeros para las vigas WI de tramo simple o múltiple



No perforo ni corte los rebordes.



La dimensión de trazo es la distancia mínima desde la cara interna de soporte hasta la orilla más cercana del agujero.

Profundidad de la viga	Tramo desajado de viga	Diámetro de agujero redondo													
		2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	8 1/2"	9"	10"	10 1/2"	11"	12"	12 1/2"
9 1/2"	10'	0'-6"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	3'-6"									
	12'	0'-6"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	5'-0"									
	14'	2'-0"	3'-0"	4'-0"	5'-0"	6'-0"									
	16'	2'-0"	3'-0"	4'-0"	5'-0"	6'-6"									
	18'	2'-0"	3'-0"	4'-0"	5'-6"	7'-0"									
11 3/8"	12'	0'-6"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	4'-6"	5'-6"	6'-0"						
	14'	0'-6"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	4'-6"	5'-6"	6'-0"						
	16'	0'-6"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	5'-0"	5'-6"	6'-6"	7'-0"						
	18'	2'-0"	3'-0"	4'-0"	5'-0"	6'-0"	7'-0"	8'-0"	8'-6"						
	20'	2'-0"	3'-0"	4'-0"	5'-0"	6'-6"	7'-0"	8'-0"	9'-0"						
	22'	2'-0"	3'-6"	4'-6"	5'-6"	7'-6"	8'-0"	9'-6"	10'-6"						
	24'	2'-6"	4'-0"	5'-0"	6'-0"	8'-0"	8'-6"	10'-0"	11'-0"						
	26'	1'-6"	3'-0"	4'-0"	5'-6"	7'-6"	8'-6"	10'-0"	11'-0"						
14"	12'	0'-6"	1'-0"	2'-0"	4'-0"	6'-6"	7'-6"	9'-6"	11'-0"	<i>Ejemplo abajo</i>					
	14'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	4'-0"	3'-6"	4'-6"				
	16'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	2'-6"	3'-0"	4'-0"	5'-0"	6'-0"	5'-0"	6'-0"		
	18'	0'-6"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	4'-6"	5'-6"	6'-0"	6'-6"	7'-6"	8'-6"			
	20'	0'-6"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	4'-6"	5'-6"	6'-0"	6'-6"	7'-6"	8'-6"			
	22'	0'-6"	1'-0"	1'-6"	2'-6"	4'-0"	5'-0"	6'-6"	7'-6"	7'-6"	9'-0"	10'-0"			
	24'	0'-6"	1'-6"	2'-6"	4'-0"	5'-6"	6'-6"	7'-6"	8'-6"	9'-0"	10'-0"	11'-6"			
	26'	0'-6"	2'-0"	3'-0"	4'-6"	6'-0"	7'-0"	8'-6"	9'-0"	9'-6"	11'-0"	12'-0"			
	28'	0'-6"	1'-0"	2'-6"	4'-0"	6'-0"	7'-0"	8'-6"	9'-6"	10'-0"	11'-6"	13'-0"			
	30'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	3'-6"	4'-6"	6'-6"	8'-0"	9'-0"	11'-0"	12'-6"			
32'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	4'-0"	5'-0"	7'-6"	8'-6"	9'-6"	11'-6"	13'-0"				
16"	14'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	1'-6"	1'-6"	1'-6"	2'-0"	3'-0"	3'-6"	4'-0"	5'-0"	6'-0"
	16'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	1'-6"	2'-0"	3'-0"	3'-0"	4'-0"	5'-0"	5'-0"	6'-0"	7'-0"
	18'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	4'-0"	4'-6"	5'-6"	6'-0"	6'-6"	7'-6"	8'-6"
	20'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	2'-6"	3'-6"	4'-0"	4'-6"	5'-6"	6'-0"	6'-6"	7'-6"	8'-6"
	22'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	2'-6"	4'-0"	4'-6"	5'-0"	6'-6"	7'-6"	7'-6"	9'-0"	10'-0"
	24'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	3'-0"	3'-6"	5'-0"	6'-0"	6'-6"	7'-6"	8'-6"	9'-0"	10'-0"	11'-6"
	26'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	3'-6"	4'-6"	5'-6"	6'-6"	7'-0"	8'-0"	9'-0"	9'-6"	10'-6"	12'-0"
	28'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	3'-0"	4'-0"	5'-6"	6'-6"	7'-0"	8'-6"	9'-6"	10'-0"	11'-6"	13'-0"
	30'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	2'-0"	4'-0"	5'-0"	6'-6"	8'-0"	8'-0"	10'-0"	11'-0"	11'-6"	13'-0"	14'-6"
	32'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	1'-6"	4'-0"	5'-0"	6'-0"	8'-0"	9'-6"	10'-0"	12'-0"	13'-6"
34'	0'-6"	1'-0"	1'-0"	1'-6"	1'-6"	3'-0"	5'-0"	5'-0"	6'-6"	7'-0"	9'-0"	11'-0"	13'-0"	15'-0"	

NOTAS:

- Las ubicaciones para agujeros están basadas en los peores casos de condiciones de tramo simples y múltiples con cargas uniformes de piso de 40 LPC de carga viva y 10 o 20 LPC de carga muerta, tramos de la página 3.
- Los agujeros no mayores a 1.5" en diámetro pueden colocarse en cualquier lugar de la membrana, pero el agujero debe estar espaciado a una distancia horizontal despejada mínima de 2 veces su diámetro (pero no menos de 1") de cualquier agujero adyacente.
- Para agujeros mayores de 1.5" de diámetro, distancia despejada mínima entre
 - dos agujeros redondos es 2 veces el diámetro del agujero mayor
 - un agujero redondo y un agujero rectangular es la mayor de 2 veces el diámetro del agujero o dos veces el ancho del agujero rectangular
- Para agujeros múltiples: La distancia despejada entre los agujeros debe igualar o exceder dos veces el diámetro del agujero más grande, o dos veces el lado más largo de un agujero rectangular.
- Se debe permitir un grupo de agujeros redondos aproximadamente en la misma

localización si cumplen con los requisitos de un agujero redondo individual circumscrito a su alrededor.

6. Para vigas con más de un tramo, use el tramo más largo para determinar la ubicación del agujero en cualquier tramo.

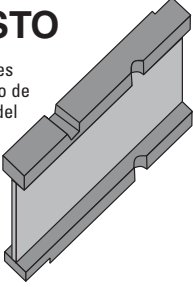
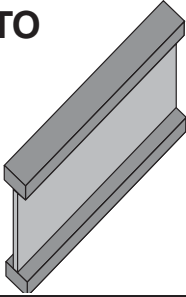
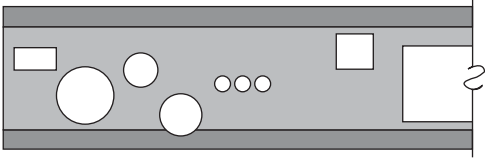
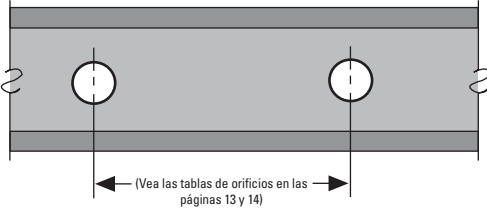
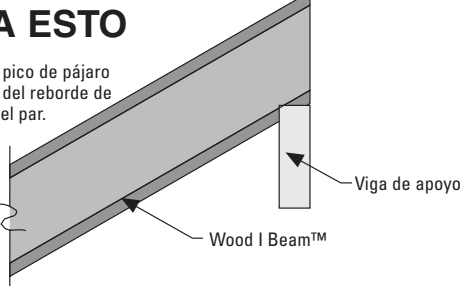
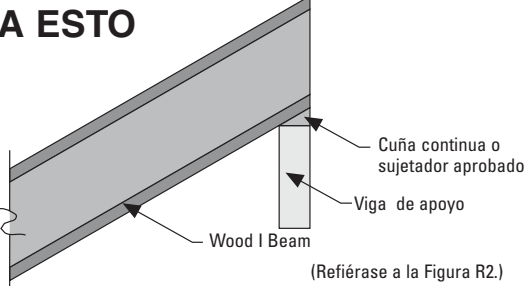
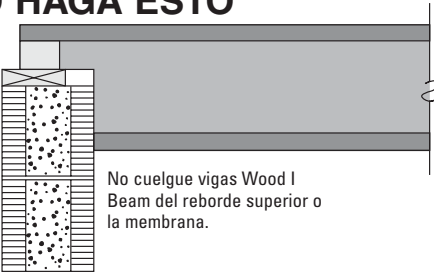
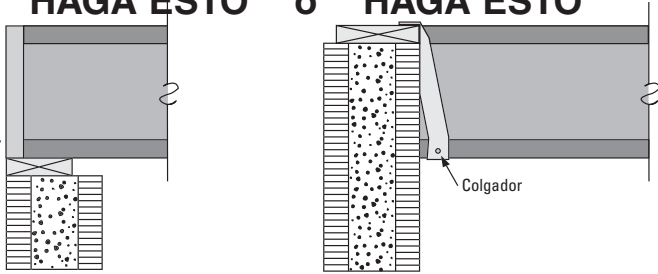
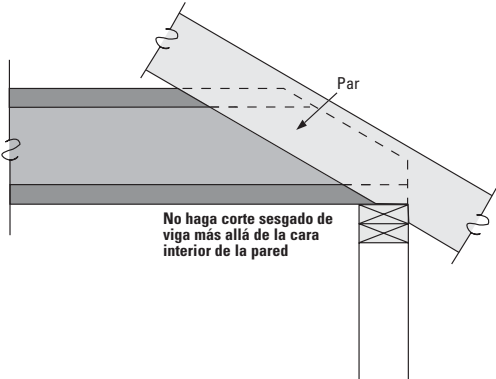
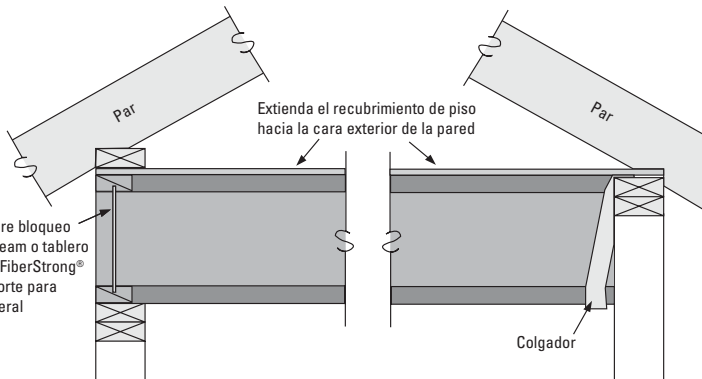
7. Todos los agujeros presentados en esta tabla pueden estar colocados verticalmente en cualquier lugar de la membrana; se debe mantener una distancia despejada de por lo menos 1/8" desde la orilla del agujero hasta la superficie interior del reborde más cercano.

EJEMPLO:

Determine la localización permisible de un agujero redondo de 9" en una viga WI de 14" de profundidad que tiene expansiones múltiples de 16" y 20".

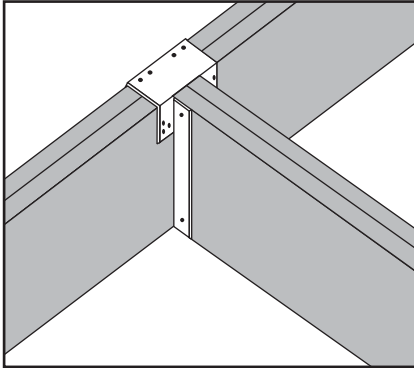
En la tabla de la columna izquierda, encuentre 14" de profundidad de la viga, muévase hacia la derecha y encuentre 20' en la columna de tramo de viga y muévase a través de la tabla para cruzarse con la columna de agujero redondo de 9". La localización más cercana permisible para cualquier soporte es 6'-6".

Qué hacer y no hacer en la instalación

<p>NO HAGA ESTO</p> <p>No corte o taje rebordes (excepto cortes de pico de pájaro en los detalles del techo R4 y R6.)</p> 	<p>HAGA ESTO</p> 
<p>NO HAGA ESTO</p>  <p>No infrinja las reglas de la tabla de agujeros.</p>	<p>HAGA ESTO</p>  <p>(Vea las tablas de orificios en las páginas 13 y 14)</p>
<p>NO HAGA ESTO</p> <p>No haga cortes de pico de pájaro en la parte inferior del reborde de extremo superior del par.</p>  <p>Wood I Beam™</p> <p>Viga de apoyo</p>	<p>HAGA ESTO</p>  <p>Cuña continua o sujetador aprobado</p> <p>Viga de apoyo</p> <p>Wood I Beam</p> <p>(Refiérase a la Figura R2.)</p>
<p>NO HAGA ESTO</p>  <p>No cuelgue vigas Wood I Beam del reborde superior o la membrana.</p>	<p>HAGA ESTO o HAGA ESTO</p>  <p>Tablero de borde</p> <p>Colgador</p>
<p>NO HAGA ESTO</p>  <p>Par</p> <p>No haga corte sesgado de viga más allá de la cara interior de la pared</p>	<p>HAGA ESTO o HAGA ESTO</p>  <p>Par</p> <p>Par</p> <p>Extienda el recubrimiento de piso hacia la cara exterior de la pared</p> <p>Se requiere bloqueo Wood I Beam o tablero de borde FiberStrong® en el soporte para apoyo lateral</p> <p>Colgador</p>

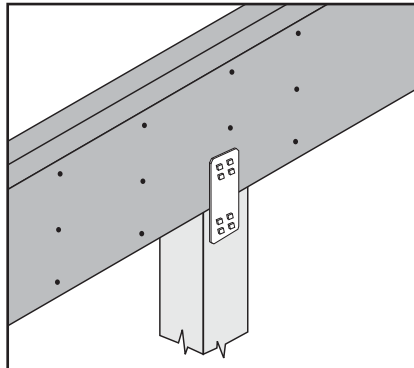
Detalles de soporte G-P Lam[®] LVL

Conexión de viga a viga



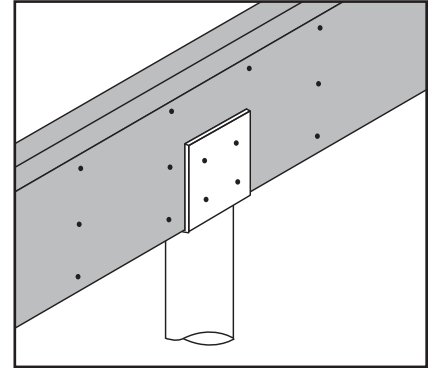
Asegúrese que la capacidad del colgador es apropiada para cada aplicación. Los colgadores deben ser instalados apropiadamente para lograr la máxima capacidad.

Soporte sobre columna de madera

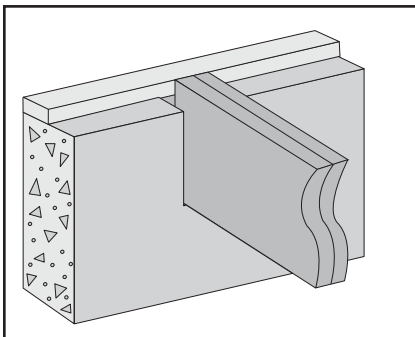


Verifique el área requerida de soporte y la capacidad de la columna de apoyo para proveer resistencia adecuada. Se podrían requerir láminas laterales. Consulte al diseñador correspondiente. Vea la tabla en la página 19 para sugerencias sobre topes de columnas.

Soporte sobre columna de acero

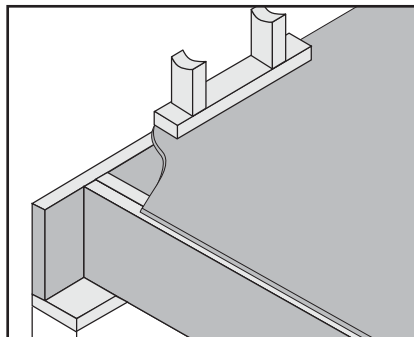


Ranura de viga en pared de masonería



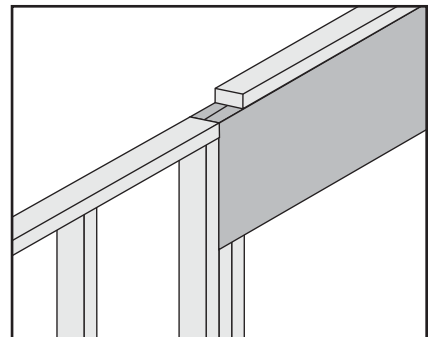
Evite el contacto directo de la G-P Lam LVL con el concreto. Consulte el código local de construcción para los requisitos.

Soporte sobre pared exterior

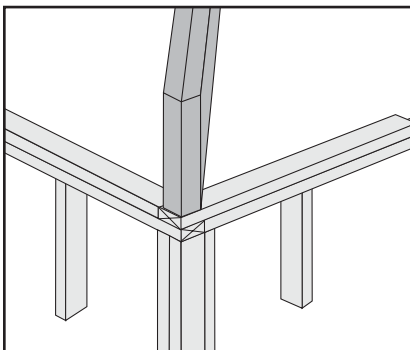


Evite el contacto directo de la G-P Lam LVL con el concreto. Consulte el código local de construcción para los requisitos.

Soporte para tizón de puerta o ventana

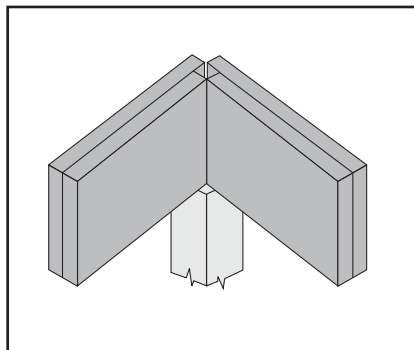


Soporte de cadera de extremo inferior



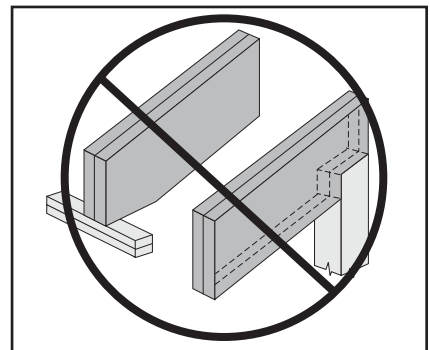
La viga de cadera debe apoyarse completamente sobre una lámina o poste. El corte de asiento no debe extenderse más allá de la cara interior de soporte.

Soporte de cadera de extremo superior



La viga de cadera debe apoyarse sobre un poste o en un colgador u otra conexión apropiadamente diseñada.

Corte / Tajado de asiento



El corte de asiento no debe extenderse más allá de la cara interior de soporte. No taje las vigas en el soporte.

Para recomendaciones de aseguramiento para elementos G-P Lam LVL de múltiples piezas, vea las páginas 17 y 18.

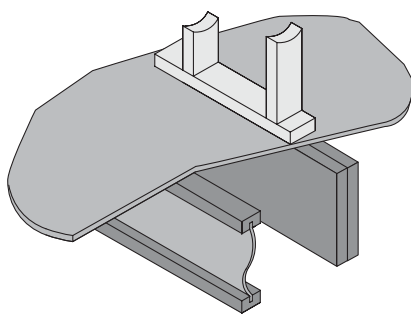
Notas generales para elementos G-P Lam[®] LVL de piezas múltiples

1. Las filas superiores e inferiores de los conectores deben estar a 2" de la orilla.
2. Los agujeros de los pernos deben ser del mismo diámetro que el perno. Cada perno debe llegar a ocupar el grosor completo del elemento. Use arandelas debajo de la cabeza y la tuerca. Se pueden usar pernos de transporte, pero la porción exterior de la cabeza no puede estar salida más allá del emparejamiento con la cara exterior del elemento LVL.
3. Para elementos de tres piezas adheridos con clavos o tornillos, la adhesión específica es desde cada lado. Escalone los sujetadores desde lados opuestos la mitad del espacio del sujetador para evitar rajaduras.
4. Para minimizar la rotación, los elementos de 7" de ancho sólo se deben usar cuando se aplican cargas a ambos lados, o completamente al frente de la parte superior del elemento.
5. Los elementos de 7" de ancho, sin importar su profundidad, deben adherirse usando pernos o tornillos.

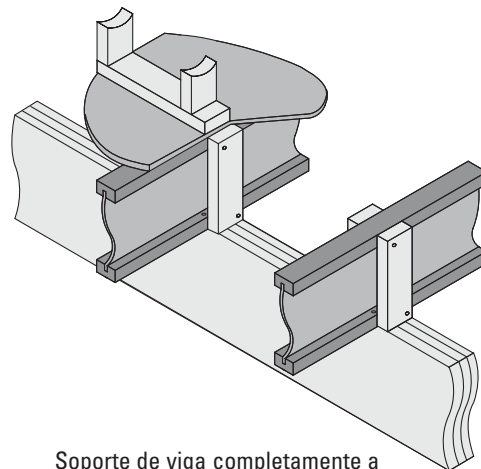
Recomendaciones de sujeción para elementos cargados por encima y de piezas múltiples

La referencia de conexión (A, B, C, etc.) se refiere al patrón de sujeción en la página 18.

Profundidad del miembro	Elemento de piezas múltiples de 3 1/2" - 5 1/4" de ancho	Elemento de piezas múltiples de 7" de ancho
9 1/4" - 11 7/8"	2 filas de clavos 16d a 12" e.c. (patrón A)	2 filas de pernos de 1/2" a 24" e.c. (patrón C) o
14" - 18"	3 filas de clavos 16d a 12" e.c. (patrón B)	2 filas de tornillos para madera de 1/4" x 6" a 24" e.c. (vea la nota 3 en la página 18)



Pared del mismo grosor al de la lámina G-P Lam LVL de piezas múltiples y centrada sobre la viga. La viga LVL de piezas múltiples no debe ser colocada directamente debajo de paredes de plomería. Las vigas LVL no se deben tajar o perforar, excepto según se indica en las páginas 16 y 19.



Soporte de viga completamente a través del tope de la viga de piezas múltiples.

Podrían resultar condiciones de tope cargado de las Figuras de viga-I similares a F9, F10 y R3. En las Figuras F9 y F10, la pared de soporte puede ser reemplazada con lámina G-P Lam LVL de piezas múltiples de tamaño apropiado.

Recomendaciones de sujeción para elementos de carga lateral y piezas múltiples

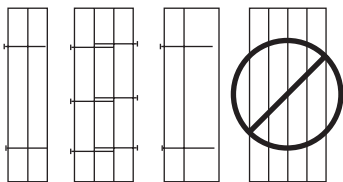
Refiérase a las notas generales en la página 17.

Las vigas de piso deben adherirse con colgadores metálicos aprobados. Las cargas laterales concentradas de conexiones de viga a viga podrían requerir consideración adicional; contacte al suministrador de productos de madera aserrada construida GP.

Patrones de sujeción					
Clavos		Pernos		Tornillos ¹	
A ¹	B ¹	C ²	D ¹	E ^{1,3}	F ^{1,3}
2 filas	3 filas	2 filas	2 filas	2 filas	2 filas
de clavo común 16d a 12" e.c.	de clavo común 16d a 12" e.c.	de pernos de 1/2" escalonados a 24" e.c.	de pernos de 1/2" a 12" e.c.	de tornillos de 1/4" x 3 1/2" escalonados a 24" e.c.	de tornillos de 1/4" x 3 1/2" a 12" e.c.

1. Los tornillos son United Steel Products de la serie WS o Simpson Strong-Tie de la serie SDS instalados según recomendaciones del fabricante.
2. Escalone cada fila de sujetadores a 12".
3. Cuando se usan tornillos en la adhesión de elementos para formar una viga de 7" de grueso:
 - a) la adhesión específica es de cada lado (escalone los tornillos desde los lados opuestos a la mitad del espaciado del sujetador para evitar rajaduras), y
 - b) los tornillos deben ser de 6" de largo, a menos que el elemento central sea de 3-1/2" de grueso.

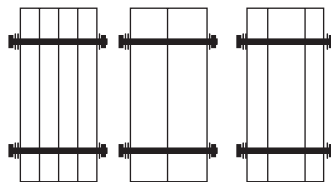
Clavos



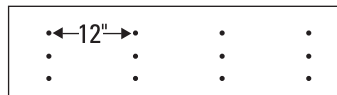
A (Clavos) o F (Tornillos) =
Dos filas a 12" E.C.



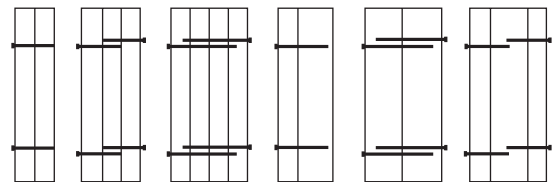
Pernos



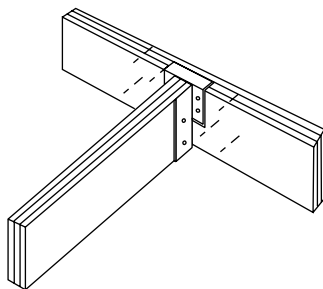
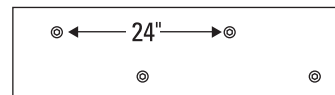
B (Clavos) =
Tres filas a 12" E.C.



Tornillos



C (Pernos) o E (Tornillos) =
Dos filas a 24" E.C.



Las cargas laterales concentradas podrían requerir pernos adicionales. Para más información, contacte al suministrador local de madera aserrada construida GP.

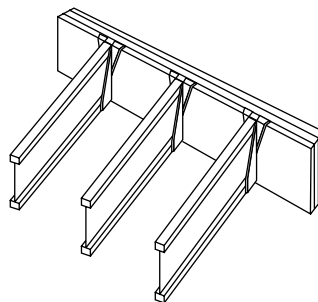
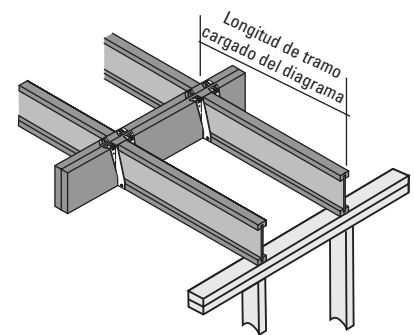
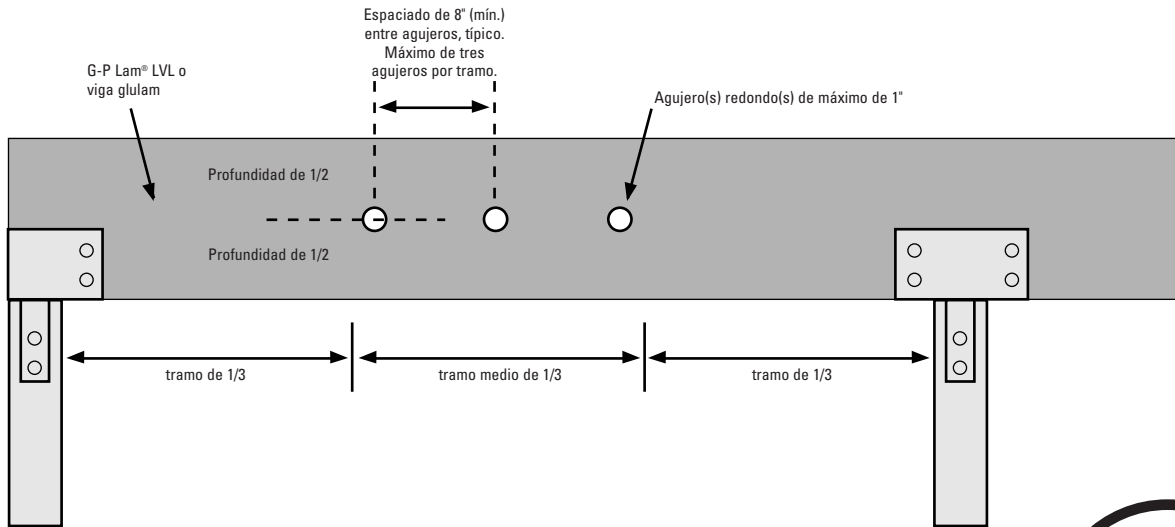


Lámina G-P Lam LVL de piezas múltiples de carga lateral.



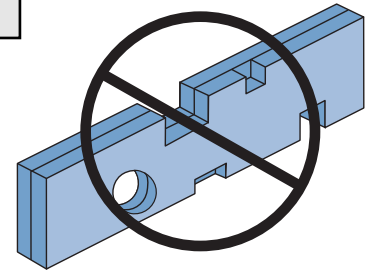
Podrían resultar condiciones de carga lateral de las Figuras de viga-I similares a F15A, F16, F17 or R1.

Agujeros permisibles en lámina G-P Lam® LVL



NOTAS:

1. El(Los) agujero(s) debe(n) estar localizado(s) a media profundidad y dentro del tramo medio de 1/3.
2. Diámetro máximo de 1" para agujero redondo. No se permiten agujeros rectangulares.
3. Use un espaciado mínimo de 8" entre agujeros y no más de tres agujeros por tramo.
4. Válidos solamente para vigas de carga uniforme de tramo sencillo y múltiple. No son válidos para secciones de vigas voladas.
5. La profundidad mínima de la viga es 9/4".



No taje, perforo o corte G-P Lam LVL excepto como se muestra en esta publicación.

Conectores de viga a columna G-P Lam® LVL

Cima de columna	Capacidad* Lbs.-100%	Ancho total	Columna**	Ancho	Largo	Altura
KCC44	15315	3 1/2"	4 x __Madera de	3 3/8"	7"	4"
KCC46	24065	3 1/2"	6 x __Madera de	5 1/2"	11"	6 1/2"
KCC48	24065	3 1/2"	8 x __Madera de	7 1/2"	11"	6 1/2"
KCC64	37815	5 1/4"	4 x __Madera de	3 3/8"	11"	6 1/2"
KCC66	37815	5 1/4"	6 x __Madera de	5 1/2"	11"	6 1/2"
KCC68	37815	5 1/4"	8 x __Madera de	7 1/2"	11"	6 1/2"
KCC84	60940	7"	4 x __Madera de	3 3/8"	13"	8"
KCC86	60940	7"	6 x __Madera de	5 1/2"	13"	8"
KCC88	60940	7"	8 x __Madera de	7 1/2"	13"	8"
KLCC35-4	21000	3 1/2"	acero de 4" de diámetro	-	11 1/2"	4"
KLCC525-4	21000	5 1/4"	acero de 4" de diámetro	-	11 1/2"	4"
KLCC7-4	21000	7"	acero de 4" de diámetro	-	11 1/2"	4"

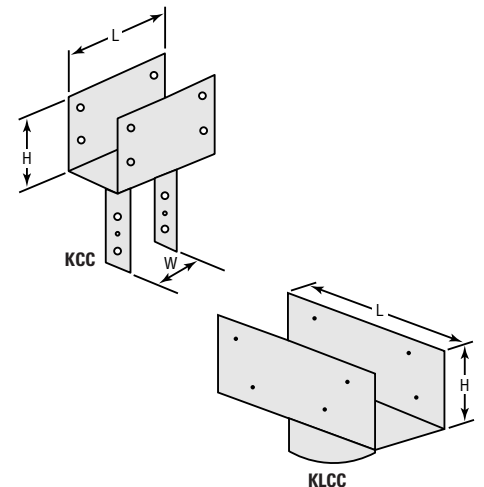
*La capacidad se refiere a la máxima capacidad de la cima de columna USP.

**La suficiencia de la columna a ser verificada por otros.

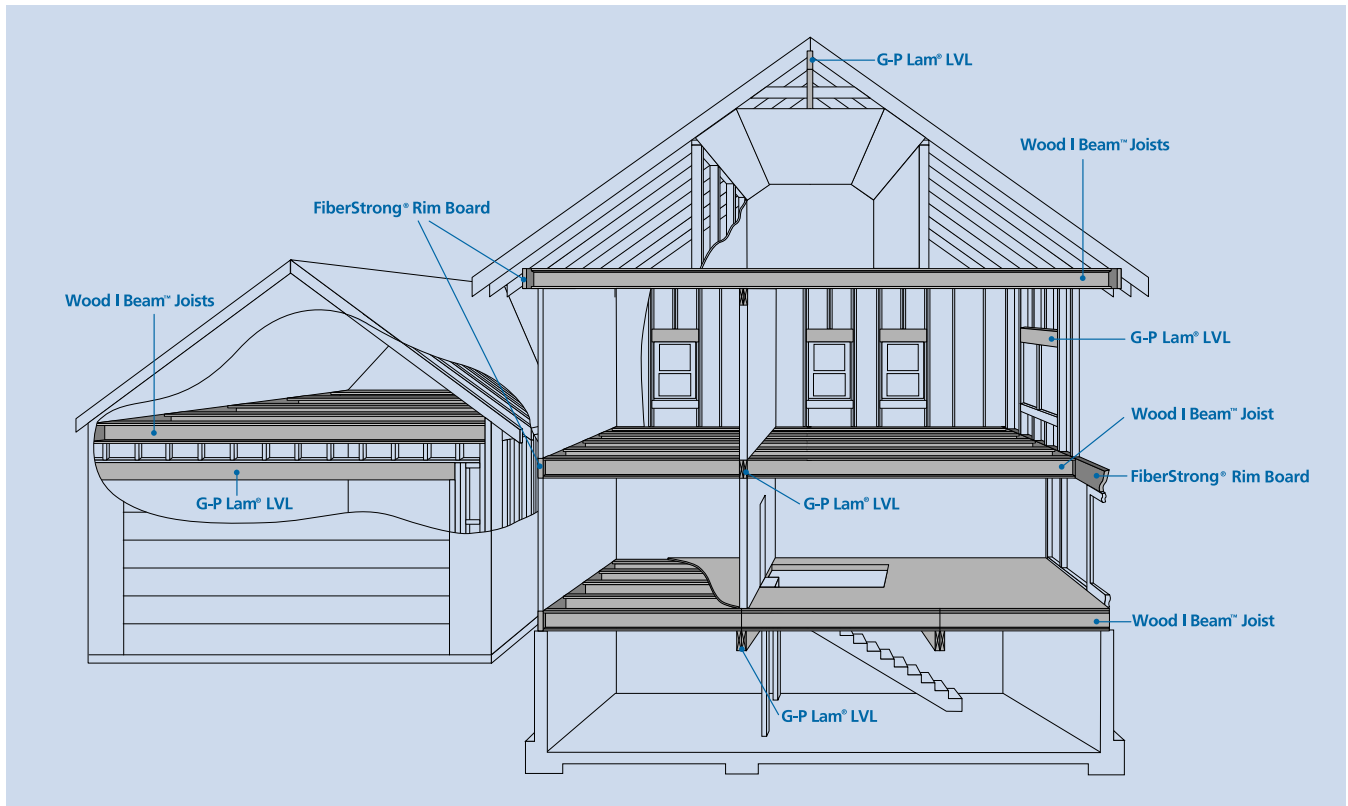
NOTA:

Los productos de madera aserrada construida GP podrían permitir el crecimiento de moho si se exponen a ciertas condiciones, incluyendo humedad, enmohecimiento, condensación, agua o condiciones mojadas. El moho, alheña, hongo, alga, musgo, crecimiento bacteriano, decaimiento, pudrimiento o condiciones similares no son defectos de manufactura o del producto y Georgia-Pacific no asume responsabilidad u obligación por tales condiciones, sin importar la causa.

El usuario es responsable por la instalación apropiada de los productos de madera aserrada construida GP. Los productos deben ser instalados en estricta conformidad con las instrucciones de Georgia-Pacific y con todos los requisitos aplicables de los códigos de construcción y otras regulaciones. Además, si no está cubierto específicamente por las instrucciones de instalación o las ilustraciones detalladas de construcción de Georgia-Pacific, los productos deben ser instalados de acuerdo con las prácticas generalmente aceptadas de diseño y construcción. Cuando instale productos de madera aserrada construida, el usuario también debe considerar los efectos del clima y la geografía local. Georgia-Pacific no garantiza ni es responsable por estructura terminada o sistema alguno en el que los productos de madera aserrada construida GP puedan ser incorporados u otros componentes de construcción que puedan ser usados con estos productos.



Engineered for performance

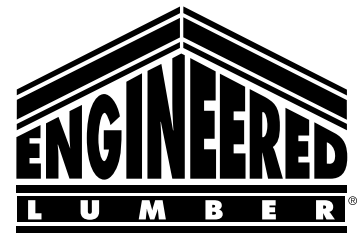


When it comes to floor joists, rimboard, beams and headers, builders and contractors choose GP engineered lumber for many reasons. Today's residential building trends call for large, open spaces and high ceilings, creating a demand for products that provide higher strength and greater stability over longer spans.

Georgia-Pacific engineered lumber provides the following benefits:

- More open spaces
- Quieter floors with less vibration
- A flat, level, more stable floor system
- Environmentally responsible
- Limited lifetime warranty

For more information, call 1-800 BUILD GP or visit www.gp.com/englumber.



Georgia-Pacific Corporation
55 Park Place
Atlanta, GA 30303
1-800-BUILD-GP www.gp.com