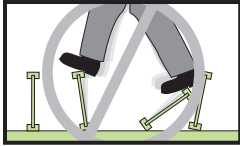
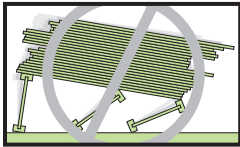


Safety & Construction Precautions



Do not allow workers to walk on I-joists or LVL beams until they are fully installed and braced, or serious injuries can result.



Never stack building materials over unbraced I-joists. Stack only over braced beams or walls.

WARNING

I-joists and LVL beams are not stable until completely installed, and will not carry any load until fully braced and sheathed.

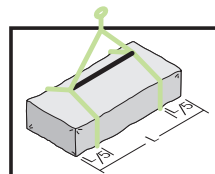
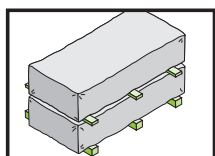
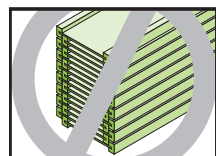
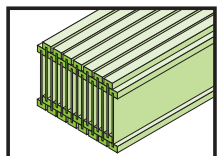
Avoid Accidents by Following These Important Guidelines:

1. Brace and nail each I-joint as it is installed, using hangers, blocking panels, rimboard, and/or cross-bridging at joint ends.
2. When the building is completed, the floor sheathing will provide lateral support for the top flanges of the I-joists. Until this sheathing is applied, temporary bracing, often called struts, or temporary sheathing must be applied to prevent I-joint rollover or buckling.
 - Temporary bracing or struts must be 1 x 4 inch minimum, at least 8 feet long and spaced no more than 8 feet on center, and must be secured with a minimum of two 8d nails fastened to the top surface of each I-joint. Lap ends of adjoining bracing over at least two I-joists.
 - Nail bracing to a lateral restraint at the end of each bay. Sheathing (temporary or permanent) can be nailed to the top flange of the first 4 feet of I-joists at the end of the bay to provide lateral restraint.
3. For cantilevered I-joists, brace top and bottom flanges, and brace ends with closure panels, rimboard, or cross-bridging.
4. Install and nail permanent sheathing to each I-joint before placing loads on the floor system. Then, stack building materials over beams or walls only. See APA Technical Note number J735 "Temporary Construction Loads Over I-Joint Roofs and Floors" for additional information regarding proper stacking of building materials.
5. Never install a damaged I-joint or LVL beam.

Improper storage or installation, failure to follow applicable building codes, failure to follow span ratings for RFPI®-Joists or RigidLam® LVL, failure to use allowable hole sizes and locations, or failure to use web stiffeners when required can result in serious accidents. Follow these installation guidelines carefully.

Storage and Handling Guidelines

1. Do not drop I-joists or LVL off the delivery truck. Best practice is use of a forklift or boom.
2. Store bundles upright on a smooth, level, well-drained supportive surface.
3. DO NOT store I-joists or LVL in direct contact with the ground. Bundles should be a minimum of 6" off the ground and supported every 10' or less.
4. Always stack and handle I-joists in their upright position only.
5. Place 2x or LVL spacers (at a maximum of 10' apart) between bundles stored on top of one another. Spacers above should be lined up with spacers below.
6. Bundles should remain wrapped, strapped, and protected from the weather until time of installation.
7. Do not lift I-joint bundles by top flange.
8. Avoid excessive bowing or twisting of I-joists or LVL during all phases of handling and installation (i.e. measuring, sawing or placement). Never load I-joists in the flat-wise orientation.
9. Take care to avoid forklift damage. Reduce forklift speed to avoid "bouncing" the load.
 - Pick I-joists in the bundles as shipped by the supplier.
 - Orient the bundles so that the webs of the I-joists are vertical.
 - Pick the bundles at the 5th points, using a spreader bar if necessary.
11. Do not stack LVL bundles on top of I-Joist bundles. NEVER USE A DAMAGED I-JOIST OR LVL. All field repairs must be approved by a Design Professional.



Form No. 1008 January 2023
Effective January 2023

Supersedes previous version. Go to Roseburg.com for latest literature.

©2023 ROSEBURG FOREST PRODUCTS • ALL RIGHTS RESERVED. ANY COPYING, MODIFICATION, DISTRIBUTION OR OTHER USE OF THIS PUBLICATION OTHER THAN AS EXPRESSLY AUTHORIZED BY ROSEBURG FOREST PRODUCTS IS PROHIBITED BY THE U.S. COPYRIGHT LAWS.

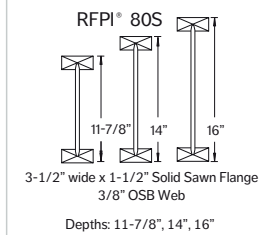
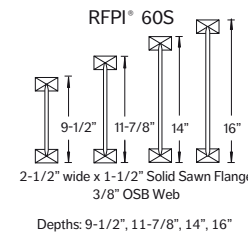
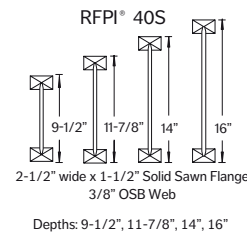
Roseburg Framing System® Installation Guide

Quality Engineered Wood Products For Today's Builder®

RFPI®-Joist • RigidLam® LVL

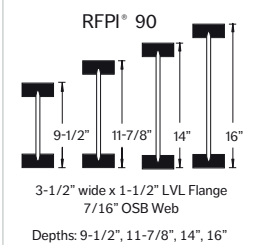
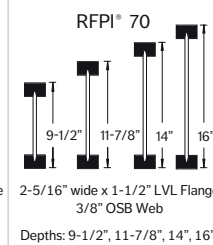
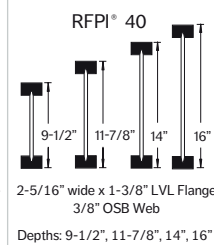
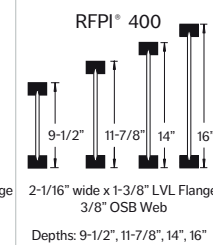
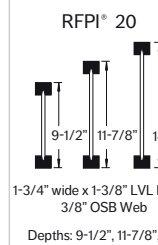
Available RFPI® Joist Sizes*

SOLID SAWN FLANGE



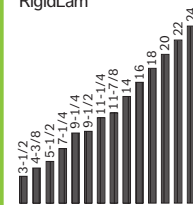
For additional technical information refer to the Roseburg Engineered Wood Products Design Guide

LVL FLANGE I-JOIST DIMENSIONS

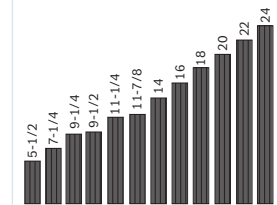


Available RigidLam® LVL Sizes*

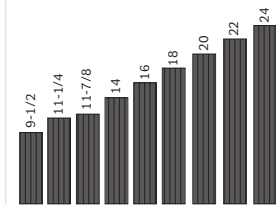
1-1/2" and 1-3/4"
1.4E, 1.6E & 2.1E
RigidLam



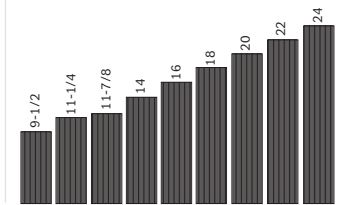
3-1/2"
1.4E, 1.6E, 2.1E & 2.3E RigidLam



5-1/4"
1.6E, 2.1E & 2.3E RigidLam



7"
1.6E, 2.1E & 2.3E RigidLam



*Not all sizes available in all markets. Contact your Roseburg representative for availability.

Roseburg

3660 Gateway St, Springfield, OR 97477
Tel: 800.245.1115 | Fax: 541.679.2612
ewpsales@rfpc.com | roseburg.com

RFPI® Joist Allowable Clear Spans

- Allowable spans shown in Table 1 and Table 2 are based on uniformly loaded I-joists with 1-3/4" end bearing lengths and 3-1/2" intermediate bearing lengths without the use of web stiffeners. When longer bearing lengths or web stiffeners are used, longer spans may be permitted. Use appropriate software (e.g. Simpson Strong-Tie® Component Solutions™) or engineering analysis for other conditions. Refer to the Engineered Wood section of the Roseburg website (www.Roseburg.com) for additional information.
- The allowable spans in Table 1 are for applications with a live load of 40 psf and a dead load of 10 psf. The allowable spans in Table 2 are for applications with a live load of 40 psf and a dead load of 20 psf.
- Deflection under live load is limited to L/480.
- Maximum spans shown are clear distances between supports.
- For multiple-span applications the end spans must be at least 40% or more of the adjacent span.
- Multiple span lengths shown require the installation of adequate bottom flange lateral bracing.
- Spans are based on a composite floor with glued-nailed sheathing meeting the requirements for APA Rated Sheathing or APA Rated STURD-I-FLOOR conforming to PRP-108, PS 1, or PS 2 with a minimum thickness of 19/32 inches (40/20 or 20 oc) for a joist spacing of 19.2 inches or less, or 23/32 (48/24 or 24 oc) for a joist spacing of 24 inches. Adhesives must meet APA Specification AFG-01 or ASTM D3498. Reduce spans by 1 foot when floor sheathing is nailed-only.
- Web stiffeners are not required when RFPI®-Joists are used according to the spans and spacings found in Tables 1 & 2 except as noted in this Installation Guide.
- SI units conversion:
1 inch = 25.4 mm
1 foot = 0.305 m

TABLE 1 - RFPI® JOIST ALLOWABLE SPANS - 40 PSF LIVE LOAD/10 PSF DEAD LOAD

Joist Depth	Joist Series	40/10 Simple Span				40/10 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.
9-1/2"	RFPI® 20	17' - 2"	15' - 9"	14' - 10"	13' - 10"	18' - 9"	17' - 1"	16' - 2"	14' - 0"
	RFPI® 40S	18' - 0"	16' - 5"	15' - 6"	14' - 6"	19' - 7"	17' - 11"	16' - 4"	14' - 7"
	RFPI® 400	18' - 0"	16' - 5"	15' - 6"	14' - 6"	19' - 7"	17' - 10"	16' - 10"	15' - 9"
	RFPI® 40	18' - 7"	16' - 11"	16' - 0"	14' - 11"	20' - 2"	18' - 5"	17' - 5"	16' - 2"
	RFPI® 60S	18' - 11"	17' - 4"	16' - 4"	15' - 3"	20' - 8"	18' - 10"	17' - 9"	16' - 6"
	RFPI® 70	19' - 9"	18' - 0"	17' - 0"	15' - 10"	21' - 6"	19' - 7"	18' - 5"	17' - 2"
11-7/8"	RFPI® 90	22' - 3"	20' - 3"	19' - 0"	17' - 9"	24' - 2"	22' - 0"	20' - 8"	19' - 3"
	RFPI® 20	20' - 6"	18' - 9"	17' - 9"	16' - 6"	22' - 4"	20' - 5"	18' - 10"	15' - 3"
	RFPI® 40S	21' - 5"	19' - 7"	18' - 6"	16' - 8"	23' - 5"	20' - 5"	18' - 7"	16' - 7"
	RFPI® 400	21' - 5"	19' - 7"	18' - 6"	17' - 3"	23' - 4"	21' - 4"	20' - 1"	17' - 9"
	RFPI® 40	22' - 1"	20' - 2"	19' - 0"	17' - 9"	24' - 1"	22' - 0"	20' - 8"	19' - 3"
	RFPI® 60S	22' - 7"	20' - 8"	19' - 6"	18' - 2"	24' - 8"	22' - 6"	21' - 2"	19' - 7"
14"	RFPI® 70	23' - 7"	21' - 6"	20' - 3"	18' - 10"	25' - 8"	23' - 5"	22' - 0"	19' - 9"
	RFPI® 80S	24' - 11"	22' - 8"	21' - 4"	19' - 11"	27' - 1"	24' - 8"	23' - 3"	21' - 7"
	RFPI® 90	26' - 6"	24' - 1"	22' - 8"	21' - 1"	28' - 10"	26' - 3"	24' - 8"	22' - 11"
	RFPI® 20	23' - 4"	21' - 4"	20' - 2"	18' - 6"	25' - 5"	22' - 7"	19' - 2"	15' - 3"
	RFPI® 40S	24' - 4"	22' - 3"	20' - 6"	18' - 4"	25' - 11"	22' - 5"	20' - 5"	18' - 3"
	RFPI® 400	24' - 4"	22' - 3"	21' - 0"	19' - 7"	26' - 7"	24' - 3"	22' - 3"	17' - 9"
16"	RFPI® 40	25' - 2"	22' - 11"	21' - 8"	20' - 2"	27' - 5"	25' - 0"	23' - 7"	19' - 9"
	RFPI® 60S	25' - 9"	23' - 6"	22' - 2"	20' - 8"	28' - 0"	25' - 7"	24' - 1"	19' - 9"
	RFPI® 70	26' - 10"	24' - 5"	23' - 0"	21' - 5"	29' - 3"	26' - 7"	24' - 9"	19' - 9"
	RFPI® 80S	28' - 3"	25' - 9"	24' - 3"	22' - 7"	30' - 9"	28' - 0"	26' - 4"	23' - 11"
	RFPI® 90	30' - 1"	27' - 5"	25' - 9"	23' - 11"	32' - 10"	29' - 10"	28' - 1"	26' - 0"
	RFPI® 40S	26' - 11"	24' - 3"	22' - 1"	19' - 9"	27' - 11"	24' - 2"	22' - 0"	19' - 8"

TABLE 2 - RFPI® JOIST ALLOWABLE SPANS - 40 PSF LIVE LOAD/20 PSF DEAD LOAD

Joist Depth	Joist Series	40/20 Simple Span				40/20 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.
9-1/2"	RFPI® 20	17' - 2"	15' - 9"	14' - 10"	13' - 7"	18' - 9"	16' - 7"	14' - 7"	11' - 7"
	RFPI® 400	18' - 0"	16' - 5"	14' - 11"	13' - 4"	18' - 11"	16' - 4"	14' - 11"	13' - 3"
	RFPI® 40S	18' - 0"	16' - 5"	15' - 6"	14' - 6"	19' - 7"	17' - 10"	16' - 6"	14' - 1"
	RFPI® 40	18' - 7"	16' - 11"	16' - 0"	14' - 11"	20' - 2"	18' - 5"	17' - 5"	14' - 9"
	RFPI® 60S	18' - 11"	17' - 4"	16' - 4"	15' - 3"	20' - 8"	18' - 10"	17' - 6"	14' - 2"
	RFPI® 70	19' - 9"	18' - 0"	17' - 0"	15' - 10"	21' - 6"	19' - 7"	18' - 5"	15' - 4"
11-7/8"	RFPI® 90	22' - 3"	20' - 3"	19' - 0"	17' - 9"	24' - 2"	22' - 0"	20' - 8"	19' - 3"
	RFPI® 20	20' - 6"	18' - 9"	17' - 3"	15' - 5"	21' - 10"	18' - 10"	15' - 11"	12' - 8"
	RFPI® 400	21' - 5"	18' - 8"	17' - 1"	15' - 3"	21' - 6"	18' - 7"	17' - 0"	15' - 2"
	RFPI® 40S	21' - 5"	19' - 7"	18' - 6"	16' - 10"	23' - 4"	20' - 7"	18' - 6"	14' - 9"
	RFPI® 40	22' - 1"	20' - 2"	19' - 0"	17' - 9"	24' - 1"	21' - 10"	19' - 11"	16' - 5"
	RFPI® 60S	22' - 7"	20' - 8"	19' - 6"	17' - 11"	24' - 8"	21' - 11"	20' - 0"	16' - 5"
14"	RFPI® 70	23' - 7"	21' - 6"	20' - 3"	18' - 10"	25' - 8"	23' - 5"	20' - 7"	16' - 5"
	RFPI® 80S	24' - 11"	22' - 8"	21' - 4"	19' - 11"	27' - 1"	24' - 8"	23' - 2"	18' - 6"
	RFPI® 90	26' - 6"	24' - 1"	22' - 8"	21' - 1"	28' - 10"	26' - 3"	24' - 8"	22' - 2"
	RFPI® 20	23' - 4"	20' - 8"	18' - 10"	15' - 8"	23' - 10"	19' - 2"	15' - 11"	12' - 8"
	RFPI® 400	23' - 9"	20' - 6"	18' - 9"	16' - 9"	23' - 8"	20' - 5"	18' - 8"	16' - 5"
	RFPI® 40S	24' - 4"	22' - 3"	20' - 7"	17' - 4"	26' - 0"	22' - 3"	18' - 6"	14' - 9"
16"	RFPI® 40	25' - 2"	22' - 11"	21' - 8"	19' - 6"	27' - 5"	23' - 10"	20' - 7"	16' - 5"
	RFPI® 60S	25' - 9"	23' - 6"	22' - 0"	19' - 8"	27' - 10"	24' - 1"	20' - 7"	16' - 5"
	RFPI® 70	26' - 10"	24' - 5"	23' - 0"	19' - 10"	29' - 3"	24' - 9"	20' - 7"	16' - 5"
	RFPI® 80S	28' - 3"	25' - 9"	24' - 3"	21' - 2"	30' - 9"	28' - 0"	24' - 11"	19' - 11"
	RFPI® 90	30' - 1"	27' - 5"	25' - 9"	23' - 2"	32' - 10"	29' - 10"	27' - 9"	22' - 2"
	RFPI® 40S	25' - 7"	22' - 1"	20' - 2"	18' - 0"	25' - 6"	22' - 0"	20' - 1"	16' - 5"

Web Stiffeners

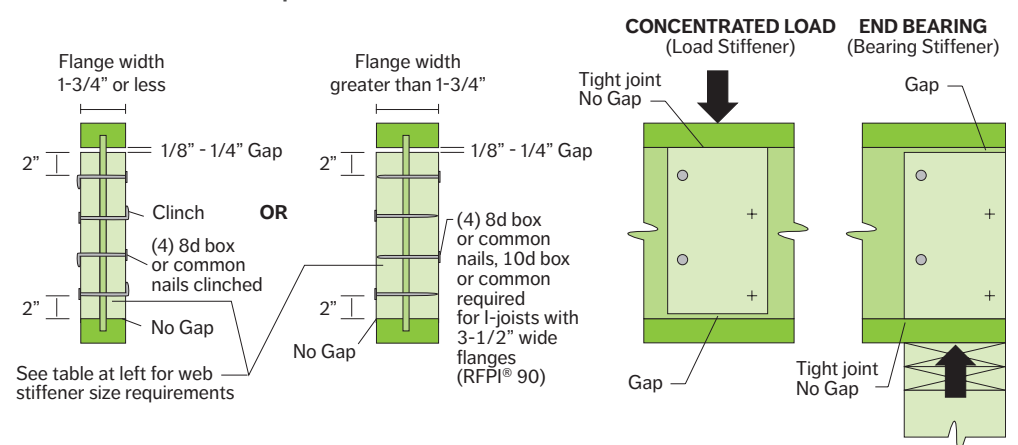
- Web stiffeners are required:
 - When sides of the hangers do not laterally brace the top flange of each I-joist.
 - When I-joists are designed to support concentrated factored loads greater than 1,500 lbs. applied to the I-joist's top flange between supports. In these applications only, the gap between the web stiffener and the flange shall be at the bottom flange.
 - For Birdsmouth cuts on roof I-joists.
- Web stiffeners may be required per Note 1 of Tables 1 and 2.
- When used at end bearings, install web stiffeners tight against the bottom flange of the I-joist. Leave a minimum 1/8-inch gap between the top of the stiffener and the bottom of the top flange (see Figure 1).
- Web stiffeners may be cut in the field as required.

TABLE B: WEB STIFFENER SIZE REQUIRED

RFPI®-Joist* Flange Width	Web Stiffener Size Each Side of Web
1-3/4"	19/32" x 2-5/16" minimum width
2-1/16"	3/4" x 2-5/16" minimum width
2-5/16"	7/8" x 2-5/16" minimum width
2-1/2"	1" x 2-5/16" minimum width
3-1/2"	1-1/2" x 2-5/16" minimum width

*See Table 4 for applicable joist designation.

FIGURE 1
RFPI®-JOIST WEB STIFFENER REQUIREMENTS

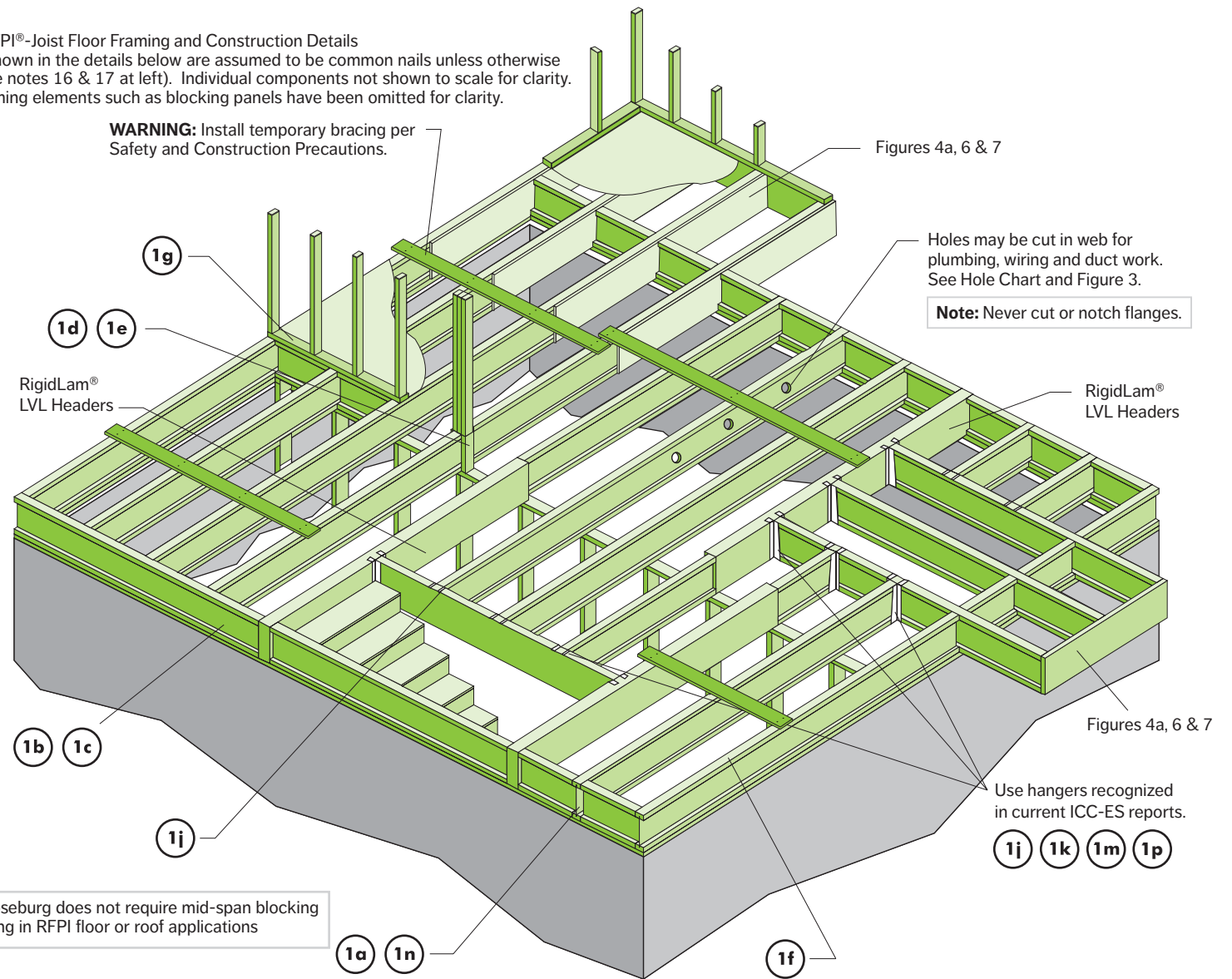


Installing RFPI®-Joists for Floor Systems

- Before laying out floor system components, verify that I-joist flange widths match hanger widths. If not, contact your supplier.
- Except for cutting to length, never cut, drill, or notch I-joist flanges.
- RFPI-Joists are produced without camber so either flange can be the top or bottom flange; however, orienting the floor I-joists so the pre-scored knockouts are on the bottom may ease installation of electrical wiring or residential sprinkler systems.
- Install I-joists so that top and bottom flanges are within 1/2-inch of true vertical alignment.
- I-joists must be anchored securely to supports before floor sheathing is attached, and supports for multiple-span joists must be level.
- Minimum bearing lengths: 1-3/4 inches for end bearings and 3-1/2 inches for intermediate bearings.
- When using hangers, seat I-joists firmly in hanger bottoms to minimize settlement.
- Leave a 1/16-inch gap between the I-joist end and a header.
- Concentrated loads greater than those that can normally be expected in residential construction should only be applied to the top surface of the top flange. Normal concentrated loads include track lighting fixtures, audio equipment and security cameras. Never suspend unusual or heavy loads from the I-joist's bottom flange. Whenever possible, suspend all concentrated loads from the top of the I-joist. Or, attach the load to blocking that has been securely fastened to the I-joist web.
- Never install I-joists where they will be permanently exposed to weather or where they will remain in direct contact with concrete or masonry.
- Restrain ends of floor joists to prevent rollover. Use RigidRim® Rimboard, rim joists or I-joist blocking panels.
- For I-joists installed over and beneath bearing walls, use full depth blocking panels, RigidRim® Rimboard, or squash blocks (cripple members) to transfer gravity loads through the floor system to the wall or foundation below.
- Due to shrinkage, common framing lumber set on edge cannot be used as blocking or rimboards. I-joist blocking panels or other engineered wood products – such as RigidRim® Rimboard – must be cut to fit between the I-joists, and an I-joist-compatible depth selected.
- Provide permanent lateral support of the bottom flange of all I-joists at interior supports of multiple-span joists. Similarly, support the bottom flange of all cantilevered I-joists at the end support next to the cantilever extension. In the completed structure, the gypsum wallboard ceiling provides this lateral support. Until the final finished ceiling is applied, temporary bracing or struts must be used.
- If square-edge panels are used, edges must be supported between I-joists with 2x4 blocking. Glue panels to blocking to minimize squeaks. Blocking is not required under structural finish flooring, such as wood strip flooring, or if a separate underlayment layer is installed.
- See table at right for recommended sheathing attachment with nails. If sheathing is to be attached with screws, the screw size should be equal to or only slightly larger than the recommended nail size. Space the screws the same as the required nail spacing. The unthreaded shank of the screw should extend beyond the thickness of the panel to assure that the panel is pulled securely against the I-joist flange. Use screws intended for structural assembly of wood structures. It is recommended to use screws from a manufacturer that can provide an ICC-ES Report (or similar) with approved application specifications and design values. Drywall screws can be brittle and should not be used.
- Nail spacing & guidelines
 - Attach sheathing to RFPI-Joist in accordance with applicable building code or approved building plan. However, do not use nails larger or spaced closer than shown in the table at right.
 - If more than one row of nails is required, rows must be offset by at least 1/2" and staggered.
 - 14 gauge staples may be substituted for 8d (2-1/2") nails if staples penetrate the joist at least 1".
 - 10d (3") box nails may be substituted for 8d (2-1/2") common nails.
 - Nails on opposing flange edges must be offset one-half the minimum spacing.
 - Maximum of 0.131" diameter (8d common)

FIGURE 2

Typical RFPI®-Joist Floor Framing and Construction Details
 All nails shown in the details below are assumed to be common nails unless otherwise noted (see notes 16 & 17 at left). Individual components not shown to scale for clarity. Some framing elements such as blocking panels have been omitted for clarity.



SHEATHING NAIL SPACING - SEE NOTE 17

Flange Material	Fastener Diameter ^{(c)(d)}	Flange Face Nailing (in) ^{(a)(b)}		Flange Edge Nailing (in)		
		End Distance	Nail Spacing	End Distance	Nailed to one flange edge	Nailed to both flange edges ^(e)
LVL Flange I-Joist	dia. ≤ 0.128" (8d box or sinker, 10d box or sinker, 12d box)	3	2	3	3	6
	0.128" ≤ dia. ≤ 0.148" (8d com, 10d com, 12d sinker or com, 16d box or sinker)	3	3	3	3 ^(f)	6 ^(f)
Solid Sawn Flange I-Joist	dia. ≤ 0.128" (8d box or sinker, 10d box or sinker, 12d box)	2	2	2	2	4
	0.128" ≤ dia. ≤ 0.148" (8d com, 10d com, 12d sinker or com, 16d box or sinker)	2	3	2	3	6

RIMBOARD/I-JOIST BLOCKING PLF LIMITS - (DETAILS 1A, 1B, 1G)

The uniform vertical load capacity is limited to a rimboard depth of 16 inches or less and is based on 100% load duration. This load capacity shall not be used in the design of a bending member, such as a joist, header, or rafter. For concentrated vertical load transfer, see 1d.

Blocking Panel or Rimboard	Vertical Load Capacity (plf)
1-1/8" RigidRim® OSB Rimboard	4850
1-1/8" RigidRim® Plus OSB Rimboard	4850
1-1/2" 1.4E RigidRim® LVL Rimboard	4900
RFPI® Joist	2000

1a RFP®-Joist blocking panel vertical load transfer = 2000 plf maximum or RigidRim® Rimboard (see 1b for vertical load capacity)

Attach I-joist to top plate per 1b

Attach blocking panel (or rimboard) to top plate with 8d nails @ 6" o.c. (when used for lateral shear transfer, nail to bearing plate with some nailing as required for decking)

1b For Rimboard vertical load capacity see Rimboard/I-joist Blocking PLF Table in Figure 2

One 8d nail at top and bottom flange

Attach RigidRim® Rimboard to top plate using 8d box toenails @ 6" o.c.

Attach I-joist to top plate with one 8d nail each side of the I-joist at bearing

To avoid splitting flange, install nails a minimum of 1-1/2" from end of I-joist. Nails may be driven at an angle to avoid splitting of bearing plate.

1c RFP® rim joist vertical load transfer = 2000 plf maximum

Attach rim joist to floor joist with one nail at top and bottom. Nail must provide 1 inch minimum penetration into floor joist. For rim joist with flanges 2" and wider toenails may be used.

Attach I-joist to top plate per 1b

Attach rim joist to top plate per 1a

Minimum 1-3/4" bearing required (2x6 bearing plate required for rim joists with flange greater than 1-3/4")

1d RFP® or RigidRim® Rimboard blocking panel

Attach I-joist to top plate per 1b

Attach rim joist to top plate per 1a

Provide lateral bracing per Detail 1a, 1b, 1c, or 1g

Minimum 1-3/4" bearing required (2x6 bearing plate required for rim joists with flange greater than 1-3/4")

Pair of Squash Blocks	Maximum vertical load per pair of squash blocks (lb)	
	3-1/2" wide	5-1/2" wide
2x lumber	3,800	5,900
1-1/8" APA Rim Board, Rim Board Plus, or Rated Sturd-I-Floor 48 o.c.	2,800	4,400
1" APA Rim Board or Rated Sturd-I-Floor 32 o.c.	1,900	3,000

1e

Solid block all posts from above to bearing below. Install squash blocks per 1d. Match bearing area of blocks below to post above.

1f Use single I-joist for loads up to 2000 plf, double I-joists for loads up to 4000 plf (filler block not required)

Attach rim joist to top plate per 1a

Provide backer for siding attachment unless nailable sheathing is used

Wall sheathing, as required

RigidRim® Rimboard may be used in lieu of I-joists. Backer is not required when RigidRim® Rimboard is used.

1g Load bearing wall above shall align vertically with the wall below. Other conditions such as offset walls are not covered by this detail.

Joist attachment per detail 1b

Attach blocking to top plate per 1a

Roseburg requires blocking over all interior supports under load-bearing walls or when floor joists are not continuous over supports. In addition, blocking may be required at interior supports by project designer or by code for seismic design.

For Rimboard vertical load capacity, see Rimboard/I-joist Blocking PLF Table in Figure 2

1p

- Backer block required for face-mount hangers (both sides of I-joist) & when top mount hanger load exceeds 250 lbs.
- See charts below for backer block thickness & depth.
- Install backer block tight to the top flange.
- Attach backer block to web with 16 - 10d common nails, clinched. See chart for maximum capacity for this detail.
- Backer block must be wide enough to permit required nailing without splitting (min. width of 12" recommended)

General Notes:

- For hanger capacity see hanger manufacturer recommendations.
- Verify I-joist capacity to support concentrated load from "header joist" in addition to all other loads.
- If a double I-joist is required to support "header joist" load, refer to Figure 5 for filler block and double I-joist connection guidelines.
- Before installing a backer block to a double I-joist, drive 4 additional 10d nails from both sides of double I-joist through the webs and filler block at backer block location. Clinch nails.

Top or Face-mounted hanger. Note: Unless face-mounted hanger sides laterally support the top flange, web stiffeners shall be used (See Figure 1)

I-Joist Flange Width	Backer block Material Thickness Required ^{(a)(b)}	Max. load capacity using 16-10d com. nails
1-3/4"	23/32"	975 lbs
2-1/16"	7/8"	1,135 lbs
2-5/16"	1"	1,250 lbs
2-1/2"	1-1/8"	1,250 lbs
3-1/2"	1-1/2"	1,250 lbs

1j RigidLam® LVL Beam

Top- or face-mounted hanger installed per hanger manufacturer's recommendations

For nailing schedules for multiple RigidLam® LVL beams, see Fastening Recommendation For Multiple Ply, RigidLam® LVL Members below

Note: Unless hanger sides laterally support the top flange, bearing stiffeners shall be used. (see Figure 1)

1k 2x plate flush with inside face of wall or beam

Top-mounted hanger installed per hanger manufacturer's recommendations

1m Multiple I-joist header with full depth filler block shown. RigidLam® LVL headers may also be used. Verify double I-joist capacity to support concentrated loads.

Filler block, per Figure 5, Table 4

Install hanger or framing anchor (both sides of stringer) per hanger manufacturer's recommendations

Attach backer block per 1p.

See table in 1p for maximum load capacity.

1n Do not bevel-cut joist beyond inside face of wall

Attach I-joist per 1b

Note: Blocking required at bearing for lateral support, not shown for clarity.

Single or Double I-joist as required (see General Notes above)

Header joist

Backer block tight to top flange (gap at bottom)

(a) Minimum grade for backer material shall be Utility grade SPF or better for solid sawn lumber and Rated Sheathing grade for wood structural panels.

(b) Glue 2-ply backer blocks together with construction grade adhesive (ASTM D-3498)

BACKER BLOCK DEPTH

Joist Depth	9-1/2"	11-7/8"	14"	16"
Top Mount Hangers - Min Backer Block Depth	5-1/2"	5-1/2"	7-1/4"	7-1/4"
Face Mount Hangers - Req'd Backer Block Depth	6-1/4"	8-5/8"	10-3/4"	12-3/4"

RFPI® Joist Web Holes

- Except for cutting to length, never cut, drill, or notch I-joist flanges.
- Whenever possible center holes vertically in the middle of the web. However, holes may be located vertically anywhere in the web provided a minimum of 1/8" of web remains between the edge of the hole and the flanges.
- The sides of square holes (or longest side of rectangular hole) shall not exceed three-fourths of the maximum round hole diameter permitted at that location. Do not over-cut the sides of square or rectangular holes.
- Where more than one hole is necessary, the distance between adjacent hole edges must be a minimum of twice the diameter of the largest round hole or twice the size of the largest square hole (or twice the length of the longest side of longest rectangular hole). In addition, each hole must comply with the requirements of the Hole Chart.
- A 1-1/2" hole can be cut anywhere in the web provided the requirements of Note 4 are met. DO NOT hammer holes in web except at prescored knockouts.
- 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.

How to Use The Hole Chart:

- Read across the top of Hole Chart to the desired hole size.
- Follow this column down to the row that represents the I-joist depth and designation. This number indicates the minimum distance from the face of the support to the centerline of the hole.

Example: Need a 4-1/2-inch hole in an 11-7/8" RFPI® 400 joist:

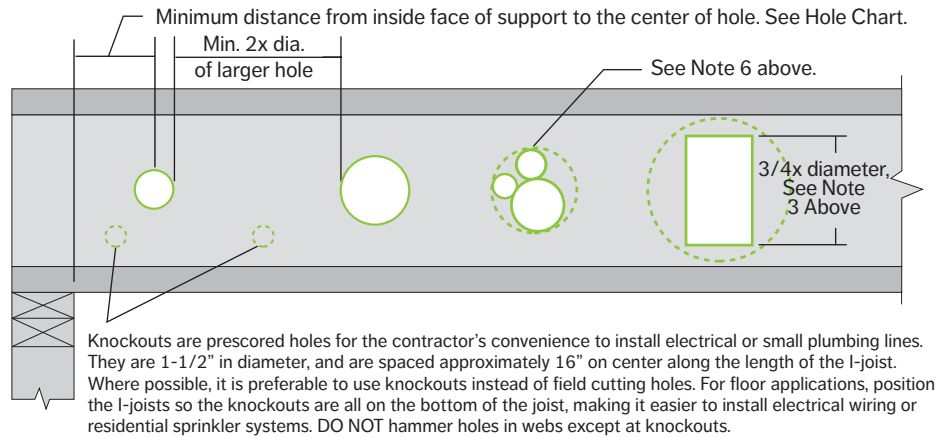
From Hole Chart,

For a 4-inch round hole, the minimum distance is 1' - 7".

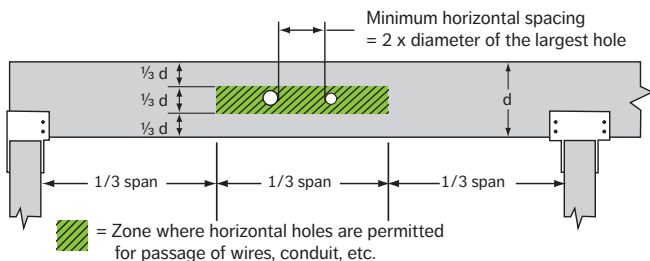
For a 5-inch round hole, the minimum distance is 2' - 11".

Therefore the minimum distance for the 4-1/2" round hole is 2' - 3" (halfway between 1'-7" and 2'-11").

FIGURE 3 - RFPI®-JOIST FIELD-CUT HOLE LOCATOR



Permissible Horizontal Round Hole Location for RigidLam® LVL Beams



Note: Larger holes, more holes and/or holes that are located outside of the shaded area shown may be permissible as verified by appropriate software or engineering analysis.

- For beam depths of 4-3/8, 5-1/2, and 7-1/4 inches, the maximum hole diameter is 1, 1-1/8, and 1-1/2 inches, respectively.
- For deeper beams, the maximum hole diameter is 2 inches.
- Diagram applies for simple and multi-span applications with uniform loading.
- No more than 3 holes per span are permitted.
- Holes should not be cut in cantilevers.

HOLE CHART - MINIMUM DISTANCE FROM FACE OF NEAREST JOIST SUPPORT TO CENTER OF HOLE ⁽¹⁾⁽²⁾

I-Joist Depth (in.)	Joist Designation	Span Adjustment Factor	Round Hole Diameter (in)															
			2	3	4	5	6	6-1/4	7	8	8-5/8	9	10	10-3/4	11	12	12-3/4	
			Minimum Distance from Inside Face of Nearest Support to Center of Hole (ft-in) ⁽¹⁾⁽²⁾															
9-1/2"	RFPI 20	11.58	0'-7"	0'-8"	2'-0"	3'-6"	5'-4"	5'-9"										
	RFPI 40S	13.25	1'-2"	2'-2"	3'-3"	4'-4"	5'-9"	6'-3"										
	RFPI 400	14.08	1'-0"	2'-1"	3'-3"	4'-9"	6'-4"	6'-9"										
	RFPI 40	14.75	0'-8"	1'-11"	3'-2"	4'-9"	6'-6"	6'-11"										
	RFPI 60S	14.17	2'-0"	3'-3"	4'-8"	6'-1"	7'-7"	8'-0"										
	RFPI 70	15.33	1'-1"	2'-3"	3'-10"	5'-6"	7'-3"	7'-8"										
RFPI 90	17.75	3'-7"	4'-11"	6'-3"	7'-8"	9'-2"	9'-6"											
11-7/8"	RFPI 20	12.67	0'-7"	0'-8"	0'-8"	1'-9"	3'-4"	3'-9"	5'-0"	6'-10"	8'-0"							
	RFPI 40S	15.17	0'-7"	0'-10"	1'-10"	2'-11"	4'-0"	4'-4"	5'-2"	6'-8"	7'-11"							
	RFPI 400	14.75	0'-7"	0'-8"	1'-7"	2'-11"	4'-4"	4'-8"	5'-10"	7'-8"	8'-10"							
	RFPI 40	16.42	0'-7"	0'-10"	2'-0"	3'-5"	4'-11"	5'-3"	6'-5"	8'-2"	9'-6"							
	RFPI 60S	16.42	0'-8"	1'-10"	3'-2"	4'-5"	5'-10"	6'-2"	7'-4"	8'-11"	10'-1"							
	RFPI 70	16.42	0'-7"	1'-0"	2'-5"	3'-10"	5'-6"	6'-0"	7'-4"	9'-4"	10'-8"							
RFPI 80S	18.5	0'-11"	2'-4"	3'-10"	5'-4"	6'-11"	7'-4"	8'-7"	10'-4"	11'-6"								
RFPI 90	21.08	3'-7"	4'-4"	2'-9"	4'-4"	5'-11"	6'-4"	7'-7"	9'-5"	10'-10"								
14"	RFPI 20	12.67	0'-7"	0'-8"	0'-8"	0'-9"	0'-9"	1'-1"	2'-3"	4'-2"	5'-4"	6'-1"	8'-2"	9'-11"				
	RFPI 40S	16.42	0'-7"	0'-8"	0'-8"	1'-4"	2'-5"	2'-8"	3'-6"	4'-7"	5'-5"	6'-0"	7'-7"	9'-4"				
	RFPI 400	14.75	0'-7"	0'-8"	0'-8"	0'-9"	1'-11"	2'-4"	3'-7"	5'-3"	6'-4"	7'-0"	9'-0"	10'-10"				
	RFPI 40	16.42	0'-7"	0'-8"	0'-8"	1'-3"	2'-11"	4'-2"	5'-11"	7'-0"	7'-9"	9'-8"	11'-7"					
	RFPI 60S	16.42	0'-7"	0'-8"	0'-8"	1'-8"	3'-2"	3'-6"	4'-9"	6'-6"	7'-8"	8'-4"	10'-4"	12'-2"				
	RFPI 70	16.42	0'-7"	0'-8"	0'-8"	1'-6"	3'-1"	3'-6"	4'-10"	6'-7"	7'-9"	8'-6"	10'-11"	12'-11"				
RFPI 80S	19.92	0'-7"	0'-9"	2'-2"	3'-7"	5'-1"	5'-5"	6'-7"	8'-5"	9'-7"	10'-4"	12'-5"	14'-0"					
RFPI 90	22.17	0'-7"	0'-8"	1'-3"	2'-11"	4'-7"	5'-1"	6'-5"	8'-3"	9'-5"	10'-2"	12'-3"	14'-0"					
16"	RFPI 40S	16.42	0'-7"	0'-8"	0'-8"	0'-9"	0'-9"	0'-10"	1'-5"	2'-9"	3'-7"	4'-1"	5'-6"	6'-7"	7'-0"	8'-9"	10'-9"	
	RFPI 400	14.75	0'-7"	0'-8"	0'-8"	0'-9"	0'-9"	0'-10"	0'-10"	1'-11"	3'-1"	3'-10"	5'-11"	7'-6"	8'-0"	10'-4"	12'-3"	
	RFPI 40	16.42	0'-7"	0'-8"	0'-8"	0'-9"	0'-9"	0'-10"	1'-10"	3'-6"	4'-6"	5'-2"	6'-11"	8'-5"	9'-0"	11'-5"	13'-4"	
	RFPI 60S	16.42	0'-7"	0'-8"	0'-8"	0'-9"	0'-9"	0'-10"	1'-10"	3'-6"	4'-6"	5'-2"	6'-11"	8'-5"	9'-0"	11'-5"	13'-9"	
	RFPI 70	16.42	0'-7"	0'-8"	0'-8"	0'-9"	0'-9"	0'-10"	2'-1"	4'-2"	5'-6"	6'-4"	8'-7"	10'-5"	11'-0"	13'-6"	15'-6"	
	RFPI 80S	19.92	0'-7"	0'-8"	0'-8"	1'-2"	2'-10"	3'-3"	4'-6"	6'-3"	7'-5"	8'-1"	9'-11"	11'-5"	11'-11"	14'-3"	16'-5"	
RFPI 90	22.17	0'-7"	0'-8"	0'-8"	0'-10"	2'-9"	3'-2"	4'-7"	6'-7"	7'-10"	8'-7"	10'-8"	12'-4"	12'-11"	15'-2"	17'-1"		

Notes:

- Distances in this hole chart are based on uniformly loaded I-joists and allowable I-joist reactions without web stiffeners on minimum required bearing lengths. This chart conservatively accounts for the worst case created by the allowable simple or multiple floor spans shown elsewhere in this guide at on-center spacings of 12", 16", 19.2" and 24" with floor loads of 40 psf live load + 10 psf dead load or 40 psf live load + 20 psf dead load. Holes in conditions that fall outside of the hole chart parameters (including the use of web stiffeners, longer bearing lengths or other loading conditions) may still be acceptable. The most accurate method of determining the acceptability of a given hole is the use of appropriate software (e.g. Simpson Strong-Tie® Component Solutions™) or engineering analysis for the actual condition.
- Hole location distance is measured from inside face of nearest support to center of hole.
- SAF = Span Adjustment Factor for optional hole calculation, used as defined on this page.

OPTIONAL HOLE CALCULATION:

The Hole Chart is based on the I-joists being used at their maximum span. If the I-joists are placed at less than their full allowable span as shown in Tables 1 & 2, the minimum distance from the centerline of the hole to the inside face of the nearest joist support (D) as given above may be reduced as follows:

$$D_{\text{reduced}} = \frac{L_{\text{actual}}}{\text{SAF}} \times D$$

Where:

D_{reduced} = Minimum distance from the inside face of the nearest joist support to center of hole, reduced for less-than-maximum span applications (ft).

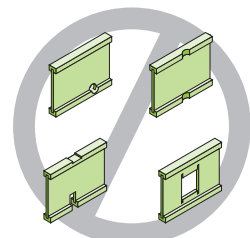
L_{actual} = The actual measured span distance between the inside faces of supports (ft) (for multi-span joist, use the longest span for L_{actual}).

SAF = Span Adjustment Factor given in Hole Chart.

D = The minimum distance from the inside face of the nearest joist support to center of hole from Hole Chart above.

If $\frac{L_{\text{actual}}}{\text{SAF}}$ is greater than 1.0, use 1.0 in the above calculation.

Never drill, cut or notch the flange, or over-cut the web. Holes in webs should be cut with a sharp saw. For rectangular holes, avoid over-cutting the corners, as this can cause unnecessary stress concentrations. Slightly rounding the corners is recommended. Start the rectangular hole by drilling a 1"-diameter hole in each of the four corners and then make the cuts between the holes to minimize damage to the I-joist.



Cantilevers for Vertical Building Offsets (Concentrated Wall Load from Above)

FIGURE 4A - RFPI®-JOIST CANTILEVER REINFORCEMENT METHODS

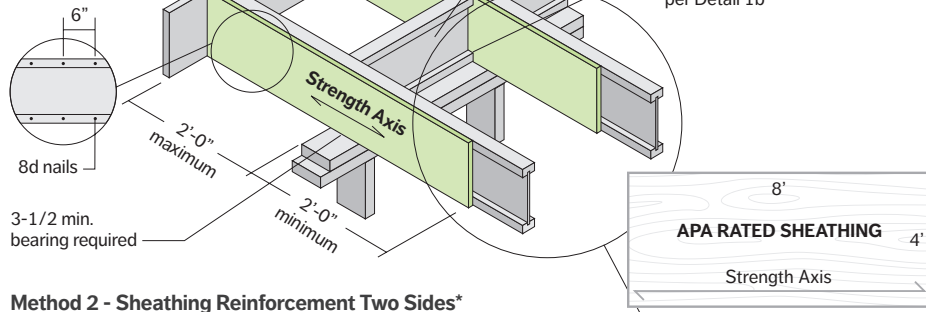
(See Figure 4c to determine recommended method)

Method 1 - Sheathing Reinforcement One Side*

RigidRim® Rimboard or wood structural panel closure (23/32" minimum thickness), attach per Detail 1b

Attach RFPI®-Joist blocking panel or RigidRim® Rimboard blocking to top plate per Detail 1a

Attach I-joist to plate per Detail 1b

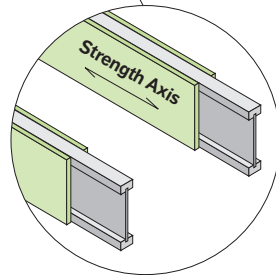


Method 2 - Sheathing Reinforcement Two Sides*

Use same installation as Method 1 but reinforce both sides of I-joist with sheathing or RigidRim® Rimboard

Use nailing pattern shown for Method 1 with opposite face nailing offset by 3"

*Note: APA RATED SHEATHING 48/24 (minimum thickness 23/32") required on sides of joist. Depth shall match the full height of the joist. Nail with 8d nails at 6" O.C., top and bottom flange. Install with face grain horizontal. Attach I-joist to plate at all supports per Detail 1b

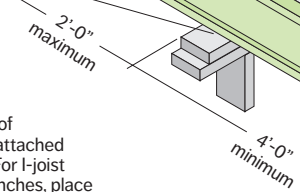


Alternate Method 2 - Double I-Joist

RigidRim® Rimboard, or wood structural panel closure (23/32" minimum thickness), attach per Detail 1b

Attach RFPI®-Joist blocking panel or RigidRim® Rimboard blocking to top plate per Detail 1a

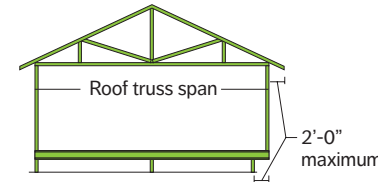
Attach I-joists to top plate at all supports per Detail 1b 3-1/2" min. bearing required



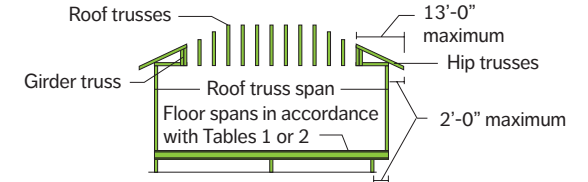
Block I-joists together with filler blocks for the full length of the reinforcement, sized and attached in accordance with Figure 5. For I-joist flange widths greater than 3 inches, place an additional row of 10d nails along the centerline of the reinforcing panel from each side. Clinch when possible.

Filler block does not function as a web stiffener. If web stiffeners are required it is recommended to install continuous filler block and install web stiffener below filler block prior to attaching I-joist reinforcement. Leave a 1/4" gap between top of filler block and bottom of top I-joist flange. Web stiffeners must be tight between top of bottom flange and bottom of filler block.

FIGURE 4B



See Table below for RFPI®-Joist reinforcement requirements at cantilever.



For hip roofs with the hip trusses running parallel to the cantilevered floor joists, the I-joist reinforcement requirements for a span of 26 ft. shall be permitted to be used.

FIGURE 4C - CANTILEVER REINFORCEMENT METHODS ALLOWED

- N = No reinforcement required.
 1 = RFPI®-Joists reinforced with 22/32" Wood Structural panel or RigidRim® Rimboard on one side only.
 2 = RFPI®-Joists reinforced with 22/32" Wood Structural panel or RigidRim® Rimboard on both sides or double I-joist.
 X = Try a deeper joist or closer spacing.
- Maximum load shall be: Total roof load as shown in chart below (includes 15 psf roof dead load), 50 psf floor total load, and 80 plf wall load. Wall load is based on 3'-0" maximum width window or door opening. For larger openings, or multiple 3'-0" width openings spaced less than 6'-0" o.c., additional joists beneath the opening's cripple studs may be required.
- Table applies to joists 12" to 24" o.c. Use 12" o.c. requirements for o.c. spacing less than 12".
- For a given I-joist depth, table conservatively accounts for multiple I-joist series.
- For conditions other than those shown or to analyze a specific I-joist series, software with the appropriate design properties, such as Simpson Strong-Tie® Component Solutions™, can be used to analyze specific applications and loading.

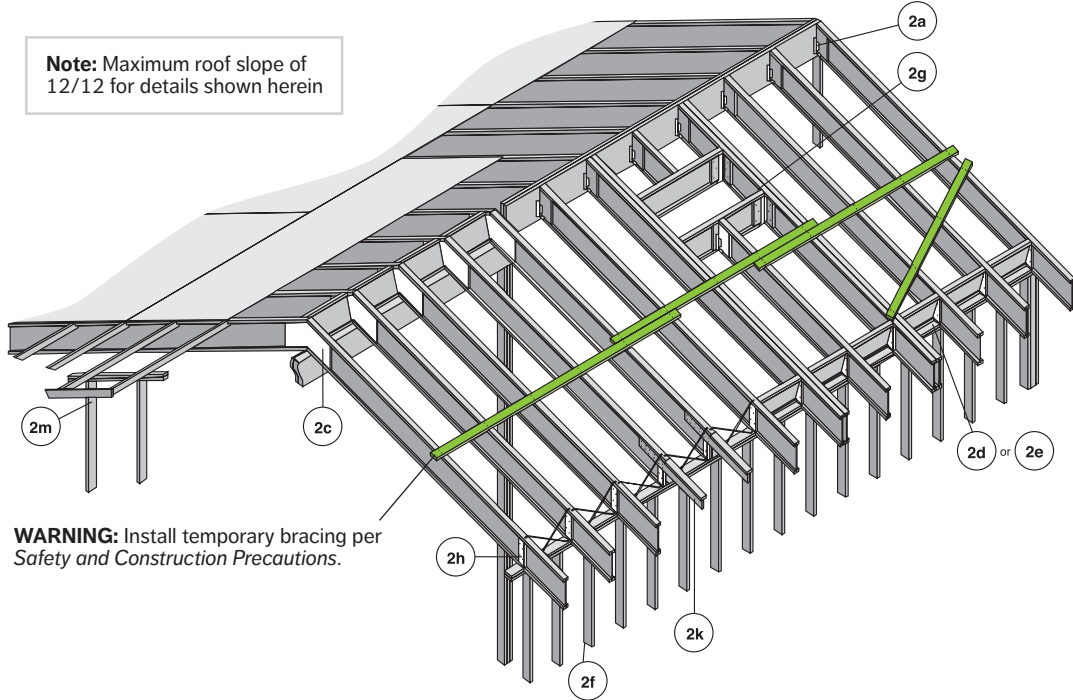
CANTILEVER REINFORCEMENT METHODS ALLOWED

Joist Depth (in)	Roof Truss Span (ft)	Roof Loadings											
		TL = 35 psf LL not to exceed 20 psf				TL = 45 psf LL not to exceed 30 psf				TL = 55 psf LL not to exceed 40 psf			
		Joist Spacing (in)											
		12	16	19.2	24	12	16	19.2	24	12	16	19.2	24
9-1/2"	26	N	N	N	1	N	N	1	2	N	1	2	X
	28	N	N	N	1	N	N	1	2	N	1	2	X
	30	N	N	N	1	N	N	1	2	N	1	2	X
	32	N	N	1	2	N	1	1	X	N	1	2	X
	34	N	N	1	2	N	1	2	X	N	2	X	X
	36	N	N	1	2	N	1	2	X	N	2	X	X
11-7/8"	26	N	N	N	1	N	N	1	1	N	N	1	1
	28	N	N	N	1	N	N	1	1	N	1	1	2
	30	N	N	N	1	N	N	1	1	N	1	1	2
	32	N	N	N	1	N	N	1	1	N	1	1	2
	34	N	N	1	1	N	N	1	2	N	1	1	2
	36	N	N	1	1	N	1	1	2	N	1	1	2
14"	26	N	N	N	1	N	N	1	1	N	N	1	2
	28	N	N	N	1	N	N	1	1	N	1	1	2
	30	N	N	N	1	N	N	1	1	N	1	1	2
	32	N	N	1	1	N	N	1	2	N	1	1	2
	34	N	N	1	1	N	1	1	2	N	1	1	2
	36	N	N	1	1	N	1	1	2	N	1	1	2
16"	26	N	N	N	1	N	N	N	1	N	N	1	1
	28	N	N	N	1	N	N	N	1	N	N	1	1
	30	N	N	N	1	N	N	N	1	N	N	1	2
	32	N	N	N	1	N	N	1	1	N	N	1	2
	34	N	N	N	1	N	N	1	1	N	1	1	2
	36	N	N	N	1	N	N	1	1	N	1	1	2
18"	26	N	N	N	1	N	N	N	1	N	N	1	2
	28	N	N	N	1	N	N	N	1	N	N	1	2
	30	N	N	N	1	N	N	N	1	N	N	1	2
	32	N	N	N	1	N	N	1	1	N	N	1	2
	34	N	N	N	1	N	N	1	1	N	1	1	2
	36	N	N	N	1	N	N	1	1	N	1	1	2

Typical RFPI®-Joist Roof Framing and Construction Details

All nails shown in the details below are assumed to be common nails unless otherwise noted. 10d box nails may be substituted for 8d common nails. If nails must be installed into the sides of LVL flanges, spacing shall not be closer than 3 inches o.c. for 8d common nails, and 4 inches o.c. for 10d common nails. Individual components not shown to scale for clarity.

Note: Maximum roof slope of 12/12 for details shown herein



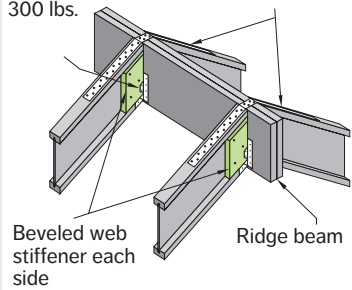
WARNING: Install temporary bracing per *Safety and Construction Precautions*.

Ridge Joist Connection – 12/12 Maximum Slope

Adjustable slope hanger with a minimum unadjusted uplift capacity of 300 lbs.

2a

Simpson LSTA21 strap* with (16) 10d x 1-1/2" nails



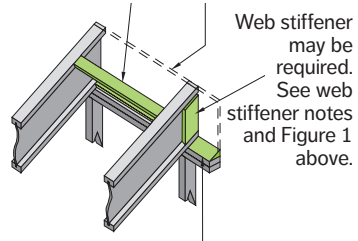
* Strap required for members with slope greater than 3/12.

Uplift connections may be required.

Upper End, Bearing on Wall

RFPI®-Joist blocking panel, x-bridging, 22/32" APA Rated Sheathing 48/24, or proper depth of rimboard as continuous closure. (Validate use of x-bridging with local building code.) Connect blocking to top plate with 8d nails at 6" o.c. unless specified otherwise.

2b



Continuous beveled wood plate required for slopes greater than 1/4/12. Code recognized slope connectors may be substituted. For slopes greater than 4/12 connectors are required to resist lateral thrust.

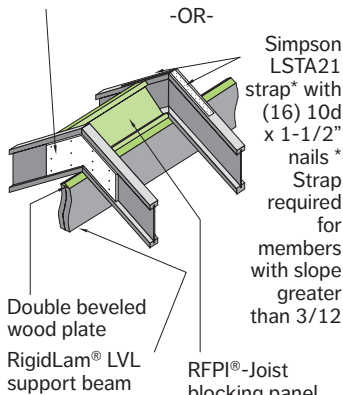
Uplift connections may be required.

RFPI®-Joist Above Ridge Support Beam

3/4" x 2'- 0" plywood gusset (face grain horiz.) each side with (12) 8d nails clinched.

2c

-OR-

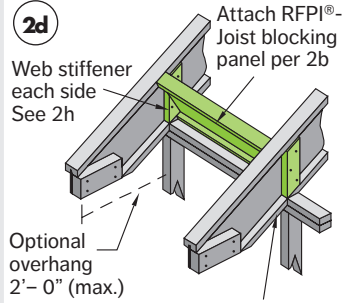


Simpson LSTA21 strap* with (16) 10d x 1-1/2" nails * Strap required for members with slope greater than 3/12

Uplift connections may be required.

Birdsmouth Cut- Low End of RFPI®-Joist Only

2d

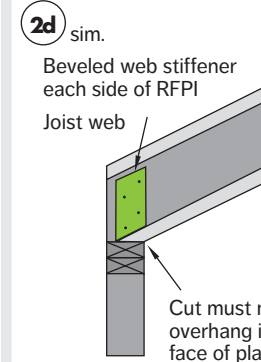


Attach RFPI®-Joist blocking panel per 2b

Uplift connections may be required.

Birdsmouth Cut, No Overhang - Low End of RFPI®-Joist Only

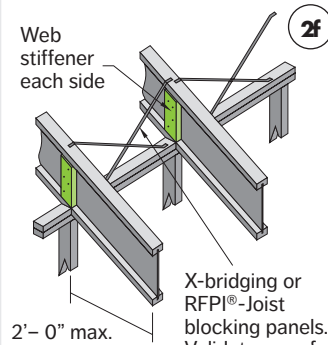
2d



Blocking panel not shown for clarity

Birdsmouth Cut - Low End of RFPI®-Joist Only

2f

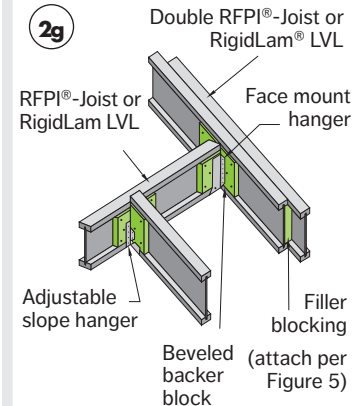


X-bridging or RFPI®-Joist blocking panels. Validate use of x-bridging with local code.

Uplift connections may be required.

Roof Openings, Face Mounted Hangers

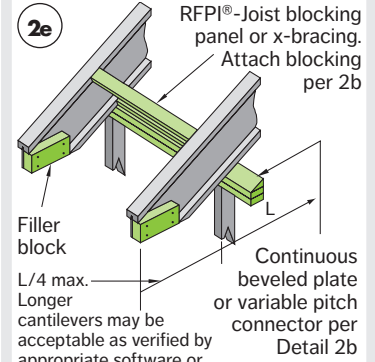
2g



Uplift connections may be required.

RFPI®-Joists on Beveled Plate

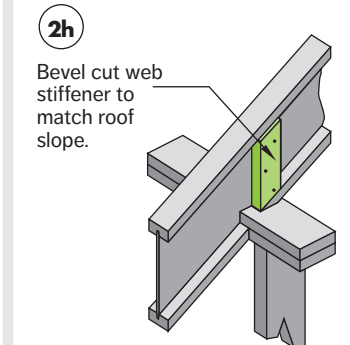
2e



Uplift connections may be required.

Beveled Cut Bearing Stiffener

2h

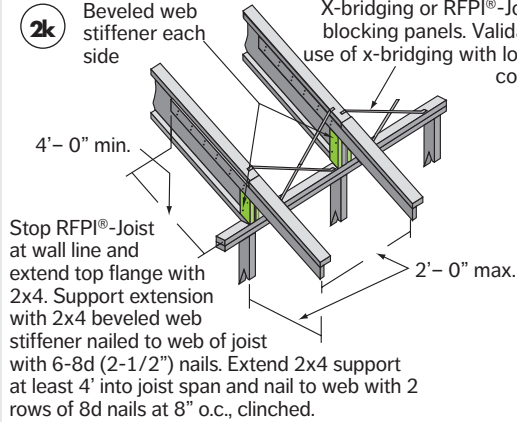


Birdsmouth cut permitted on low end of RFPI®-Joist only

Uplift connections may be required.

Optional Overhang Extensions

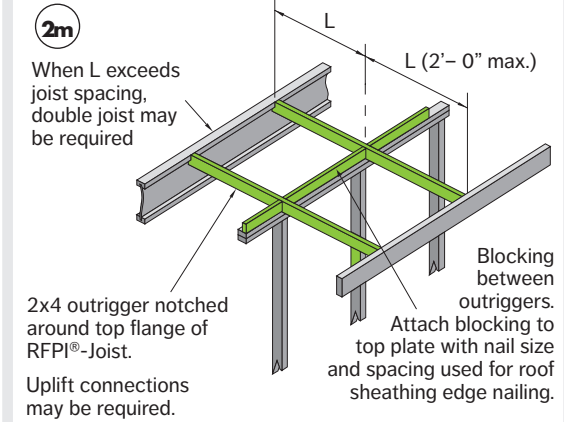
2k



Stop RFPI®-Joist at wall line and extend top flange with 2x4. Support extension with 2x4 beveled web stiffener nailed to web of joist with 6-8d (2-1/2") nails. Extend 2x4 support at least 4' into joist span and nail to web with 2 rows of 8d nails at 8" o.c., clinched.

Overhang Parallel to RFPI®-Joist

2m

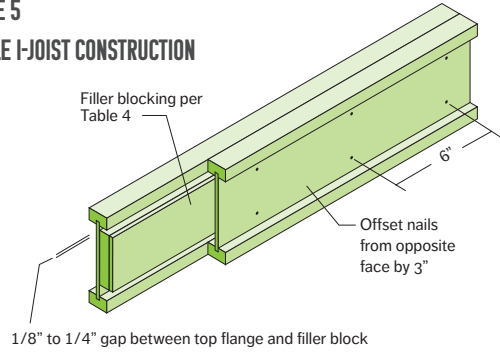


When L exceeds joist spacing, double joist may be required

Uplift connections may be required.

Double I-Joists

FIGURE 5
DOUBLE I-JOIST CONSTRUCTION



1. Double I-joists may be required to frame openings, support concentrated loads, support partitions parallel to floor joists, or support any other loads which would exceed the capacity of a single I-joist. Install double I-joists when noted in the building drawings.
2. Filler blocks do not function as web stiffeners. Install web stiffeners as required.
3. Support back of I-joist web during nailing to prevent damage to web/flange connection.
4. Leave a 1/8"-1/4" gap between top of filler block and bottom of top I-joist flange.
5. For side-loaded conditions or cantilever reinforcement, filler block is required between joists for full length of double member.
6. Nail joists together with two rows of 10d nails at 6 inches o.c. (staggered) on each side of the double I-joist. Total of 8 nails per foot required.
7. Filler block thickness may be achieved by using multiple layers of structural wood panels.
8. The maximum load that may be applied to one side of the double joist using this detail is 620 lbs/ft.

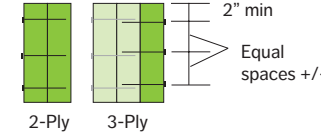
TABLE 4: FILLER BLOCK REQUIREMENTS FOR DOUBLE RFPI®-JOIST CONSTRUCTION

Flange Width	Joist Depth	Joist Series	Recommended Minimum Filler Block Size
1-3/4"	9-1/2"	20	1-3/8" x 5-1/2"
	11-7/8"	20	1-3/8" x 5-1/2"
	14"	20	1-3/8" x 7-1/4"
2-1/16"	9-1/2"	400	1-3/4" x 5-1/2"
	11-7/8"	400	1-3/4" x 5-1/2"
	14"	400	1-3/4" x 7-1/4"
2-5/16"	9-1/2"	40, 70	2" x 5-1/2"
	11-7/8"	40, 70	2" x 5-1/2"
	14"	40, 70	2" x 7-1/4"
2-1/2"	9-1/2"	40S, 60S	2-1/8" x 5-1/2"
	11-7/8"	40S, 60S	2-1/8" x 5-1/2"
	14"	40S, 60S	2-1/8" x 7-1/4"
3-1/2"	9-1/2"	90	3" x 5-1/2"
	11-7/8"	80S, 90	3" x 5-1/2"
	14"	80S, 90	3" x 7-1/4"
	16"	80S, 90	3" x 7-1/4"

Fastening Recommendations for Multiple Ply, RigidLam LVL Members

TOP LOADED MEMBERS - 2 & 3 PLY

For 12" deep (or less) members, nail plies together with 2 rows of 16dx3 1/2" com. nails at 12" o.c. (add 1 row for 16d sinkers).

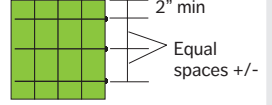


For 14", 16" or 18" deep members, nail plies together with 3 rows of 16dx3 1/2" com. nails at 12" o.c. (add 1 row for 16d sinkers).

For 20", 22" or 24" deep members, nail plies together with 4 rows of 16dx3 1/2" com. nails at 12" o.c. (add 1 row for 16d sinkers).

TOP LOADED MEMBERS - 4 PLY

For 4-Ply Top Loaded members, it is recommended to connect the plies together with appropriate wood screws.



The recommended fastener spacing is two rows at 24" o.c. for up to and including 16" deep members, and 3 rows at 24" o.c. for members up to and including 24" deep. If the fastener point penetrates a minimum of 75% of the 4th ply, they may be applied from one side of the beam; otherwise, the fasteners must be applied from both sides and staggered.

Load must be applied evenly to all 4 plies; otherwise, use connections for side loaded members.

Side Loaded Members

MAXIMUM UNIFORM LOAD APPLIED TO EITHER OUTSIDE PIECE - Pounds Per Lineal Foot

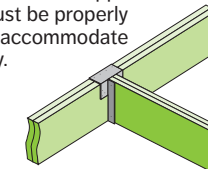
1-1/2" Thick Pieces in Member	Common Nail Size	Nailed				Bolted					
		2 rows 10d com at 12" o.c.		3 rows 10d com at 12" o.c.		2 rows 1/2" bolts at 24" o.c.		2 rows 1/2" bolts at 12" o.c.		3 rows 1/2" bolts at 12" o.c.	
		1.4E & 1.6E LVL	2.1E & 2.3E LVL	1.4E & 1.6E LVL	2.1E & 2.3E LVL	1.4E & 1.6E LVL	2.1E & 2.3E LVL	1.4E & 1.6E LVL	2.1E & 2.3E LVL	1.4E & 1.6E LVL	2.1E & 2.3E LVL
2 - 1-1/2"	10d com. (0.148" x 3")	465	465	700	700	395	435	795	870	1190	1305
3 - 1-1/2"	10d com. (0.148" x 3")	350	350	525	525	295	325	595	650	895	980
4 - 1-1/2"	use bolts	-	-	-	-	265	290	530	580	795	870
1-3/4" Thick Pieces in Member	Common Nail Size	Nailed				Bolted					
		2 rows 16d com at 12" o.c.		3 rows 16d com at 12" o.c.		2 rows 1/2" bolts at 24" o.c.		2 rows 1/2" bolts at 12" o.c.		3 rows 1/2" bolts at 12" o.c.	
		1.4E & 1.6E LVL	2.1E & 2.3E LVL	1.4E & 1.6E LVL	2.1E & 2.3E LVL	1.4E & 1.6E LVL	2.1E & 2.3E LVL	1.4E & 1.6E LVL	2.1E & 2.3E LVL	1.4E & 1.6E LVL	2.1E & 2.3E LVL
2 - 1-3/4"	16d com. (0.162" x 3-1/2")	560	560	845	845	460	505	925	1015	1390	1520
3 - 1-3/4"	16d com. (0.162" x 3-1/2")	420	420	635	635	345	380	695	760	1040	1140
4 - 1-3/4"	use bolts	-	-	-	-	305	335	615	675	925	1015
2 - 3-1/2"	use bolts	-	-	-	-	820	860	1640	1720	2465	2580

- Use appropriate software (e.g. Simpson Strong-Tie® Component Solutions™) or beam/header charts or plf load tables to size the beam.
- The table values apply to common (A307) bolts. Bolt holes must be centered at least two inches from the top and bottom edges of the beam. Bolt holes must be the same diameter as the bolts. Washers must be used under the bolt heads and nuts. Offset or stagger rows of bolt holes by one-half of the bolt spacing.
- The specified nailing applies to both sides of a three-piece beam.
- 7 inch wide beams may not be loaded from one side only. They must be loaded from both sides and/or top-loaded.
- The side loaded table values for nails may be doubled for 6" o.c. spacing and tripled for 4" o.c. spacing.
- Duration of load factors (e.g. 115%, 125% etc.) may be applied to the table values.

RigidLam LVL Bearing Details

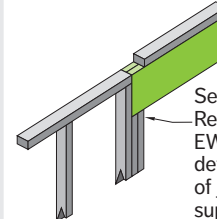
Beam-To-Beam Connection

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



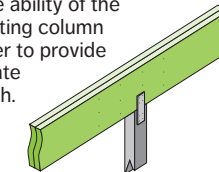
Bearing for Door or Window Header

See "Bearing Length Requirements" in Roseburg's EWP Design Guide to determine the number of jack studs required to support header.



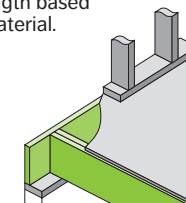
Bearing on Wood Column

Verify the required bearing length and the ability of the supporting column member to provide adequate strength.



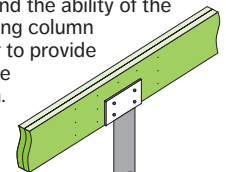
Bearing on Exterior Wall

Check for proper beam bearing length based on plate material.



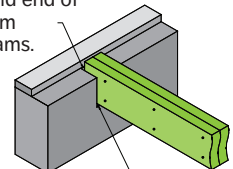
Bearing on Steel Column

Verify the required bearing length and the ability of the supporting column member to provide adequate strength.



Pocket Construction

Provide 1/2" air space on top, sides and end of RigidLam LVL beams.



Provide moisture barrier between RigidLam LVL beams and concrete.

Cantilevers for Balconies (No wall load from above)

FIGURE 6
RFPI®-JOIST INTERIOR CANTILEVER DETAIL

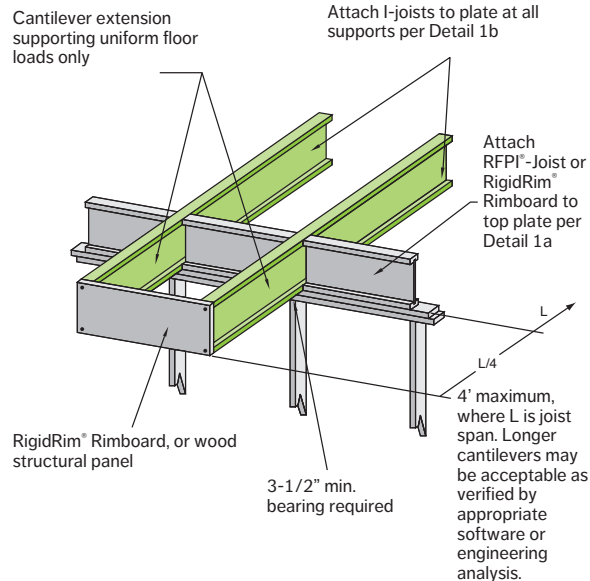


FIGURE 7
LUMBER CANTILEVER DETAIL FOR BALCONIES

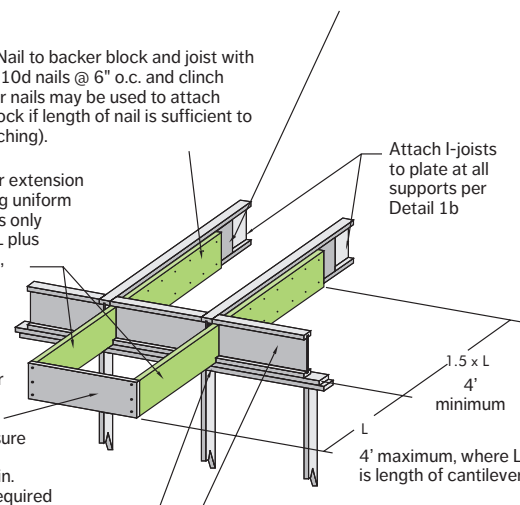
Full depth backer block with 1/8" gap between block and top flange of I-joist. See Detail 1p. Nail with 2 rows of 10d nails @ 6" o.c. and clinch.

2x8 min. Nail to backer block and joist with 2 rows of 10d nails @ 6" o.c. and clinch (cantilever nails may be used to attach backer block if length of nail is sufficient to allow clinching).

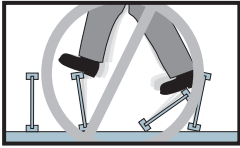
Cantilever extension supporting uniform floor loads only (60 psf LL plus 10 psf DL, max.)

Lumber or wood structural panel closure
3-1/2" min. bearing required

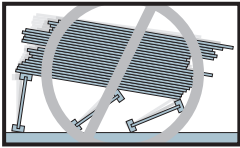
Attach RFPI®-Joist or RigidRim® Rimboard to top plate per Detail 1a



Precauciones de seguridad y construcción



Prohíba a los trabajadores caminar sobre las viguetas doble T o las vigas LVL hasta que estén totalmente instaladas y bien reforzadas, ya que podrían ocurrir lesiones graves.



Jamás apile materiales de construcción sobre viguetas doble T sin envainar. Solo apile sobre vigas o paredes que estén reforzadas.

El almacenamiento o la instalación inapropiada, no seguir los códigos de construcción aplicables, no respetar los límites de separación de las viguetas RFPI® o la madera microlaminada (LVL) RigidLam®, no usar los tamaños y ubicaciones aceptables para los orificios o no usar los rigidizadores de almas cuando se requiere, puede causar accidentes graves. Siga cuidadosamente estas instrucciones de instalación.

ADVERTENCIA

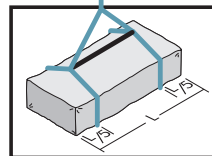
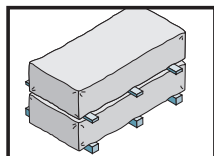
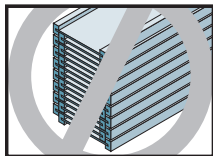
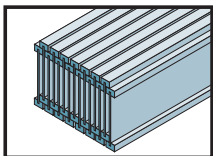
Las viguetas doble T y las vigas de madera microlaminada (Laminated Veneer Lumber, LVL) no son estables hasta que se instalan por completo y no soportarán ninguna carga hasta quedar bien reforzadas y envainadas.

Siga estas pautas importantes para evitar accidentes:

1. Sujete y asegure con clavos cada vigueta doble T a medida que se instala usando armaduras de cuelgue, paneles de bloqueo, tableros rimboard o riostras cruzadas en los extremos de las viguetas.
2. Al completar la construcción, el envainado del piso ofrecerá soporte lateral para las alas superiores de las viguetas doble T. Se debe aplicar arriostamiento temporal, también llamado puntales, o bien, envainado temporal hasta aplicar este envainado para evitar el vuelco o colapso de la vigueta doble T.
 - El arriostamiento temporal o los puntales deben medir 1 x 4 pulgadas como mínimo, tener al menos 8 pies de longitud y estar separados no más de 8 pies centro a centro. Además, se deben fijar con al menos dos clavos 8d asegurados a la superficie superior de cada vigueta doble T. Pliegue los extremos del arriostamiento adyacente sobre al menos dos viguetas doble T.
 - Asegure con clavos el arriostamiento a una sujeción lateral al extremo de cada muelle. El envainado (temporal o permanente) se puede asegurar con clavos al ala superior de los primeros 4 pies de las viguetas doble T al extremo del muelle para brindar sujeción lateral.
3. En el caso de viguetas doble T voladizas, sujete las alas superiores e inferiores, y sujete los extremos con paneles de cierre, tableros rimboard o riostras cruzadas.
4. Instale y asegure con clavos el envainado permanente a cada vigueta doble T antes de colocar cargas sobre el sistema del piso. Después, apile los materiales de construcción sobre las vigas o las paredes solamente. Consulte la Nota Técnica de APA número J735 titulada: "Temporary Construction Loads Over I-Joist Roofs and Floors" (Cargas de construcción temporales sobre techumbres y pisos con vigueta doble T) para obtener información adicional con respecto al apilamiento correcto de los materiales de construcción.
5. Jamás instale viguetas doble T o vigas de madera microlaminada (LVL) si están dañadas.

Normas de almacenamiento y manipulación

1. No deje caer las viguetas doble T o las vigas LVL del camión de reparto. La mejor práctica es usar un montacargas o un manipulador telescópico.
2. Almacene los conjuntos en posición vertical sobre una superficie de apoyo lisa, nivelada y bien escurrida.
3. NO almacene las viguetas doble T ni las vigas LVL en contacto directo con el suelo. Los conjuntos deben estar a al menos 6" del suelo y se deben apoyar cada 10' o menos.
4. Siempre apile y manipule las viguetas doble T solo en posición vertical.
5. Ponga separadores 2x o LVL (a un máximo de 10' de distancia) entre los conjuntos almacenados uno sobre el otro. Los separadores de arriba se deben alinear con los separadores de abajo.
6. Los conjuntos deben permanecer envueltos, amarrados y protegidos de la intemperie hasta su instalación.
7. No levante los conjuntos de vigueta doble T por el ala superior.
8. Evite arquear o retorcer excesivamente las viguetas doble T o las vigas LVL durante todas las etapas de manipulación e instalación (es decir, medición, aserrado o colocación). Jamás ponga carga en las viguetas doble T en la orientación con el lado plano en contacto.
9. Evite causar daños con el montacargas. Reduzca la velocidad del montacargas para evitar que la carga "rebote".
10. Al manipular viguetas doble T con una grúa ("recogida"), siga algunas precauciones simples para evitar dañarlas o causar lesiones a la cuadrilla de trabajo:
 - Recoja las viguetas doble T en los conjuntos tal como los envió el proveedor.
 - Oriente los conjuntos de manera que las almas de las viguetas doble T estén verticales.
 - Recoja los conjuntos en los quintos puntos, usando una barra separadora si es necesario.
11. No apile conjuntos de vigas LVL encima de los conjuntos de viguetas doble T. **JAMÁS USE VIGUETAS DOBLE T O VIGAS LVL DAÑADAS.** Un profesional de diseño debe aprobar todas las reparaciones de campo.



Documento núm. 1008 Enero de 2023
Entrada en vigor en enero de 2023

Reemplace la versión precedente. Visite Roseburg.com para obtener la publicación más reciente.

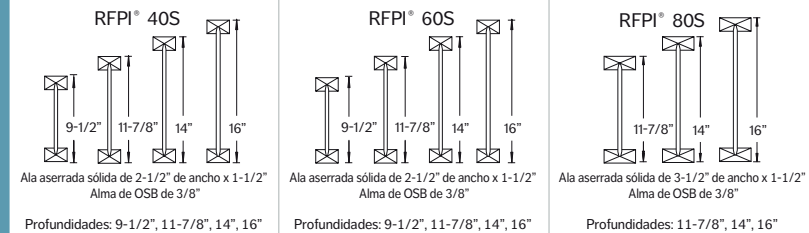
©2023 ROSEBURG FOREST PRODUCTS • DERECHOS RESERVADOS. CUALQUIER COPIA, MODIFICACIÓN, DISTRIBUCIÓN U OTRO USO DE LA PRESENTE PUBLICACIÓN DE MANERA DISTINTA A LO QUE AUTORIZA EXPRESAMENTE ROSEBURG FOREST PRODUCTS QUEDA PROHIBIDO DE CONFORMIDAD CON LAS LEYES DE DERECHOS DE AUTOR DE EE. UU.

Roseburg Framing System® Guía de instalación

Quality Engineered Wood Products For Today's Builder®
Vigueta RFPI® • LVL RigidLam®

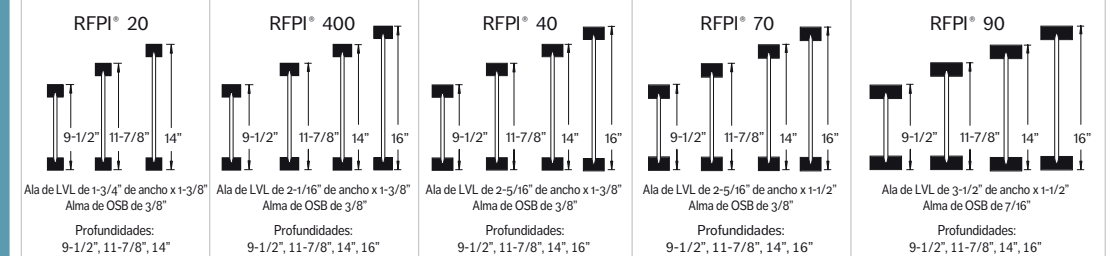
Tamaños disponibles de vigueta RFPI®*

ALA ASERRADA SÓLIDA

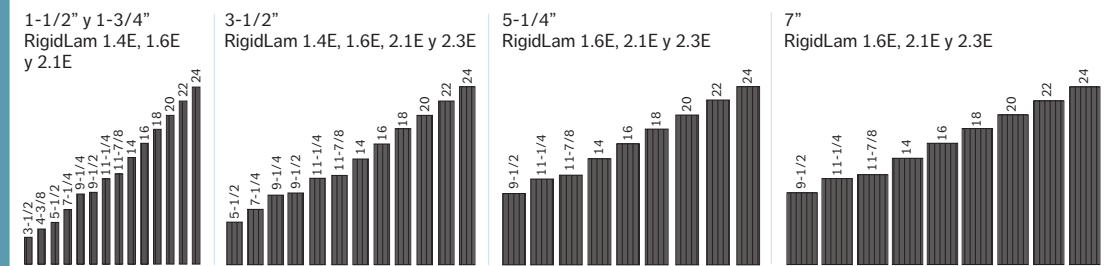


Si desea información técnica adicional, consulte la Guía de Diseño para Productos de Madera de Roseburg (Roseburg Engineered Wood Products Design Guide)

DIMENSIONES DE VIGUETA DOBLE T Y ALA LVL



Tamaños disponibles de LVL RigidLam®*



*No todos los tamaños están disponibles en todos los mercados. Comuníquese con su representante de Roseburg para conocer la disponibilidad.



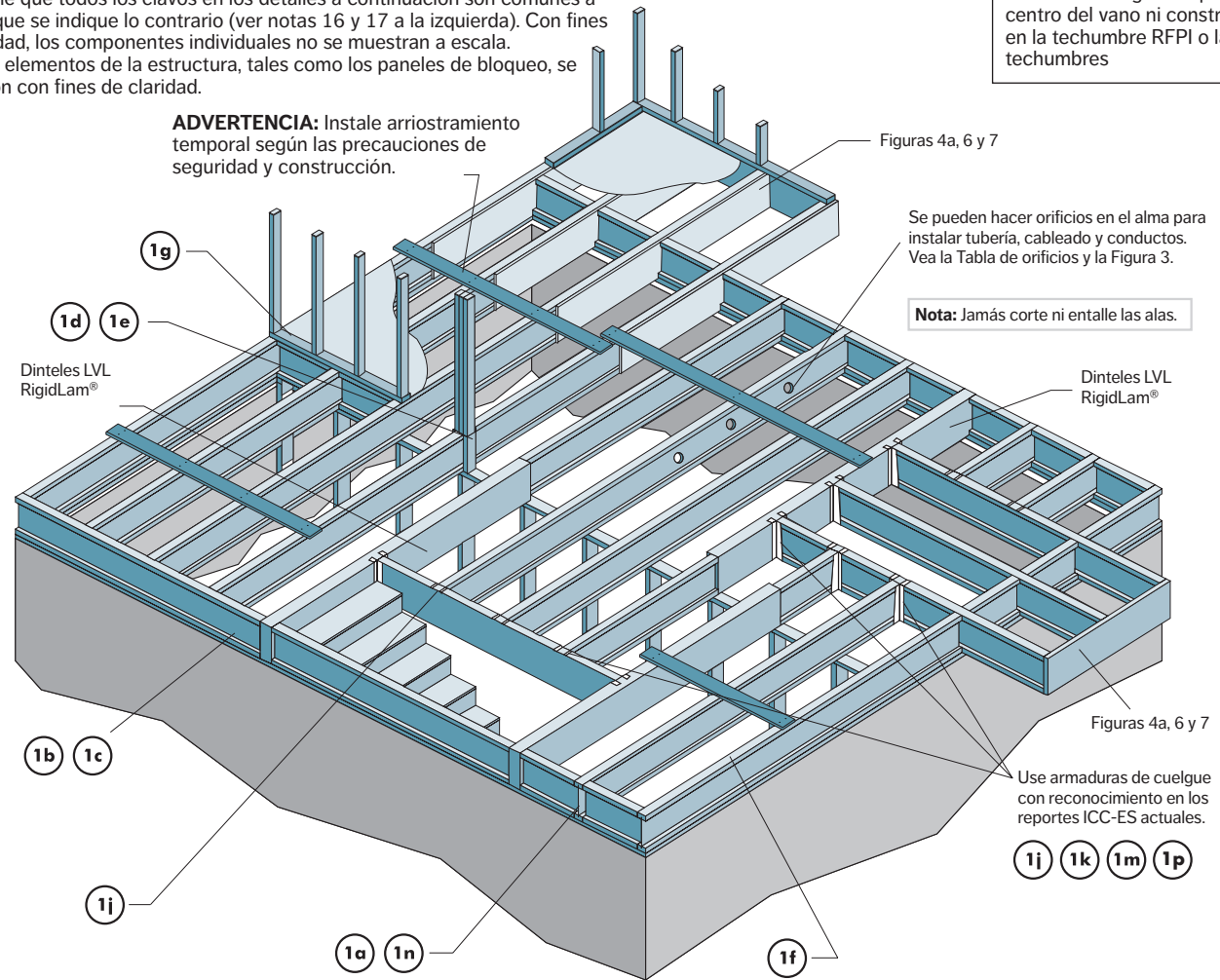
3660 Gateway St. Springfield, OR 97477
Tel.: 800.245.1115 | Fax: 541.679.2612
ewpsales@rfpco.com | roseburg.com

Instalación de viguetas RFPI® para sistemas de pisos

- Antes de disponer los componentes del sistema del piso, verifique que las anchuras del ala de la vigueta doble T correspondan con las de la armadura de cuelgue. De no ser así, comuníquese con su proveedor.
- Excepto en cortes a la medida, jamás corte, taladre ni entalle las alas de la vigueta doble T.
- Las viguetas RFPI se producen sin contraflecha, así que cualquier ala puede ser el ala superior o inferior. Sin embargo, orientar las viguetas doble T del piso de manera que las perforaciones presurcadas estén en la parte inferior podría facilitar la instalación de cableado eléctrico o sistemas aspersores residenciales.
- Instale las viguetas doble T de modo que las alas superior e inferior queden a menos de 1/2 pulgada del aplomado exacto.
- Las viguetas doble T deben anclarse con seguridad a los apoyos antes de fijar el envainado del piso y los apoyos para viguetas doble T con múltiples tramos deben quedar nivelados.
- Longitudes de apoyo mínimas: 1-3/4 pulgadas para apoyos al extremo y 3-1/2 pulgadas para apoyos intermedios.
- Al usar armaduras de cuelgue, coloque en su lugar las viguetas doble T con firmeza en la parte inferior de la armadura de cuelgue para minimizar el asentamiento.
- Deje una separación de 1/16 pulgada entre el extremo de la vigueta doble T y un dintel.
- Cargas concentradas mayores a las esperadas normalmente en la construcción residencial solo deben aplicarse a la superficie superior del ala superior. Las cargas concentradas normales incluyen aparatos de alumbrado en riel, equipos de audio y cámaras de seguridad. Jamás suspenda cargas inusuales o pesadas del ala inferior de la vigueta doble T. Siempre que sea posible, suspenda todas las cargas concentradas de la parte superior de la vigueta doble T. O bien, enganche la carga al bloqueo que se sujetó con seguridad al alma de la vigueta doble T.
- Jamás instale viguetas doble T donde queden expuestas de forma permanente a la intemperie o en contacto directo con hormigón o mampostería.
- Sujete los extremos de las viguetas del piso para evitar vuelcos. Use tableros rimboard RigidRim®, viguetas de amarre o paneles de bloqueo de vigueta doble T.
- En el caso de las viguetas doble T instaladas sobre y debajo de muros de carga, use paneles de bloqueo o tablero rimboard, tableros rimboard RigidRim® o bloques de apoyo de carga (montantes) para transferir las cargas de la gravedad a través del sistema del piso a la pared o los cimientos debajo.
- Debido a la retracción, no es posible usar madera común para estructura colocada en el borde como bloqueo o tablero rimboard. Los paneles de bloqueo de las viguetas doble T u otros productos de madera diseñados, tales como tableros rimboard RigidRim®, se deben cortar para caber entre las viguetas doble T y una profundidad compatible con la vigueta doble T seleccionada.
- Proporcione apoyo lateral permanente del ala inferior de todas las viguetas doble T en apoyos interiores de viguetas con tramo múltiple. De igual forma, apoye el ala inferior de todas las viguetas doble T voladizas en el apoyo al extremo junto a la extensión voladiza. En la estructura terminada, el cielo de tablaroca ofrece este apoyo lateral. Se debe usar arriostamiento temporal o puntales hasta que se aplique el cielo acabado final.
- Si se usan paneles cuadrados, los bordes se deben apoyar entre las viguetas doble T con bloqueo de 2x4. Pegue los paneles al bloqueo para minimizar los chirridos. El bloqueo no es necesario bajo piso de acabado estructural, tal como para piso de madera en listones o si se instala una capa de base por separado.
- Consulte la tabla de la derecha para conocer el accesorio de envainado con clavos recomendado. Si el envainado se colocará con tornillos, el tamaño del tornillo debe ser igual o apenas mayor que el del clavo recomendado. Separe los tornillos a la misma distancia que la separación requerida para los clavos. El vástago sin rosca del tornillo se debe extender más allá del espesor del panel para asegurar que este se jale de forma segura contra el ala de la vigueta doble T. Use tornillos diseñados para ensamblaje estructural de estructuras de madera. Se recomienda usar tornillos de un fabricante capaz de brindar un Reporte ICC-ES (o semejante) con especificaciones de aplicación aprobadas y valores de diseño. Los tornillos de tablaroca pueden ser frágiles y no se deben utilizar.
- Separación de los clavos y guías
 - Fije el envainado a la vigueta RFPI de conformidad con el código de construcción aplicable o el plan de construcción aprobado. Sin embargo, no use clavos más grandes o con una separación menor a la mostrada en la tabla de la derecha.
 - Si se necesita más de una fila de clavos, las filas se deben compensar a al menos 1/2" y se deben escalonar.
 - Las grapas calibre 14 se pueden reemplazar por clavos 8d (2-1/2") en caso de que las grapas penetren la vigueta en al menos 1".
 - Los clavos cajoneros 10d (3") se pueden reemplazar por clavos comunes 8d (2 1/2").
 - Los clavos de los bordes del ala opuesta se deben compensar a un medio de la separación mínima.
 - Diámetro máximo de 0.131" (8d común).

FIGURA 2

Estructura típica de piso con vigueta RFPI® y detalles de construcción. Se asume que todos los clavos en los detalles a continuación son comunes a menos que se indique lo contrario (ver notas 16 y 17 a la izquierda). Con fines de claridad, los componentes individuales no se muestran a escala. Algunos elementos de la estructura, tales como los paneles de bloqueo, se omitieron con fines de claridad.



SEPARACIÓN DE CLAVOS DE ENVAINADO - VER NOTA 17

Material del ala	Diámetro del elemento de fijación ^{(c)(d)}	Colocación de clavos en la cara del ala (in) ^{(a)(b)}		Colocación de clavos en el borde del ala (in)		
		Distancia final	Separación de los clavos	Distancia final	Clavado a un borde del ala	Clavado a ambos bordes del ala ^(e)
Vigueta doble T con ala LVL	diám. ≤0.128" (clavo cajonero o perforador 8d, clavo cajonero o perforador 10d, clavo cajonero 12d)	3	2	3	3	6
	0.128" ≤ diám. ≤0.148" (com. 8d, com. 10d, clavo perforador o com. 12d, clavo cajonero o perforador 16d)	3	3	3	3 ^(f)	6 ^(f)
Vigueta doble T con ala aserrada sólida	diám. ≤0.128" (clavo cajonero o perforador 8d, clavo cajonero o perforador 10d, clavo cajonero 12d)	2	2	2	2	4
	0.128" ≤ diám. ≤0.148" (com. 8d, com. 10d, clavo perforador o com. 12d, clavo cajonero o perforador 16d)	2	3	2	3	6

LÍMITES DE PLF PARA BLOQUEO DE RIMBOARD/VIGUETA DOBLE T - (DETALLES 1A, 1B, 1G)

La capacidad de carga vertical uniforme se limita a una profundidad de rimboard de 16 pulgadas o menos y se basa en una duración de carga de 100 %. Esta capacidad de carga no se usará en el diseño de un elemento de flexión, tal como una vigueta, dintel o viga de techo. Para conocer la transferencia de carga vertical concentrada, vea 1d.

Panel de bloqueo o tablero rimboard	Capacidad de carga vertical (plf)
Rimboard de OSB RigidRim® de 1-1/8"	4850
Rimboard de OSB RigidRim® Plus de 1-1/8"	4850
Rimboard LVL RigidRim® de 1-1/2" 1.4E	4900
Vigueta RFPI®	2000

1a

Transferencia de carga vertical del panel de bloqueo de la vigueta RFPI® = 2000 plf como máximo

o Tablero rimboard RigidRim® (ver 1b para conocer la capacidad de carga vertical)

Fije la vigueta doble T a la placa superior según 1b

Fije el panel de bloqueo (o rimboard) a la placa superior con clavos 8d a 6" o.c. (centro a centro) (cuando se usan para transferencia de esfuerzo al corte lateral, asegure con clavos a la placa de apoyo según se requiere para entablado)

1b

Para conocer la capacidad de carga vertical del tablero rimboard, vea la Tabla de PLF de bloqueo de vigueta doble T/rimboard en la Figura 2

Un clavo 8d en el ala superior e inferior

Fije el tablero rimboard RigidRim® a la placa superior con clavos cajoneros oblicuos 8d a 6" o.c. (centro a centro)

Fije la vigueta doble T a la placa superior con un clavo 8d de cada lado de la vigueta doble T en el apoyo

Para no fracturar el ala, coloque los clavos a un mínimo de 1-1/2" desde el extremo de la vigueta doble T. Los clavos se pueden guiar a un ángulo para no fracturar la placa de apoyo.

1c

Transferencia de carga vertical de la vigueta de amarre RFPI® = 2000 plf como máximo

Fije la vigueta de amarre a la vigueta de piso con un clavo en la parte superior e inferior. El clavo debe proporcionar una penetración mínima de 1 pulgada dentro de la vigueta de piso. En el caso de una vigueta de amarre con alas de 2" y más anchas, es posible usar clavos oblicuos.

Se requiere apoyo mínimo de 1-3/4" (se requiere placa de apoyo de 2x6 para viguetas de amarre con ala mayor que 1-3/4")

Fije la vigueta doble T a la placa superior según 1b

Fije la vigueta de amarre a la placa superior según 1a

1d

Panel de bloqueo de tablero rimboard RigidRim® o RFPI®

Corte los bloques de apoyo de carga 1/16" más largos que las profundidades de la vigueta doble T

Bloque de apoyo de carga

Permita arriostramiento lateral según el Detalle 1a, 1b, 1c o 1g

Par de bloques de apoyo de carga	Carga vertical máxima por par de bloques de apoyo de carga (lb)	
	3-1/2" de ancho	5-1/2" de ancho
Madera 2x	3,800	5,900
1-1/8" Rim Board, Rim Board Plus o Sturd-I-Floor con especificaciones APA, 48 o.c. (centro a centro)	2,800	4,400
1" Rim Board o Sturd-I-Floor con especificaciones APA, 32 o.c. (centro a centro)	1,900	3,000

1e

Coloque bloque sólido en todos los postes desde arriba hasta el apoyo debajo.

Instale bloques de apoyo de carga según 1d.

Acople el área de apoyo de los bloques de abajo con el poste de arriba.

1f

Use una vigueta doble T sencilla para cargas de hasta 2000 plf y dobles viguetas doble T para cargas de hasta 4000 plf (no se requiere bloque de relleno)

Fije la vigueta de amarre a la placa superior según 1a

Proporcione apoyo para el accesorio de revestimiento exterior de la pared, a menos que se use envainado asegurado con clavos

Envainado de pared, según se requiera

Se puede usar tablero rimboard RigidRim® en vez de viguetas doble T. No se requiere apoyo cuando se usa tablero rimboard RigidRim®.

1g

El muro de carga de arriba se debe alinear verticalmente con la pared debajo. Este detalle no cubre otras condiciones, tal como las paredes de compensación.

Roseburg requiere bloqueo sobre todos los apoyos interiores debajo de los muros de carga o cuando las viguetas del piso no estén continuas sobre los apoyos. Además, se podría requerir bloqueo en los apoyos interiores según el diseñador del proyecto o el código de diseño sísmico.

Accesorio de vigueta según el detalle 1b

Fije el bloqueo a la placa superior según 1a

Para conocer la capacidad de carga vertical del tablero rimboard, vea la Tabla de PLF de bloqueo de vigueta doble T/rimboard en la Figura 2

1p

- Se requiere bloque de apoyo para armaduras de cuelgue de montaje en cara (ambos lados de la vigueta doble T) y cuando la carga de la armadura de cuelgue de montaje superior supera las 250 lb.
- Vea las tablas a continuación para conocer el espesor y la profundidad del bloque de apoyo.

- Instale el bloque de apoyo bien ajustado al ala superior.
- Fije el bloque de apoyo al alma con 16 clavos comunes 10d, remachados. Vea la tabla para conocer la capacidad máxima de este detalle.
- El bloque de apoyo debe ser lo bastante ancho para permitir el aseguramiento con clavos requerido sin fraccionar (se recomienda una anchura mín. de 12")

- Notas generales:**
- Para conocer la capacidad de la armadura de cuelgue, vea las recomendaciones del fabricante.
 - Verifique la capacidad de la vigueta doble T para apoyar la carga concentrada a partir de la "vigueta dintel" además de todas las demás cargas.
 - Si se requiere doble vigueta doble T para apoyar la carga de la "vigueta dintel", consulte la Figura 5 para conocer las instrucciones de conexión del bloque de relleno y la doble vigueta doble T.
 - Antes de instalar un bloque de apoyo a una doble vigueta doble T, coloque 4 clavos 10d adicionales desde ambos lados de la doble vigueta doble T a través de las almas y el bloque de relleno en la ubicación del bloque de apoyo. Remache los clavos.

Armadura de cuelgue montada en la cara o en la parte superior. Nota: A menos que los lados de la armadura de cuelgue montada en la cara soporten el ala superior lateralmente, se deben usar rigidizadores de almas (ver la Figura 1).

Ancho del ala de la vigueta doble T	Espesor requerido del material de bloque de apoyo ^(b)	Capacidad de carga máx. con 16 clavos com. 10d
1-3/4"	23/32"	975 lb
2-1/16"	7/8"	1,135 lb
2-5/16"	1"	1,250 lb
2-1/2"	1-1/8"	1,250 lb
3-1/2"	1-1/2"	1,250 lb

1n

No corte la vigueta en diagonal más allá de la cara interna de la pared

Fije la vigueta doble T según 1b

Vigueta dintel

Bloque de apoyo bien ajustado al ala superior (separación en la parte inferior).

PROFUNDIDAD DEL BLOQUE DE APOYO

Profundidad de la vigueta	9-1/2"	11-7/8"	14"	16"
Armaduras de cuelgue de montaje superior - Profundidad mín. del bloque de apoyo	5-1/2"	5-1/2"	7-1/4"	7-1/4"
Armaduras de cuelgue de montaje en cara - Profundidad requerida del bloque de apoyo	6-1/4"	8-5/8"	10-3/4"	12-3/4"

1j

Viga LVL RigidLam®

Armadura de cuelgue montada en la cara o la parte superior instalada según las recomendaciones del fabricante.

Para conocer los esquemas de aseguramiento con clavos para vigas LVL RigidLam® múltiples, vea las Recomendaciones de fijación para elementos LVL RigidLam® de chapa múltiple a continuación

Nota: A menos que los lados de la armadura de cuelgue soporten el ala superior lateralmente, se deben usar rigidizadores de apoyo (ver la Figura 1).

1k

placa 2x al mismo nivel con la cara interna del muro o viga

Armadura de cuelgue montada en la parte superior instalada según las recomendaciones del fabricante.

1m

Se muestra dintel de vigueta doble T múltiple con bloque de relleno a profundidad completa. También se podrían usar dinteles LVL RigidLam®. Verifique la capacidad de doble vigueta doble T para soportar cargas concentradas.

Bloque de relleno, según la Figura 5, Tabla 4

Instale la armadura de cuelgue o el anclaje de encuadramiento (a ambos lados del travesaño) según las recomendaciones del fabricante de la armadura de cuelgue.

Fije el bloque de apoyo según 1p.

Vea la tabla en 1p para conocer la capacidad de carga máxima.

1n

No corte la vigueta en diagonal más allá de la cara interna de la pared

Fije la vigueta doble T según 1b

Nota: Se requiere bloqueo en el apoyo para dar soporte lateral; no se muestra con fines de claridad.

- (a) El grado mínimo para el material de apoyo será SPF de grado industrial o superior para madera aserrada sólida y grado de envainado nominal para paneles estructurales de madera.
- (b) Pegue bloques de apoyo de 2 chapas junto con adhesivo de grado de construcción (ASTM D-3498)

Orificios del alma de la vigueta RFPI®

1. Excepto en cortes a la medida, jamás corte, taladre ni entalle las alas de la vigueta doble T.
2. Siempre que sea posible, centre los orificios verticalmente al centro del alma. Sin embargo, los orificios se pueden ubicar verticalmente en cualquier parte en el alma siempre que un mínimo de 1/8" del alma permanezca entre el borde del orificio y las alas.
3. Los costados de los orificios cuadrados (o el lado más largo del orificio rectangular) no deberán superar tres cuartos del diámetro del orificio redondo máximo permitido en dicha ubicación. No corte en exceso los lados de los orificios rectangulares o cuadrados.
4. Donde se necesite más de un orificio, la distancia entre los bordes del orificio adyacente debe ser de al menos el doble del diámetro del orificio redondo más grande o del doble del tamaño del orificio cuadrado más grande (o del doble de la longitud del lado más largo del orificio rectangular más largo). Además, cada orificio debe cumplir con los requisitos de la tabla de orificios.
5. Se puede hacer un orificio de 1-1/2" en cualquier parte del alma siempre que se cumplan los requisitos de la Nota 4. NO haga orificios con un martillo en el alma, excepto en las perforaciones presurcadas.
6. Se debe permitir un grupo de orificios redondos en aproximadamente la misma ubicación si estos cumplen los requisitos de un solo orificio redondo limitado a su alrededor.

Cómo usar la tabla de orificios:

1. Busque en la parte superior de la tabla el tamaño de orificio deseado.
2. Baje por esa columna hasta la fila que representa la profundidad y la denominación de la vigueta doble T. Dicho número indica la distancia mínima a partir de la cara del apoyo a la línea central del orificio.

Ejemplo: necesita un orificio de 4-1/2 pulgadas en una vigueta RFPI® 400 de 11-7/8":

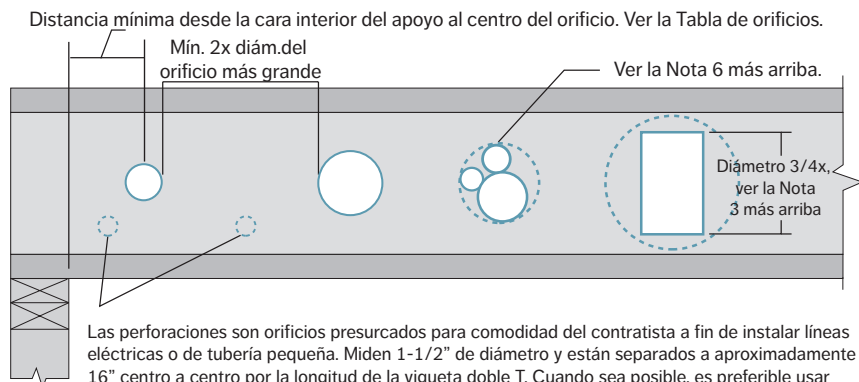
A partir de la tabla de orificios,

Para un orificio redondo de 4 pulgadas, la distancia mínima es de 1'-7".

Para un orificio redondo de 5 pulgadas, la distancia mínima es de 2'-11".

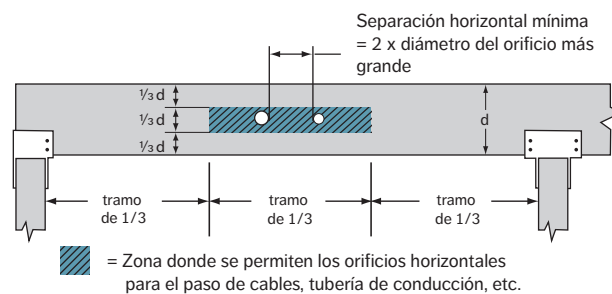
Entonces, la distancia mínima para el orificio redondo de 4-1/2" es de 2'-3" (a medio camino entre 1'-7" y 2'-11").

FIGURA 3 - LOCALIZADOR DE ORIFICIOS PARA CORTE EN EL CAMPO DE VIGUETA RFPI®



Las perforaciones son orificios presurcados para comodidad del contratista a fin de instalar líneas eléctricas o de tubería pequeña. Miden 1-1/2" de diámetro y están separados a aproximadamente 16" centro a centro por la longitud de la vigueta doble T. Cuando sea posible, es preferible usar perforaciones en lugar de hacer orificios en el campo. Para aplicaciones de pisos, ubique las viguetas doble T de manera que todas las perforaciones queden en la parte inferior de la vigueta, lo cual facilita la instalación de cableado eléctrico o sistemas aspersores residenciales. NO haga orificios en las alas con un martillo, excepto en las perforaciones.

Ubicación de orificios redondos horizontales permisibles para vigas LVL RigidLam®



- Para vigas con profundidades de 4-3/8, 5-1/2 y 7-1/4 pulgadas, el diámetro de orificio máximo es de 1, 1-1/8 y 1-1/2 pulgadas, respectivamente.
- Para vigas más profundas, el diámetro de orificio máximo es de 2 pulgadas.
- El diagrama es pertinente para aplicaciones de tramo simple y múltiple con carga uniforme.
- No se permiten más de 3 orificios por tramo.
- No se deben cortar orificios en voladizos.

• Nota: Pueden permitirse orificios más grandes, en mayor cantidad u orificios ubicados fuera del área sombreada según se verifique con el software apropiado o con un análisis técnico.

TABLA DE ORIFICIOS - DISTANCIA MÍNIMA DESDE LA CARA DEL APOYO DE LA VIGUETA MÁS CERCANA AL CENTRO DEL ORIFICIO ⁽¹⁾⁽²⁾

Profundidad de la vigueta doble T (in)	Denominación de la vigueta	Factor de ajuste del tramo	Diámetro del orificio redondo (in)															
			2	3	4	5	6	6-1/4	7	8	8-5/8	9	10	10-3/4	11	12	12-3/4	
			Distancia mínima desde la cara interior del apoyo más cercano al centro del orificio (ft-in) ⁽¹⁾⁽²⁾															
9-1/2"	RFPI 20	11.58	0'-7"	0'-8"	2'-0"	3'-6"	5'-4"	5'-9"										
	RFPI 40S	13.25	1'-2"	2'-2"	3'-3"	4'-4"	5'-9"	6'-3"										
	RFPI 400	14.08	1'-0"	2'-1"	3'-3"	4'-9"	6'-4"	6'-9"										
	RFPI 40	14.75	0'-8"	1'-11"	3'-2"	4'-9"	6'-6"	6'-11"										
	RFPI 60S	14.17	2'-0"	3'-3"	4'-8"	6'-1"	7'-7"	8'-0"										
	RFPI 70	15.33	1'-1"	2'-3"	3'-10"	5'-6"	7'-3"	7'-8"										
RFPI 90	17.75	3'-7"	4'-11"	6'-3"	7'-8"	9'-2"	9'-6"											
11-7/8"	RFPI 20	12.67	0'-7"	0'-8"	0'-8"	1'-9"	3'-4"	3'-9"	5'-0"	6'-10"	8'-0"							
	RFPI 40S	15.17	0'-7"	0'-10"	1'-10"	2'-11"	4'-0"	4'-4"	5'-2"	6'-8"	7'-11"							
	RFPI 400	14.75	0'-7"	0'-8"	1'-7"	2'-11"	4'-4"	4'-8"	5'-10"	7'-8"	8'-10"							
	RFPI 40	16.42	0'-7"	0'-10"	2'-0"	3'-5"	4'-11"	5'-3"	6'-5"	8'-2"	9'-6"							
	RFPI 60S	16.42	0'-8"	1'-10"	3'-2"	4'-5"	5'-10"	6'-2"	7'-4"	8'-11"	10'-1"							
	RFPI 70	16.42	0'-7"	1'-0"	2'-5"	3'-10"	5'-6"	6'-0"	7'-4"	9'-4"	10'-8"							
RFPI 80S	18.5	0'-11"	2'-4"	3'-10"	5'-4"	6'-11"	7'-4"	8'-7"	10'-4"	11'-6"								
RFPI 90	21.08	0'-7"	1'-4"	2'-9"	4'-4"	5'-11"	6'-4"	7'-7"	9'-5"	10'-10"								
14"	RFPI 20	12.67	0'-7"	0'-8"	0'-8"	0'-9"	0'-9"	1'-1"	2'-3"	4'-2"	5'-4"	6'-1"	8'-2"	9'-11"				
	RFPI 40S	16.42	0'-7"	0'-8"	0'-8"	1'-4"	2'-5"	2'-8"	3'-6"	4'-7"	5'-5"	6'-0"	7'-7"	9'-4"				
	RFPI 400	14.75	0'-7"	0'-8"	0'-8"	0'-9"	1'-11"	2'-4"	3'-7"	5'-3"	6'-4"	7'-0"	9'-0"	10'-10"				
	RFPI 40	16.42	0'-7"	0'-8"	0'-8"	1'-3"	2'-7"	2'-11"	4'-2"	5'-11"	7'-0"	7'-9"	9'-8"	11'-7"				
	RFPI 60S	16.42	0'-7"	0'-8"	0'-8"	1'-8"	3'-2"	3'-6"	4'-9"	6'-6"	7'-8"	8'-4"	10'-4"	12'-2"				
	RFPI 70	16.42	0'-7"	0'-8"	0'-8"	1'-6"	3'-1"	3'-6"	4'-10"	6'-7"	7'-9"	8'-6"	10'-11"	12'-11"				
RFPI 80S	19.92	0'-7"	0'-9"	2'-2"	3'-7"	5'-1"	5'-5"	6'-7"	8'-5"	9'-7"	10'-4"	12'-5"	14'-0"					
RFPI 90	22.17	0'-7"	0'-8"	1'-3"	2'-11"	4'-7"	5'-1"	6'-5"	8'-3"	9'-5"	10'-2"	12'-3"	14'-0"					
16"	RFPI 40S	16.42	0'-7"	0'-8"	0'-8"	0'-9"	0'-9"	0'-10"	1'-5"	2'-9"	3'-7"	4'-1"	5'-6"	6'-7"	7'-0"	8'-9"	10'-9"	
	RFPI 400	14.75	0'-7"	0'-8"	0'-8"	0'-9"	0'-9"	0'-10"	0'-10"	1'-11"	3'-1"	3'-10"	5'-11"	7'-6"	8'-0"	10'-4"	12'-3"	
	RFPI 40	16.42	0'-7"	0'-8"	0'-8"	0'-9"	0'-9"	0'-10"	1'-10"	3'-6"	4'-6"	5'-2"	6'-11"	8'-5"	9'-0"	11'-5"	13'-4"	
	RFPI 60S	16.42	0'-7"	0'-8"	0'-8"	0'-9"	0'-9"	0'-10"	1'-10"	3'-6"	4'-6"	5'-2"	6'-11"	8'-5"	9'-0"	11'-5"	13'-4"	
	RFPI 70	16.42	0'-7"	0'-8"	0'-8"	0'-9"	0'-9"	0'-10"	2'-1"	4'-2"	5'-6"	6'-4"	8'-7"	10'-5"	11'-0"	13'-6"	15'-6"	
	RFPI 80S	19.92	0'-7"	0'-8"	0'-8"	1'-2"	2'-10"	3'-3"	4'-6"	6'-3"	7'-5"	8'-1"	9'-11"	11'-5"	11'-11"	14'-3"	16'-5"	
RFPI 90	22.17	0'-7"	0'-8"	0'-8"	0'-10"	2'-9"	3'-2"	4'-7"	6'-7"	7'-10"	8'-7"	10'-8"	12'-4"	12'-11"	15'-2"	17'-1"		

Notas:

1. Las distancias en esta tabla de orificios se basan en viguetas doble T cargadas de manera uniforme y reacciones permisibles de vigueta doble T sin rigidizadores de almas en las longitudes de apoyo mínimas requeridas. Esta tabla considera de forma conservadora el peor escenario originado a partir de los tramos de piso simples o múltiples permisibles que se muestran en otra parte en esta guía, en separaciones centro a centro de 12", 16", 19.2" y 24" con cargas de piso de 40 psf de carga viva + 10 psf de carga muerta o 40 psf de carga viva + 20 psf de carga muerta. Sin embargo, los orificios en condiciones distintas a los parámetros de la tabla de referencia (entre estos, el uso de rigidizadores de almas, mayores longitudes de apoyo o demás condiciones de carga) podrían ser aceptables. El método más preciso para determinar la aceptabilidad de un orificio dado es el uso de software apropiado (p. ej., Simpson Strong-Tie® Component Solutions™) o análisis técnicos de la condición real.
2. La distancia de ubicación del orificio se mide desde la cara interior del apoyo más cercano al centro del orificio.
3. SAF = Span Adjustment Factor (factor de ajuste del tramo) para el cálculo opcional del orificio, empleado tal como se define en esta página.

CÁLCULO OPCIONAL DEL ORIFICIO:

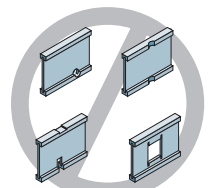
La tabla de orificios se basa en las viguetas doble T usadas al tramo máximo. Si las viguetas doble T se colocan a menos del tramo permisible completo como se muestra en las Tablas 1 y 2, la distancia mínima desde la línea central del orificio a la cara interna del apoyo de vigueta más cercano (D) como se indica arriba se podría reducir como sigue:

$$D_{\text{reducido}} = \frac{L_{\text{real}}}{\text{SAF}} \times D$$

Donde:

- D_{reducido} = Distancia mínima a partir de la cara interna del apoyo de la vigueta más cercana al centro del orificio, reducido para aplicaciones de tramo menores que el máximo (ft).
- L_{real} = La distancia del tramo medida real entre las caras internas de los apoyos (ft) (para vigueta de tramo múltiple, use el tramo más largo para L_{real}).
- SAF = Factor de ajuste del tramo dado en la tabla de orificios.
- D = La distancia mínima a partir de la cara interior del apoyo de la vigueta más cercana al centro del orificio según la tabla de referencia.
Si $L_{\text{real}} / \text{SAF}$ es mayor que 1.0, use 1.0 en el cálculo anterior.

Jamás taladre, corte ni entalle el ala ni corte en exceso el alma. Los orificios en las alas se deben cortar con una sierra afilada. En el caso de orificios rectangulares, evite cortar las esquinas en exceso, ya que esto acumula tensión de forma innecesaria. Es recomendable redondear un poco las esquinas. Comience el orificio rectangular taladrando un orificio de 1" de diámetro en cada una de las cuatro esquinas y luego haga los cortes entre los orificios para minimizar el daño a la vigueta doble T.



Voladizos para compensaciones verticales de edificios (carga de pared concentrada desde arriba)

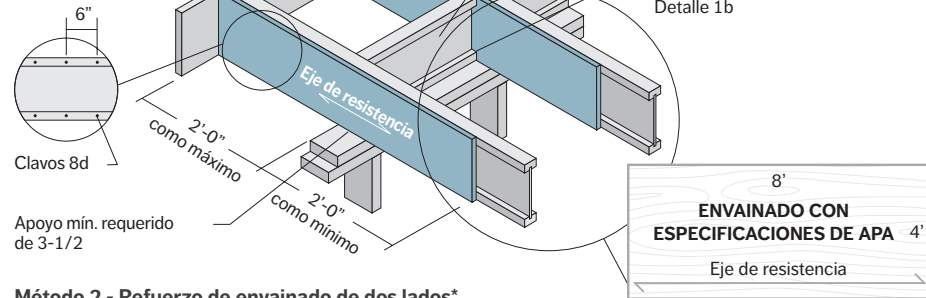
FIGURA 4A - MÉTODOS DE REFUERZO PARA VOLADIZO DE VIGUETA RFPI®
(Ver Figura 4c para determinar el método recomendado)

Método 1 - Refuerzo de envainado de un lado*

Tablero rimboard RigidRim® o cierre de panel estructural de madera (espesor mínimo de 23/32"), fijar según el Detalle 1b

Fije el panel de bloqueo de vigueta RFPI® o el bloqueo de tablero rimboard RigidRim® a la placa superior según el Detalle 1a

Fije la vigueta doble T a la placa según el Detalle 1b

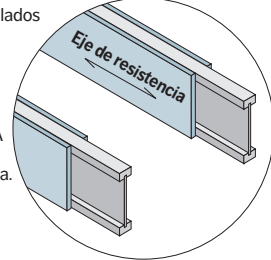


Método 2 - Refuerzo de envainado de dos lados*

Use la misma instalación que en el Método 1, pero refuerce ambos lados de la vigueta doble T con envainado o tablero rimboard RigidRim®

Use el patrón de aseguramiento con clavos mostrado para el Método 1 con compensación por 3" para la colocación de clavos de la cara opuesta

*Nota: Se requiere ENVAINADO CON ESPECIFICACIONES DE APA 48/24 (espesor mínimo de 23/32") a los lados de la vigueta. La profundidad debe corresponder con la altura completa de la vigueta. Asegure con clavos 8d a 6" o.c. (centro a centro), en el ala superior e inferior. Instale con el grano horizontal de la cara. Fije la vigueta doble T a la placa en todos los apoyos según el Detalle 1b

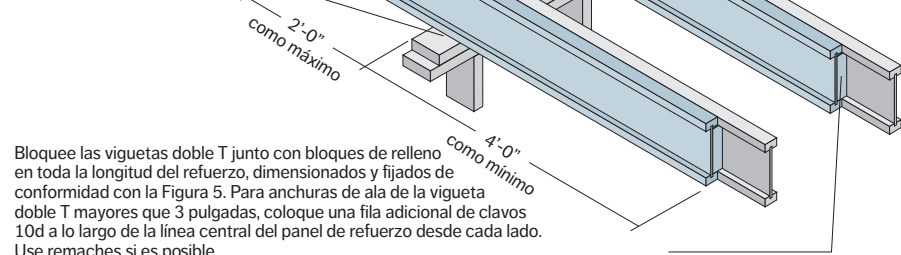


Método alternativo 2 - Doble vigueta doble T

Tablero rimboard RigidRim® o cierre de panel estructural de madera (espesor mínimo de 23/32"), fije según el Detalle 1b

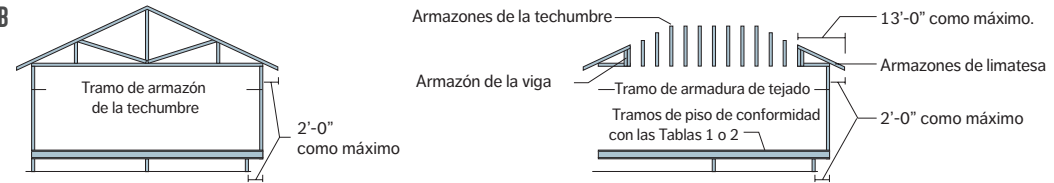
Fije las viguetas doble T a la placa superior en todos los apoyos según el Detalle 1b
Apoyo mín. requerido de 3-1/2

Fije el panel de bloqueo de vigueta RFPI® o el bloqueo de tablero rimboard RigidRim® a la placa superior según el Detalle 1a



El bloque de relleno no funciona como rigidizador de las almas. Si se requieren rigidizadores de almas, se recomienda instalar bloques de relleno continuo e instalar el rigidizador de almas debajo del bloque de relleno antes de fijar el refuerzo de la vigueta doble T. Deje una separación de 1/4" entre la parte superior del bloque de relleno y la parte inferior del ala de la vigueta doble T superior. Los rigidizadores de almas deben estar bien ajustados entre la parte superior del ala inferior y la parte inferior del bloque de relleno.

FIGURA 4B



Vea la Tabla a continuación para conocer los requisitos de refuerzo de la vigueta RFPI® en voladizo.

En el caso de cubiertas a cuatro aguas con los armazones de limatesa paralelos a las viguetas de piso voladizas, se deben permitir los requisitos de refuerzo de la vigueta doble T para un tramo de 26 ft.

FIGURA 4C - MÉTODOS DE REFUERZO PARA VOLADIZO PERMITIDOS

- N = No se requiere refuerzo.
1 = Viguetas RFPI® reforzadas con panel estructural de madera de 22/32" o tablero rimboard RigidRim® de un solo lado.
2 = Viguetas RFPI® reforzadas con panel estructural de madera de 22/32" o tablero rimboard RigidRim® a ambos lados o doble vigueta doble T.
X = Pruebe con una vigueta más profunda o menor separación.
- La carga máxima deberá ser: carga total de techumbre como se ve en la siguiente tabla (incluye carga muerta de la techumbre de 15 psf), carga total del piso de 50 psf y carga de pared de 80 plf. La carga de la pared se basa en una apertura de puerta o ventana con anchura máxima de 3'-0". Para aperturas más grandes o múltiples con anchuras de 3' 0" separadas a

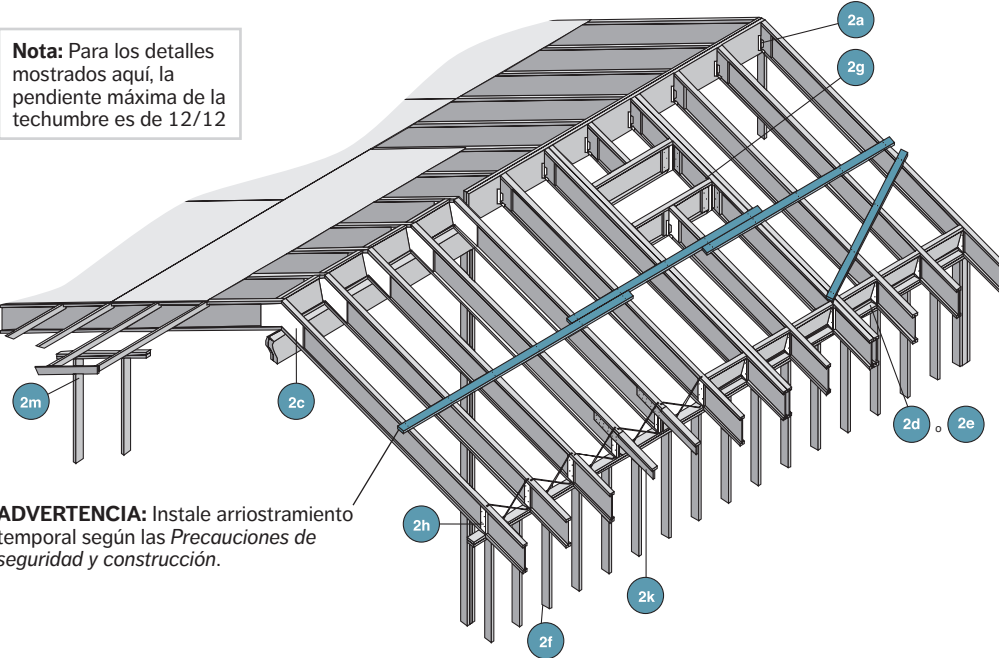
- menos de 6' 0" o.c. (centro a centro), es posible que se requieran viguetas adicionales debajo de los montantes de la apertura.
- La tabla es aplicable a viguetas de 12" a 24" o.c. (centro a centro). Use los requisitos para 12" o.c. (centro a centro) para separación o.c. (centro a centro) de menos de 12".
 - En el caso de una profundidad de vigueta doble T dada, la tabla representa de forma conservadora series de vigueta doble T múltiples.
 - Para condiciones diferentes a las mostradas o para analizar una serie de vigueta doble T específica, se puede usar software con las propiedades de diseño correctas, como Simpson Strong-Tie® Component Solutions™, para analizar aplicaciones y cargas específicas.

MÉTODOS DE REFUERZO PARA VOLADIZO PERMITIDOS

Profundidad de la vigueta (in)	Tramo de armazón de la techumbre (ft)	Cargas de la techumbre											
		TL = 35 psf LL no debe superar 20 psf Separación de la vigueta (in)				TL = 45 psf LL no debe superar 30 psf Separación de la vigueta (in)				TL = 55 psf LL no debe superar 40 psf Separación de la vigueta (in)			
		12	16	19.2	24	12	16	19.2	24	12	16	19.2	24
9-1/2"	26	N	N	N	1	N	N	1	2	N	1	2	X
	28	N	N	N	1	N	N	1	2	N	1	2	X
	30	N	N	N	1	N	N	1	2	N	1	2	X
	32	N	N	1	2	N	1	1	X	N	1	2	X
	34	N	N	1	2	N	1	2	X	N	2	X	X
	36	N	N	1	2	N	1	2	X	N	2	X	X
11-7/8"	26	N	N	N	1	N	N	1	1	N	N	1	1
	28	N	N	N	1	N	N	1	1	N	1	1	2
	30	N	N	N	1	N	N	1	1	N	1	1	2
	32	N	N	N	1	N	N	1	1	N	1	1	2
	34	N	N	1	1	N	N	1	2	N	1	1	2
	36	N	N	1	1	N	1	1	2	N	1	1	2
14"	26	N	N	N	1	N	N	1	1	N	N	1	2
	28	N	N	N	1	N	N	1	1	N	1	1	2
	30	N	N	N	1	N	N	1	1	N	1	1	2
	32	N	N	1	1	N	N	1	2	N	1	1	2
	34	N	N	1	1	N	1	1	2	N	1	1	2
	36	N	N	1	1	N	1	1	2	N	1	1	2
16"	26	N	N	N	1	N	N	N	1	N	N	1	1
	28	N	N	N	1	N	N	N	1	N	N	1	1
	30	N	N	N	1	N	N	N	1	N	N	1	2
	32	N	N	N	1	N	N	1	1	N	N	1	2
	34	N	N	N	1	N	N	1	1	N	1	1	2
	36	N	N	N	1	N	N	1	1	N	1	1	2
18"	26	N	N	N	1	N	N	N	1	N	N	1	1
	28	N	N	N	1	N	N	N	1	N	N	1	1
	30	N	N	N	1	N	N	N	1	N	N	1	2
	32	N	N	N	1	N	N	1	1	N	N	1	2
	34	N	N	N	1	N	N	1	1	N	1	1	2
	36	N	N	N	1	N	N	1	1	N	1	1	2

Estructura típica de techumbre con vigueta RFPI® y detalles de construcción

Se da por hecho que todos los clavos mostrados en los detalles a continuación son comunes, a menos que se indique lo contrario. Los clavos cajoneros 10d se pueden reemplazar por clavos comunes 8d. Si los clavos se deben instalar a los lados de las alas LVL, la separación no debe ser menor a 3 pulgadas o.c. (centro a centro) en el caso de clavos comunes 8d y de 4 pulgadas o.c. (centro a centro) en el caso de clavos comunes 10d. Con fines de claridad, los componentes individuales no se muestran a escala.

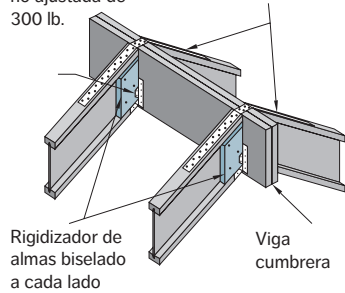


Nota: Para los detalles mostrados aquí, la pendiente máxima de la techumbre es de 12/12

ADVERTENCIA: Instale arriostramiento temporal según las Precauciones de seguridad y construcción.

Conexión de cumbrera y vigueta – Pendiente máxima de 12/12

Armadura de cuelgue de pendiente ajustable con capacidad de elevación mínima no ajustada de 300 lb.

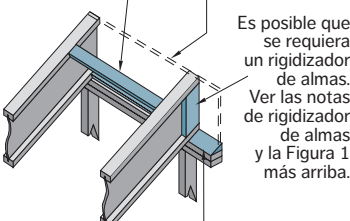


* Se requiere una tira para los elementos con pendiente mayor que 3/12.

Es posible que se requieran conexiones de elevación.

Extremo superior, apoyo sobre la pared

Panel de bloqueo de vigueta RFPI®, refuerzo en X, envainado con especificaciones de APA de 22/32" 48/24 o profundidad adecuada del tablero rimboard como cierre continuo (valide el uso de refuerzo en X con el código de construcción local). Conecte el bloque a la placa superior con clavos 8d a 6" o.c. (centro a centro), a menos que se especifique algo distinto.



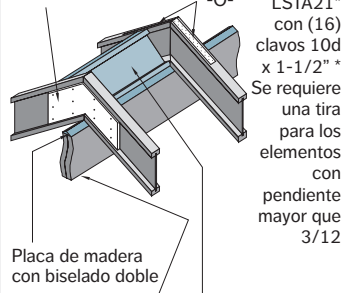
Es posible que se requiera un rigidizador de alas. Ver las notas de rigidizador de alas y la Figura 1 más arriba.

Se requiere una placa de madera biselada continua para pendientes mayores que 1/4/12. Es posible reemplazar los conectores de pendiente reconocidos según código. En el caso de pendientes mayores que 4/12, los conectores deben resistir empuje lateral.

Es posible que se requieran conexiones de elevación.

Vigueta RFPI® por encima de una viga cumbrera

Refuerzo de madera contrachapada de 3/4" x 2'-0" (grano horiz. de la cara) de cada lado con (12) clavos 8d remachados.



Es posible que se requiera una tira para los elementos con pendiente mayor que 3/12.

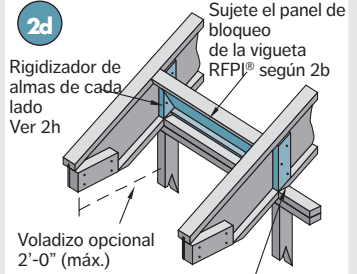
Placa de madera con biselado doble

Viga de apoyo LVL RigidLam®

Panel de bloqueo de vigueta RFPI® o refuerzo en X. Fije el bloqueo según 2b

Es posible que se requieran conexiones de elevación.

Corte tipo Birdsmouth - Solo el extremo inferior de la vigueta RFPI®



Sujete el panel de bloqueo de la vigueta RFPI® según 2b

Rigidizador de alas de cada lado Ver 2h

Voladizo opcional 2'-0" (máx.)

Vigueta RFPI® con corte tipo Birdsmouth para dar apoyo total al ala inferior. El corte no debe colgar por encima de la cara interior de la placa.

Es posible que se requieran conexiones de elevación.

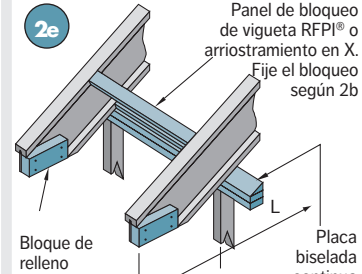
Corte tipo Birdsmouth, sin voladizo - Solo el extremo inferior de la vigueta RFPI®



El panel de bloqueo no se muestra, con fines de claridad

El panel de bloqueo no se muestra, con fines de claridad

Viguetas RFPI® en placa biselada



Panel de bloqueo de vigueta RFPI® o arriostramiento en X. Fije el bloqueo según 2b

Bloque de relleno

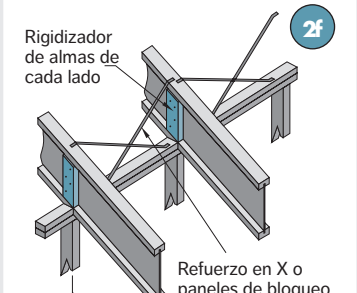
L/4 máx.

Placa biselada continua o conector de paso variable según el detalle 2b

Se podrían usar voladizos más largos, según software apropiado o un análisis técnico.

Es posible que se requieran conexiones de elevación.

Corte tipo Birdsmouth - Solo el extremo inferior de la vigueta RFPI®



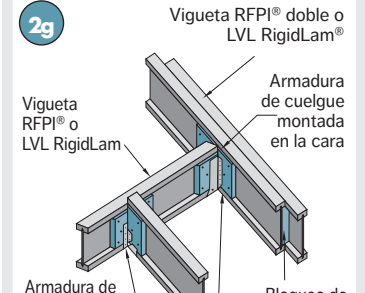
Rigidizador de alas de cada lado

Refuerzo en X o paneles de bloqueo de vigueta RFPI®. Valide el uso de refuerzo en X con el código local.

2'-0" máx.

Es posible que se requieran conexiones de elevación.

Aperturas de la techumbre, armaduras de cuelgue montadas en la cara



Vigueta RFPI® doble o LVL RigidLam®

Armadura de cuelgue montada en la cara

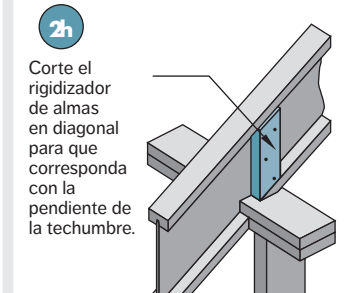
Armadura de cuelgue de pendiente ajustable

Bloque de apoyo biselado

Bloqueo de relleno (fije según la Figura 5)

Es posible que se requieran conexiones de elevación.

Rigidizador de apoyo con corte biselado

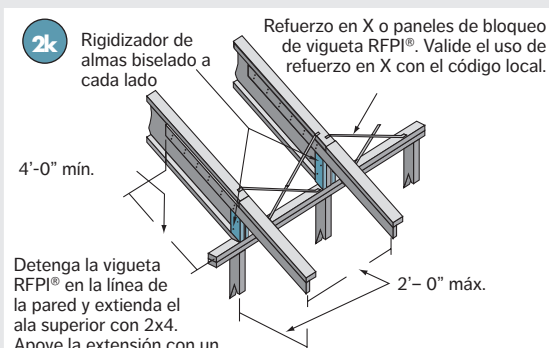


Corte el rigidizador de alas en diagonal para que corresponda con la pendiente de la techumbre.

Corte tipo Birdsmouth permitido solo en el extremo inferior de la vigueta RFPI®

Es posible que se requieran conexiones de elevación.

Extensiones opcionales de voladizo



Rigidizador de alas biselado a cada lado

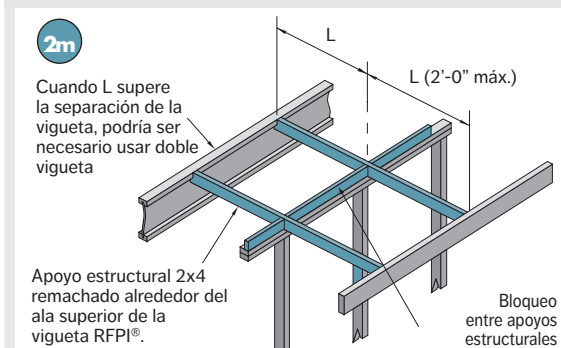
Refuerzo en X o paneles de bloqueo de vigueta RFPI®. Valide el uso de refuerzo en X con el código local.

4'-0" mín.

2'-0" máx.

Detenga la vigueta RFPI® en la línea de la pared y extienda el ala superior con 2x4. Apoye la extensión con un rigidizador de alas biselado 2x4 asegurado al alma de la vigueta con 6 clavos 8d (2-1/2"). Extienda el apoyo 2x4 al menos 4' dentro del tramo de la vigueta y clave al alma con 2 filas de clavos 8d a 8" o.c. (centro a centro), con remache.

Voladizo paralelo a la vigueta RFPI®



Cuando L supere la separación de la vigueta, podría ser necesario usar doble vigueta

Apoyo estructural 2x4 remachado alrededor del ala superior de la vigueta RFPI®.

Bloqueo entre apoyos estructurales (outriggers). Fije el bloqueo a la placa superior con clavos de la misma medida y la misma separación usada al poner clavos en el borde del envainado de la cubierta.

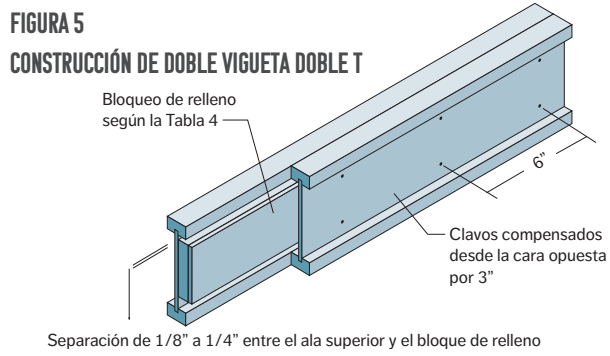
L

L (2'-0" máx.)

Es posible que se requieran conexiones de elevación.

Dobles viguetas doble T

FIGURA 5
CONSTRUCCIÓN DE DOBLE VIGUETA DOBLE T



- Se podrían requerir dobles viguetas doble T para enmarcar aberturas, apoyar cargas concentradas, apoyar particiones paralelas a las viguetas de piso o apoyar cualquier otra carga que supere la capacidad de una sola vigueta doble T. Instale las dobles viguetas doble T cuando se indique en los planos del edificio.
- Los bloques de relleno no funcionan como rigidizadores de almas. Instale rigidizadores de almas como se requiera.
- Apoye la parte posterior del alma de la vigueta doble T durante la colocación de clavos para evitar daños a la conexión alma/ala.
- Deje una separación de 1/8"-1/4" entre la parte superior del bloque de relleno y la parte inferior del ala de la vigueta doble T superior.
- Para condiciones de carga lateral o refuerzo para voladizo, se requiere un bloque de relleno entre las viguetas para la longitud completa del elemento doble.
- Asegure las viguetas con dos filas de clavos 10d a 6 pulgadas o.c. (centro a centro) (escalonados) de cada lado de la doble vigueta doble T. Se requiere un total de 8 clavos por pie.
- El espesor del bloque de relleno se puede alcanzar mediante capas múltiples de paneles estructurales de madera.
- La carga máxima que se puede aplicar a un lado de la doble vigueta con este detalle es de 620 lb/ft.

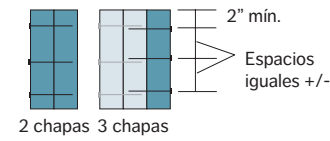
TABLA 4: REQUISITOS DEL BLOQUE DE RELLENO PARA CONSTRUCCIÓN DE VIGUETA RFPÍ® DOBLE

Ancho del ala	Profundidad de la vigueta	Serie de la vigueta	Tamaño mínimo recomendado del bloque de relleno
1-3/4"	9-1/2"	20	1-3/8" x 5-1/2"
	11-7/8"	20	1-3/8" x 5-1/2"
	14"	20	1-3/8" x 7-1/4"
2-1/16"	9-1/2"	400	1-3/4" x 5-1/2"
	11-7/8"	400	1-3/4" x 5-1/2"
	14"	400	1-3/4" x 7-1/4"
2-5/16"	9-1/2"	40, 70	2" x 5-1/2"
	11-7/8"	40, 70	2" x 5-1/2"
	14"	40, 70	2" x 7-1/4"
2-1/2"	9-1/2"	40S, 60S	2-1/8" x 5-1/2"
	11-7/8"	40S, 60S	2-1/8" x 5-1/2"
	14"	40S, 60S	2-1/8" x 7-1/4"
3-1/2"	9-1/2"	90	3" x 5-1/2"
	11-7/8"	80S, 90	3" x 5-1/2"
	14"	80S, 90	3" x 7-1/4"

Recomendaciones de fijación para elementos LVL RigidLam de chapa múltiple

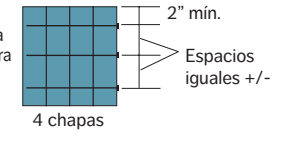
ELEMENTOS DE CARGA SUPERIOR - 2 Y 3 CHAPAS

Para elementos de 12" de profundidad (o menos), una las chapas con 2 filas de clavos com. 16d x 3 1/2" a 12" o.c. (centro a centro) (agregue 1 fila si usa clavos perforadores 16d). Para elementos de 14", 16" o 18" de profundidad, una las chapas con 3 filas de clavos com. 16d x 3 1/2" a 12" o.c. (centro a centro) (agregue 1 fila si usa clavos perforadores 16d).



ELEMENTOS DE CARGA SUPERIOR - 4 CHAPAS

En el caso de elementos de carga superior de 4 chapas, se recomienda conectar las chapas con tornillos para madera apropiados. La separación recomendada del elemento de fijación es de dos filas a 24" o.c. (centro a centro) para hasta, e incluidos, elementos de 16" de profundidad, así como 3 filas a 24" o.c. (centro a centro) para elementos de hasta, e incluidas, 24" de profundidad. Si el punto del elemento de fijación penetra un mínimo de 75 % de la cuarta chapa, se podrían aplicar de un lado de la viga; de lo contrario, los elementos de fijación se deben aplicar desde ambos lados y se deben escalonar.



Para elementos de 20", 22" o 24" de profundidad, una las chapas con 4 filas de clavos com. 16d x 3 1/2" a 12" o.c. (centro a centro) (agregue 1 fila si usa clavos perforadores 16d).

La carga se debe aplicar uniformemente a las 4 chapas; de lo contrario, use conexiones para elementos de carga lateral.

Elementos de carga lateral

CARGA UNIFORME MÁXIMA APLICADA A CUALQUIER PIEZA EXTERIOR - libras por pie lineal

Piezas de 1-1/2" de espesor en el elemento	Tamaño común del clavo	Clavado				Atornillado					
		2 filas de 10d com. a 12" o.c.		3 filas de 10d com. a 12" o.c.		2 filas de pernos de 1/2" a 24" o.c.		2 filas de pernos de 1/2" a 12" o.c.		3 filas de pernos de 1/2" a 12" o.c.	
		LVL 1.4E y 1.6E	LVL 2.1E y 2.3E	LVL 1.4E y 1.6E	LVL 2.1E y 2.3E	LVL 1.4E y 1.6E	LVL 2.1E y 2.3E	LVL 1.4E y 1.6E	LVL 2.1E y 2.3E	LVL 1.4E y 1.6E	LVL 2.1E y 2.3E
2 - 1-1/2"	10d com. (0.148" x 3")	465	465	700	700	395	435	795	870	1190	1305
3 - 1-1/2"	10d com. (0.148" x 3")	350	350	525	525	295	325	595	650	895	980
4 - 1-1/2"	usar pernos	-	-	-	-	265	290	530	580	795	870

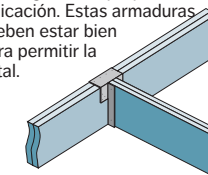
Piezas de 1-3/4" de espesor en el elemento	Tamaño común del clavo	Clavado				Atornillado					
		2 filas de 16d com. a 12" o.c.		3 filas de 16d com. a 12" o.c.		2 filas de pernos de 1/2" a 24" o.c.		2 filas de pernos de 1/2" a 12" o.c.		3 filas de pernos de 1/2" a 12" o.c.	
		LVL 1.4E y 1.6E	LVL 2.1E y 2.3E	LVL 1.4E y 1.6E	LVL 2.1E y 2.3E	LVL 1.4E y 1.6E	LVL 2.1E y 2.3E	LVL 1.4E y 1.6E	LVL 2.1E y 2.3E	LVL 1.4E y 1.6E	LVL 2.1E y 2.3E
2 - 1-3/4"	16d com. (0.162" x 3-1/2")	560	560	845	845	460	505	925	1015	1390	1520
3 - 1-3/4"	16d com. (0.162" x 3-1/2")	420	420	635	635	345	380	695	760	1040	1140
4 - 1-3/4"	usar pernos	-	-	-	-	305	335	615	675	925	1015
2 - 3-1/2"	usar pernos	-	-	-	-	820	860	1640	1720	2465	2580

- Use software apropiado (p. ej., Simpson Strong-Tie® Component Solutions™) o tablas de viga/dintel o tablas de carga plf para dimensionar la viga.
- Los valores de la tabla se aplican a pernos comunes (A307). Los orificios para el perno se deben centrar a al menos dos pulgadas desde los bordes superior e inferior de la viga. Los orificios para el perno deben tener el mismo diámetro que los pernos. Se deben usar tuercas y arandelas debajo de la cabeza del perno. Compense o escalone las filas de orificios del perno a un medio de la separación del perno.
- El aseguramiento con clavos especificado se aplica a ambos lados de una viga de tres piezas.
- Las vigas de 7 pulgadas de ancho no se deben cargar de un solo lado. Se deben cargar de ambos lados o por la parte superior.
- Los valores para los clavos en la tabla de carga lateral se pueden duplicar para separaciones de 6" o.c. (centro a centro) y se pueden triplicar para separaciones de 4" o.c. (centro a centro).
- La duración de los factores de carga (p. ej., 115 %, 125 % etc.) se pueden aplicar a los valores de la tabla.

Detalles del apoyo LVL RigidLam

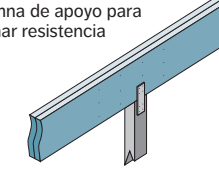
Conexión de viga a viga

Asegúrese de que la capacidad de la armadura de cuelgue sea apropiada para cada aplicación. Estas armaduras de cuelgue deben estar bien instaladas para permitir la capacidad total.



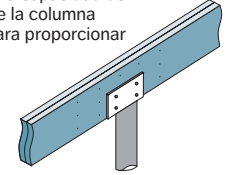
Apoyo sobre columna de madera

Verifique la longitud requerida del apoyo y la capacidad del elemento de la columna de apoyo para proporcionar resistencia adecuada.

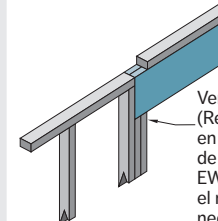


Apoyo sobre columna de acero

Verifique la longitud requerida del apoyo y la capacidad del elemento de la columna de apoyo para proporcionar resistencia adecuada.



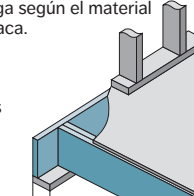
Apoyo para dintel de puerta o ventana



Ver "Bearing Length Requirements" (Requisitos de longitud del apoyo) en la Guía de Diseño para Productos de Madera de Roseburg (Roseburg's EWP Design Guide) para determinar el número de montantes verticales necesarios para soportar el dintel.

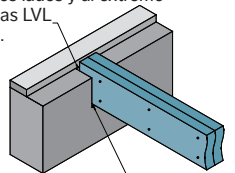
Apoyo sobre pared exterior

Verifique la longitud de apoyo apropiada de la viga según el material de la placa.



Construcción de cavidades

Deje 1/2" de espacio de separación arriba, a los lados y al extremo de las vigas LVL RigidLam.



Coloque una barrera contra la humedad entre las vigas LVL RigidLam y el hormigón.

Voladizos para balcones (sin carga de pared desde arriba)

FIGURA 6
DETALLE DE VOLADIZO INTERIOR DE VIGUETA RFPÍ®

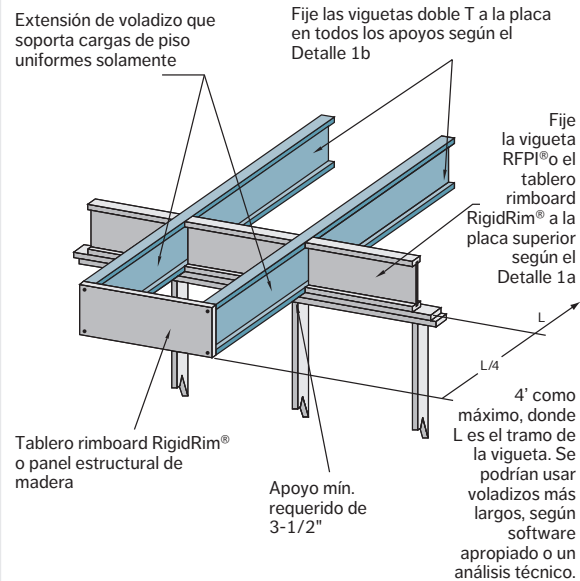


FIGURA 7
DETALLE DE VOLADIZO DE MADERA CORTADA PARA BALCONES

Bloque de apoyo de profundidad completa con separación de 1/8" entre el bloque y el ala superior de la vigueta doble T. Vea el Detalle 1p. Asegure con 2 filas de clavos 10d a 6" o.c. (centro a centro) y remache.

2x8 mín. Asegure al bloque de apoyo y la vigueta con 2 filas de clavos 10d a 6" o.c. (centro a centro) y remache (se pueden usar clavos cantiléver para fijar el bloque de apoyo si la longitud del clavo alcanza para permitir el remache).

Extensión de voladizo que soporta cargas de piso uniformes solamente (60 psf LL más 10 psf DL, máx.)

Cierre de panel estructural de madera o madera cortada
Apoyo mín. requerido de 3-1/2"

Fije la vigueta RFPÍ® o el tablero rimboard RigidRim® a la placa superior según el Detalle 1a

Fije las viguetas doble T a la placa en todos los apoyos según el Detalle 1b
1.5 x L
4' como mínimo
L
4' como máximo, donde L es la longitud del voladizo

