

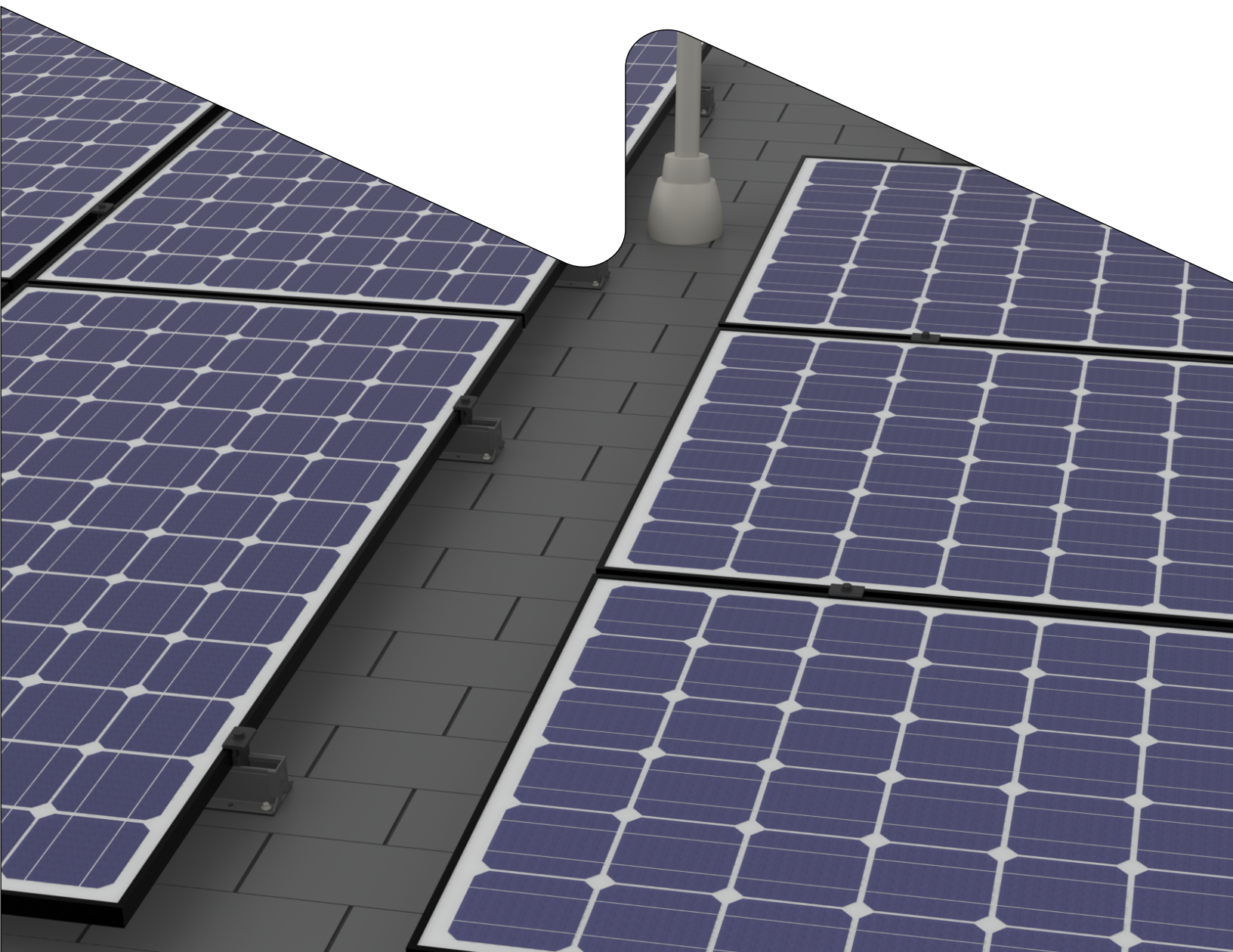


Connecting Strength

MiniRail Comp



INSTRUCCIONES DE ENSAMBLE





Contenido

/Acerca de nosotros	3
/Información general de seguridad	4
/Requisitos del techo	5
/Requisitos estructurales	5
/Instrucciones de ensamble importantes	5
/Conexión y puesta a tierra	6
/Compatibilidad de módulos & Herramientas requeridas Torque	7
/Componentes	8
/Ensamble	10
/Notas	21

Calidad probada-varias certificaciones

K2 Systems es sinónimo de conexiones seguras, máxima calidad y precisión. Nuestros clientes y socios comerciales lo saben desde hacemuch tiempo. Institutos independientes han probado, confirmado y certificado nuestras capacidades y componentes.

Encuentre nuestros certificados de calidad y productos en:

k2-systems.com/es-mx/servicios/centro-de-recursos/

Acerca de nosotros



Con sofisticadas innovaciones de productos y un profundo enfoque en el cliente, K2 Systems es el líder en ingeniería para todas sus necesidades de sistemas de montaje. Somos un líder del mercado con más de 32 GW instalados en todo el mundo.

Ofrecemos soluciones de productos probadas y diseños innovadores. Pruebas en túnel de viento junto con validación estructural y eléctrica avanzada para facilitar la obtención de permisos, el diseño y la instalación. Nuestros diseños dan como resultado sistemas de montaje de costo competitivo con soporte dedicado que lo posicionará para ganar más proyectos.

Nos asociamos con nuestros clientes y proveedores a largo plazo. Los materiales de alta calidad y los diseños de vanguardia brindan un sistema duradero y funcional. Nuestra línea de productos se compone de algunos componentes coordinados que reducen el costo de los materiales y simplifican la instalación, lo que le permite ahorrar tiempo y dinero. Todo respaldado por la ingeniería alemana, una larga trayectoria de calidad y una empresa que llegó para quedarse.

Gracias por elegir K2 Systems para su proyecto solar fotovoltaico.

Información general de seguridad



Tenga en cuenta que nuestras instrucciones generales de ensamble deben seguirse en todo momento y se puede consultar en línea en: <https://k2-systems.com/es-mx/servicios/centro-de-recursos/>

- /El equipo solo puede ser instalado y operado por instaladores calificados y debidamente capacitados.
- /Antes de la instalación, asegúrese de que el producto cumpla con los requisitos de carga estática en el sitio. Para los sistemas montados en el techo, siempre se debe verificar la capacidad de carga del techo.
- /Deben cumplirse las normativas de construcción nacionales y locales y los requisitos medioambientales.
- /Se requiere el cumplimiento de las normas de salud y seguridad, las pautas de prevención de accidentes y las normas aplicables.
 - /Se debe usar equipo de protección personal como casco de seguridad, botas y guantes.
 - /Los trabajos en techo deben estar de acuerdo con las regulaciones aplicables y se debe utilizar equipo de protección personal contra caídas cuando la altura del techo exceda los 3 m.
 - /Al menos dos personas deben estar presentes durante el trabajo de instalación para poder brindar asistencia rápida en caso de emergencia.
- /Los sistemas de montaje K2 se desarrollan y mejoran continuamente y, por lo tanto, el proceso de instalación puede cambiar en cualquier momento. Antes de la instalación, consulte nuestro sitio web en: <https://k2-systems.com/es-mx/servicios/centro-de-recursos/> para obtener instrucciones actualizadas.
- /Deben seguirse las instrucciones de montaje del fabricante del módulo. La conexión equipotencial / puesta a tierra entre las piezas individuales debe realizarse de acuerdo con las normas específicas del país, así como con:
 - /Las leyes y normativas nacionales.
 - /Al menos una copia de las instrucciones de montaje debe estar disponible en el sitio durante toda la instalación.
 - /No seguir nuestras instrucciones generales de seguridad y montaje y no utilizar todos los componentes del sistema, K2 no se hace responsable de los defectos o daños resultantes. No aceptamos responsabilidad por ningún daño que resulte del uso de piezas de la competencia. La garantía está excluida en tales casos.
- /Si se cumplen todas las instrucciones de seguridad y el sistema está instalado correctamente, existe un derecho de garantía del producto de 25 años. Recomendamos encarecidamente revisar nuestros términos de garantía, que se pueden ver en k2-systems.com/es-mx/servicios/centro-de-recursos/. También enviaremos esta información a pedido.
- /El desmontaje del sistema se realiza en orden inverso al montaje
- /Los componentes de acero inoxidable K2 están disponibles en diferentes clases de resistencia a la corrosión. Cada estructura o componente debe revisarse cuidadosamente para detectar una posible exposición a la corrosión.

Se aplican las siguientes pautas



El sistema MiniRail Comp se puede instalar de serie en las siguientes condiciones. Incluso si el sistema es capaz de satisfacer demandas más altas mediante la integración de estándares de seguridad, póngase en contacto con su contacto en K2 Systems si se exceden los valores especificados.



Requisitos del techo

/En sitio debe garantizarse una fuerza de sujeción suficiente de la cubierta del tejado en el soporte o en la subestructura.

/Inclinación del techo: 5 - 75°.

/Altura máxima del techo: 9.14 mts.

/Grosor mínimo de la plataforma del techo:
7/16" OSB.

/La distancia entre dos rieles ensamblados debe ser de al menos 10 mm.

/Se requiere un espacio térmico de 0.6 cm a 1.9 cm entre filas o columnas separadas de módulos que no están interconectados con abrazaderas.

Requisitos estructurales

La verificación estática del componente se calcula automáticamente con el software de planificación K2 Base para la ubicación respectiva. Se debe seguir el diseño proporcionado en un informe de proyecto.



Importantes instrucciones de ensamble

/Se deben observar las normas y regulaciones generales locales para la protección contra rayos y se recomienda consultar con un especialista para crear un concepto de protección contra rayos (use una clamp de protección contra rayos si es necesario). Deben observarse las normas específicas de cada país.

/Asegúrese de que las ubicaciones de los rieles de montaje estén aprobadas por el fabricante del módulo.

/Se requiere un espacio de expansión térmica para una longitud continua de módulos después de 19.8 mts.

Conexión eléctrica y puesta a tierra

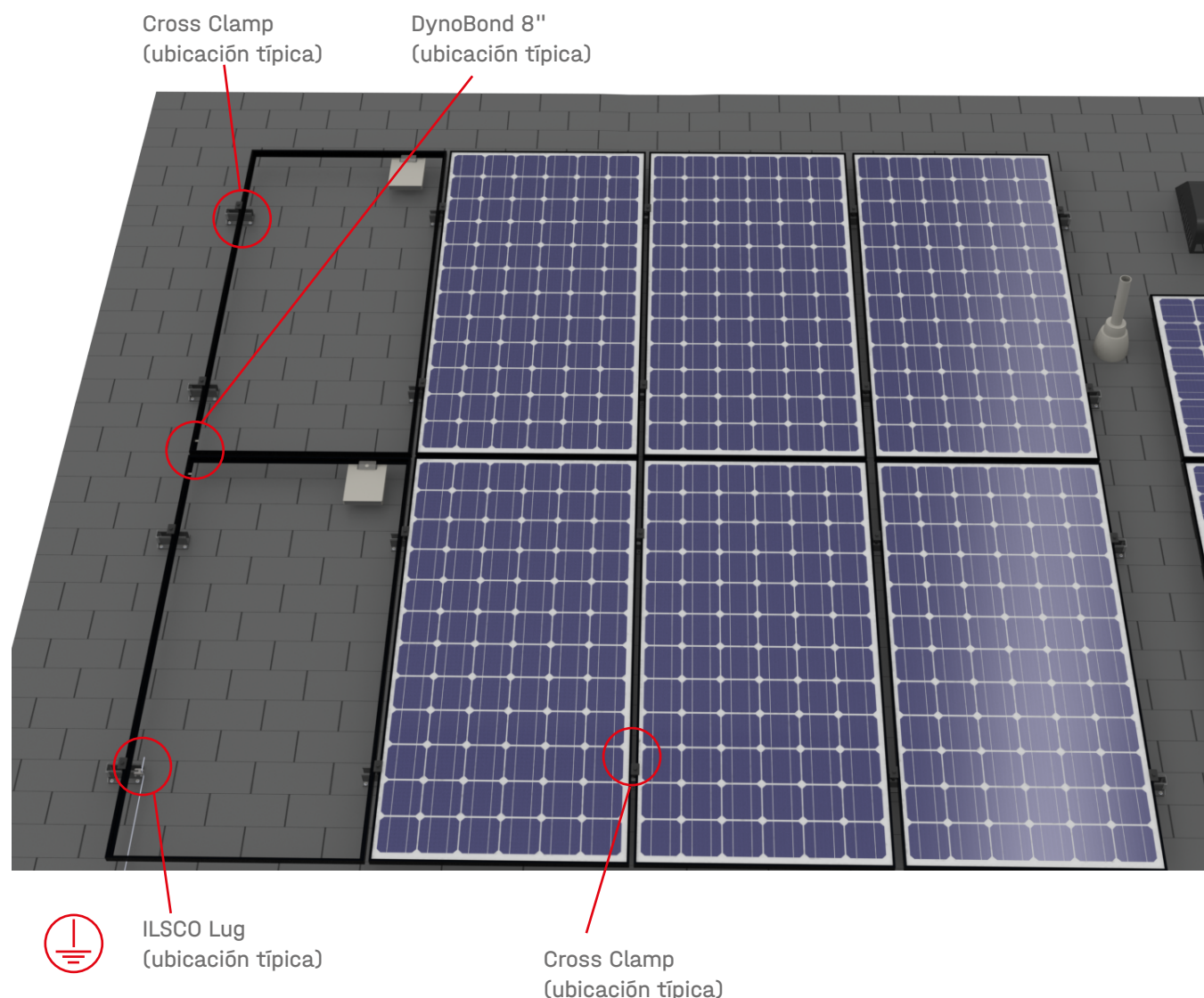


Los medios apropiados de unión y conexión a tierra son requeridos por la la regulación eléctrica de cada país. La información proporcionada en este manual siempre se debe verificar con los códigos de construcción locales y nacionales. K2 Systems ha obtenido una lista de sistemas UL 2703 de Underwriter's Laboratories (UL).

En la Figura 1 a continuación se muestra un ejemplo de diagrama de ruta de unión. Su instalación específica puede variar, según las condiciones del sitio y los requisitos de su autoridad correspondiente.

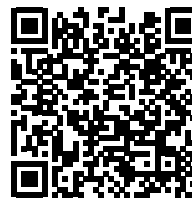
Cada conexión eléctrica ha sido evaluada con una capacidad de fusible máxima de 30 A. Se debe de usar al menos un K2 Ground lug por cada fila de módulos. Cuando se instalan según estas instrucciones de ensamble, todas las conexiones cumplen con los requisitos de su autoridad correspondiente.

Este sistema de montaje puede usarse para conectar a tierra y/o montar un módulo fotovoltaico que cumpla con la norma UL 2703 solo cuando el módulo específico haya sido evaluado para determinar la conexión a tierra y/o el montaje de acuerdo con las instrucciones incluidas.

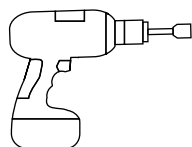


Módulos aprobados

Para ver nuestra lista de módulos compatibles, haga clic en este enlace o escanee el código QR: <https://k2-systems.com/wp-content/uploads/2023/06/Approved-Modules.pdf>



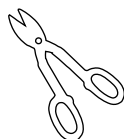
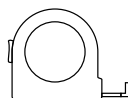
Herramientas requeridas



Dado 13mm
Dado 7/16"
Dado 5/16"



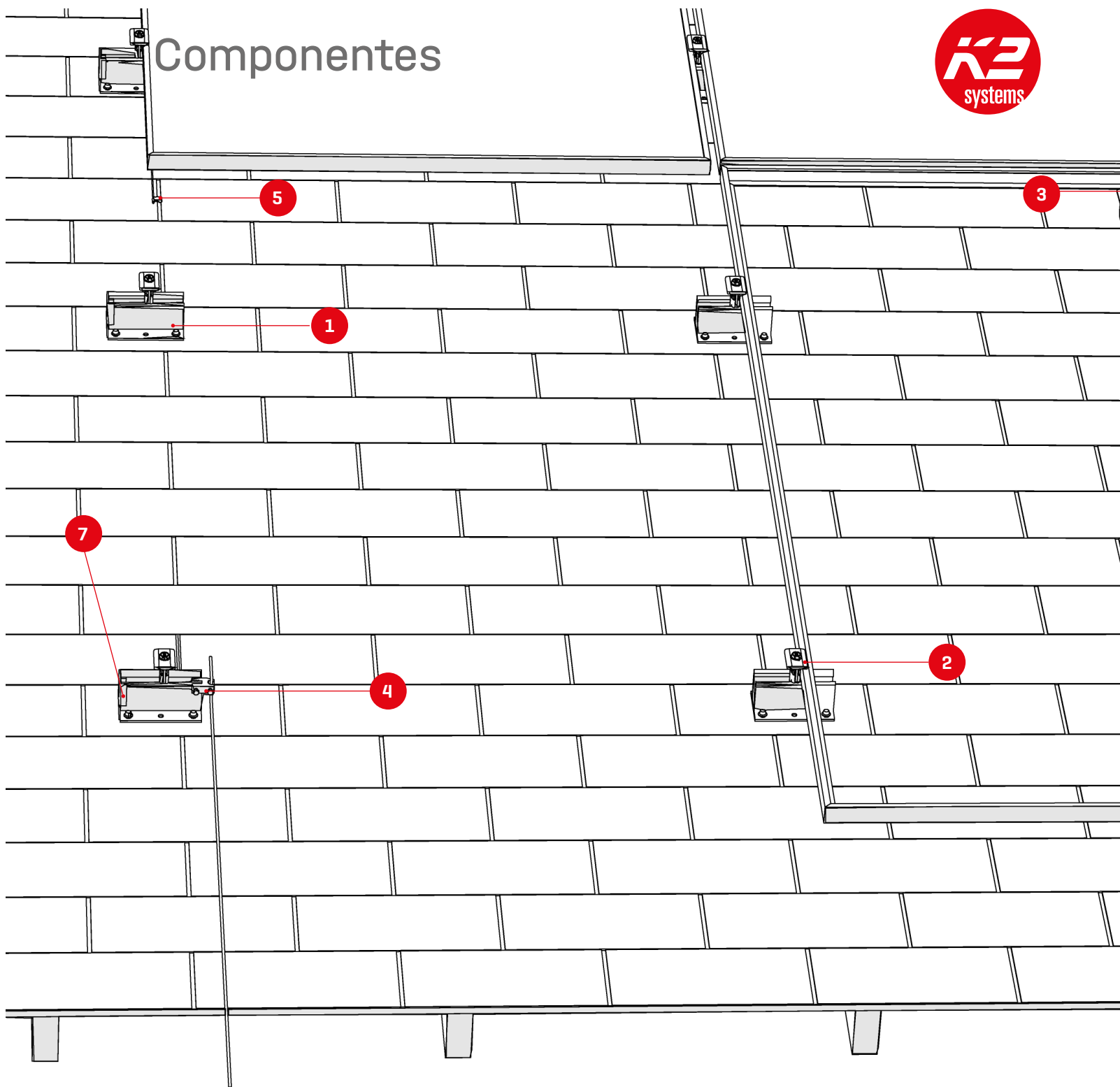
3.9 - 20.3 Nm
(2.9 - 15 ft-lbs)



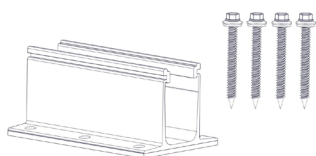
Torque

- ▶ MLPE, Module Frame Mount, Kit: 15 ft-lbs (20.3Nm)
- ▶ Yeti Clamp 2.0: 12 ft-lbs (16.3Nm)
- ▶ Ilesco Lug Mounting Bolt: 6.2 ft-lbs (8.4Nm), Terminal Bolt: 2.9 ft-lbs (3.9Nm)
- ▶ K2 Cross Clamp Hex Head M8×50mm: 12 ft-lbs (16.3Nm)
- ▶ #14 Self-tapping wood screws: Torque hasta que la arandela de EPDM comience a comprimirse.

Componentes

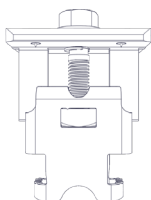


1 4000246



K2 MiniRail Comp 2.0 Kit

2 40000145



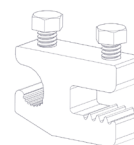
K2 Cross Clamp Set

3 40000083

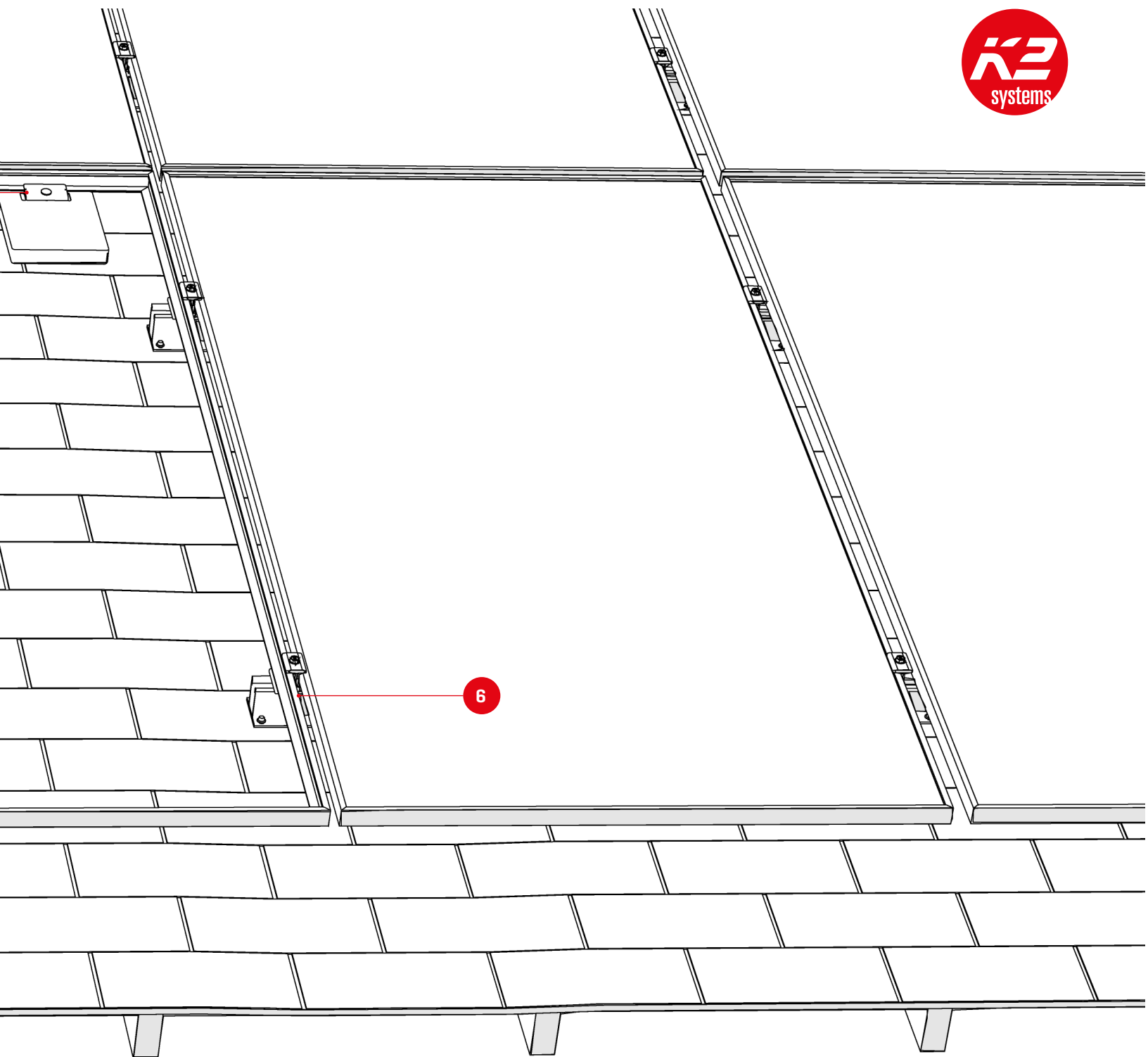


MLPE, Module Frame Mount, Kit

4 4000960



ILSCO Lug, SGB-4

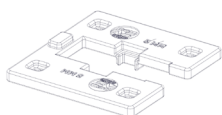


5 4000354



Dynobond 8"

6 4000303



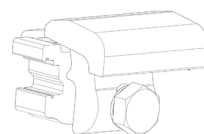
K2 Module Leveling
Block, 5mm

7 4000250



MiniRail Cap

8 4000050-B

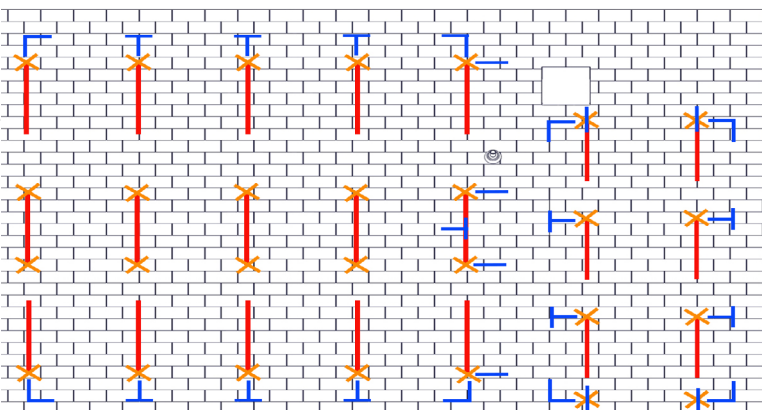


Yeti Clamp 2.0, Set

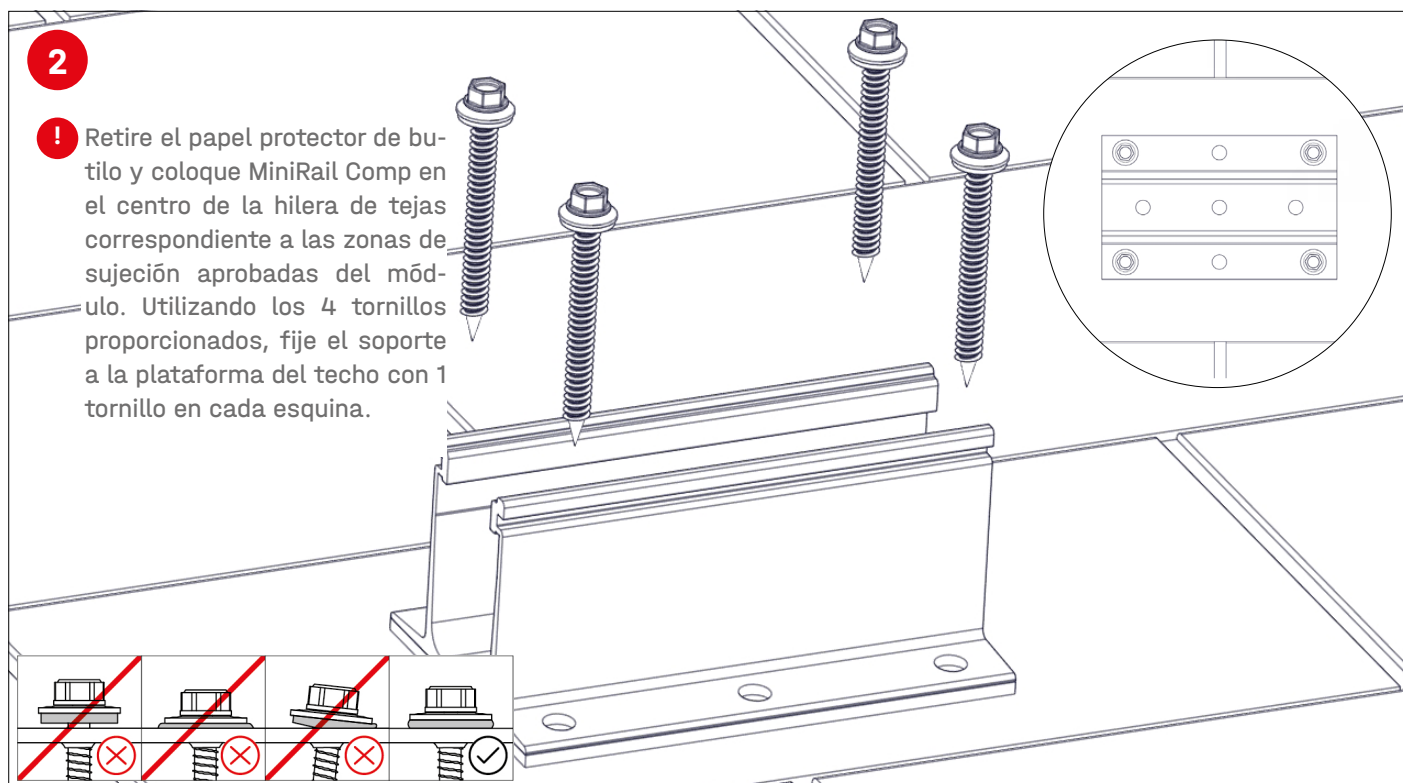
Techos de teja compuesta

- 1 Para la orientación vertical del módulo, marque las esquinas exteriores, la separación de filas individuales y la intersección de cada módulo lado a lado en la parte superior e inferior del arreglo. En las intersecciones de módulos, tenga en cuenta $+0.67"$ para tener en cuenta las abrazaderas intermedias entre los módulos. En la intersección de filas separadas, tenga en cuenta $+0.63 - 1.9$ cm de espacio térmico. Luego, mida desde los bordes superior e inferior del módulo para marcar las hileras de tejas para instalar 2 filas de MiniRails por fila de módulos. Consulte al fabricante del módulo para conocer la medición de la zona de sujeción aprobada. Trace líneas con tiza entre las marcas de intersección de los módulos para centrar los MiniRails entre los módulos.

Para la orientación horizontal del módulo, marque las esquinas exteriores, la separación de las columnas individuales y la intersección de cada módulo desde el alero hasta la cumbrera. Agregue $+1.7$ cm para abrazaderas intermedias entre módulos y $+0.63 - 1.9$ cm de espacio térmico entre columnas separadas. En la parte superior e inferior de la matriz, mida desde los bordes izquierdo y derecho del módulo para marcar 2 columnas de MiniRails por columna de módulos. Luego tacha líneas entre las marcas superior e inferior. Consulte la medición de la zona de sujeción aprobada por el fabricante del módulo. Utilice las marcas de intersección de los módulos para alinear filas de MiniRails a lo largo de la hilera de tejas correcta.



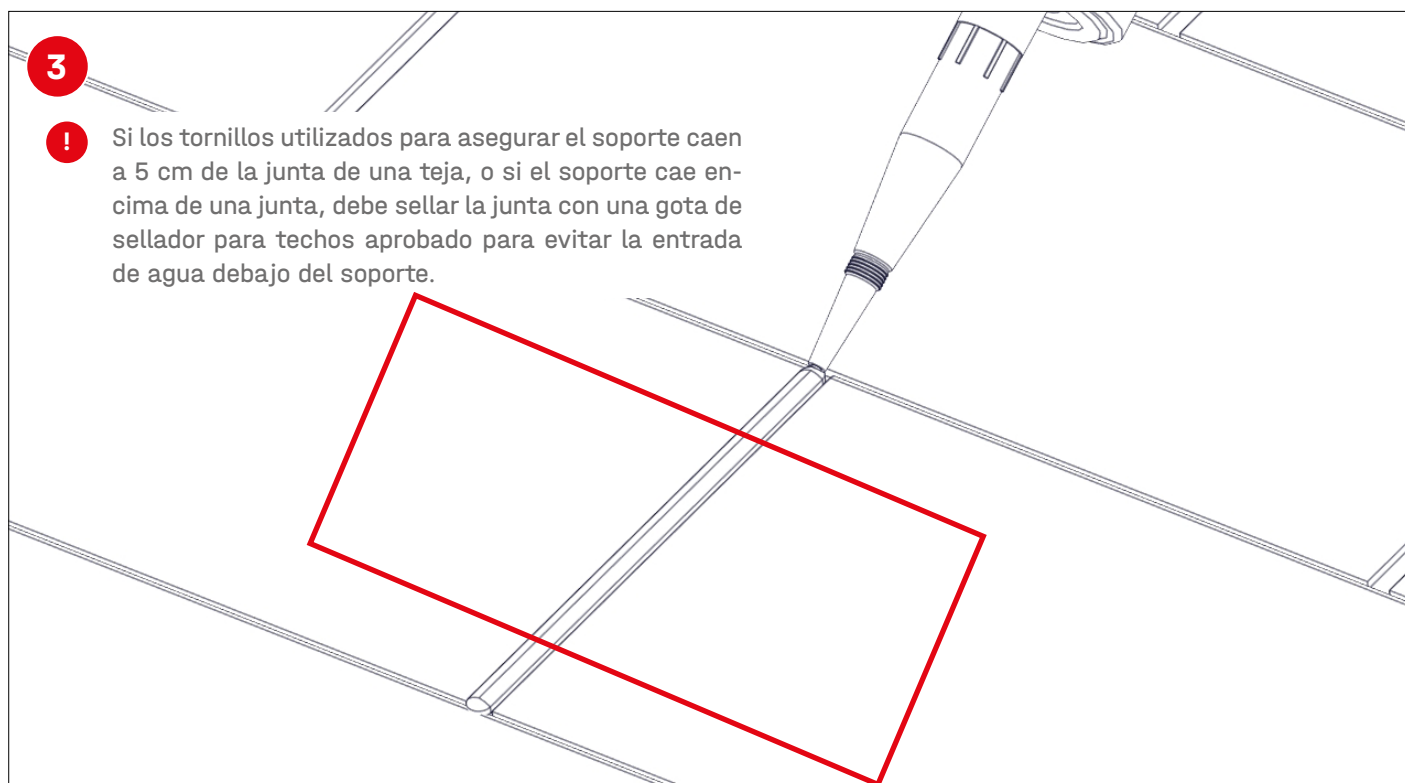
- 2 Retire el papel protector de butilo y coloque MiniRail Comp en el centro de la hilera de tejas correspondiente a las zonas de sujeción aprobadas del módulo. Utilizando los 4 tornillos proporcionados, fije el soporte a la plataforma del techo con 1 tornillo en cada esquina.



3



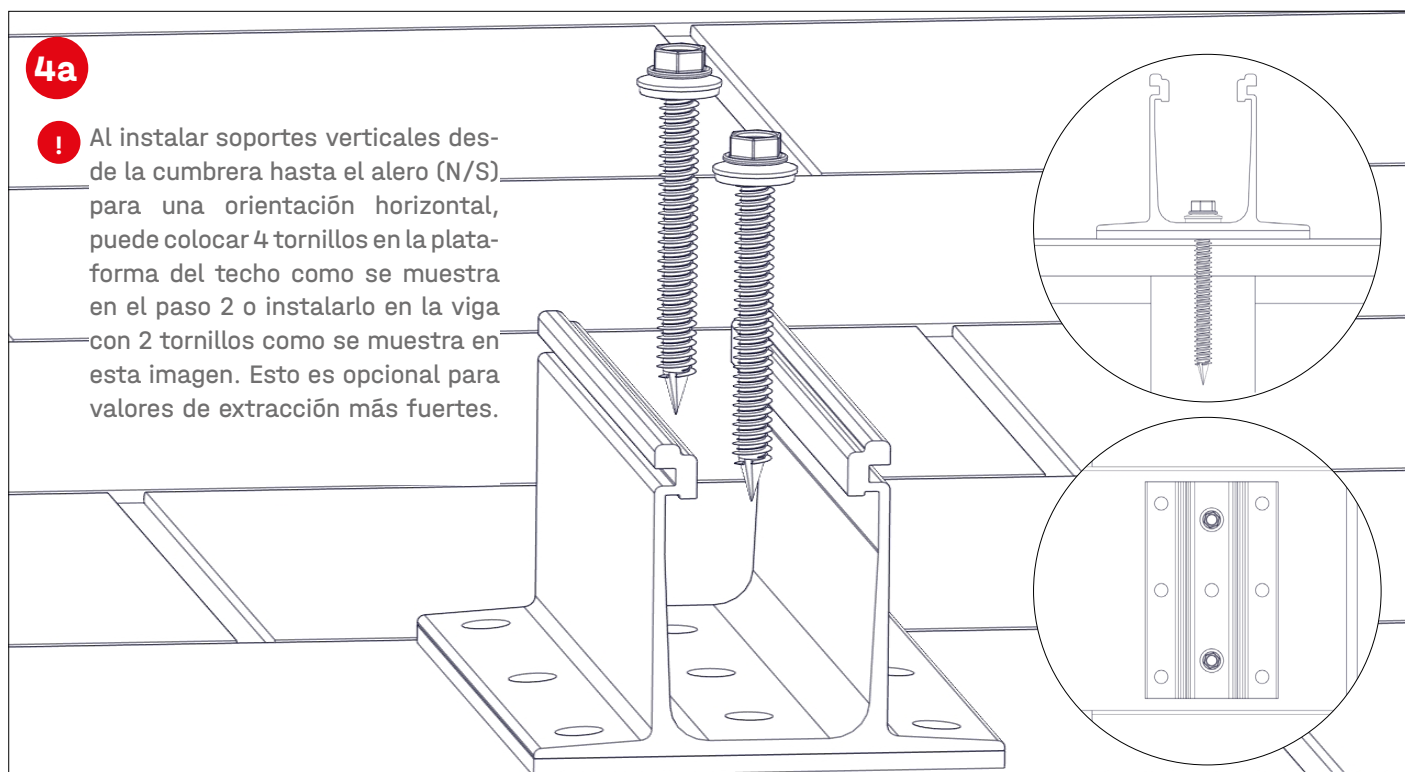
Si los tornillos utilizados para asegurar el soporte caen a 5 cm de la junta de una teja, o si el soporte cae encima de una junta, debe sellar la junta con una gota de sellador para techos aprobado para evitar la entrada de agua debajo del soporte.

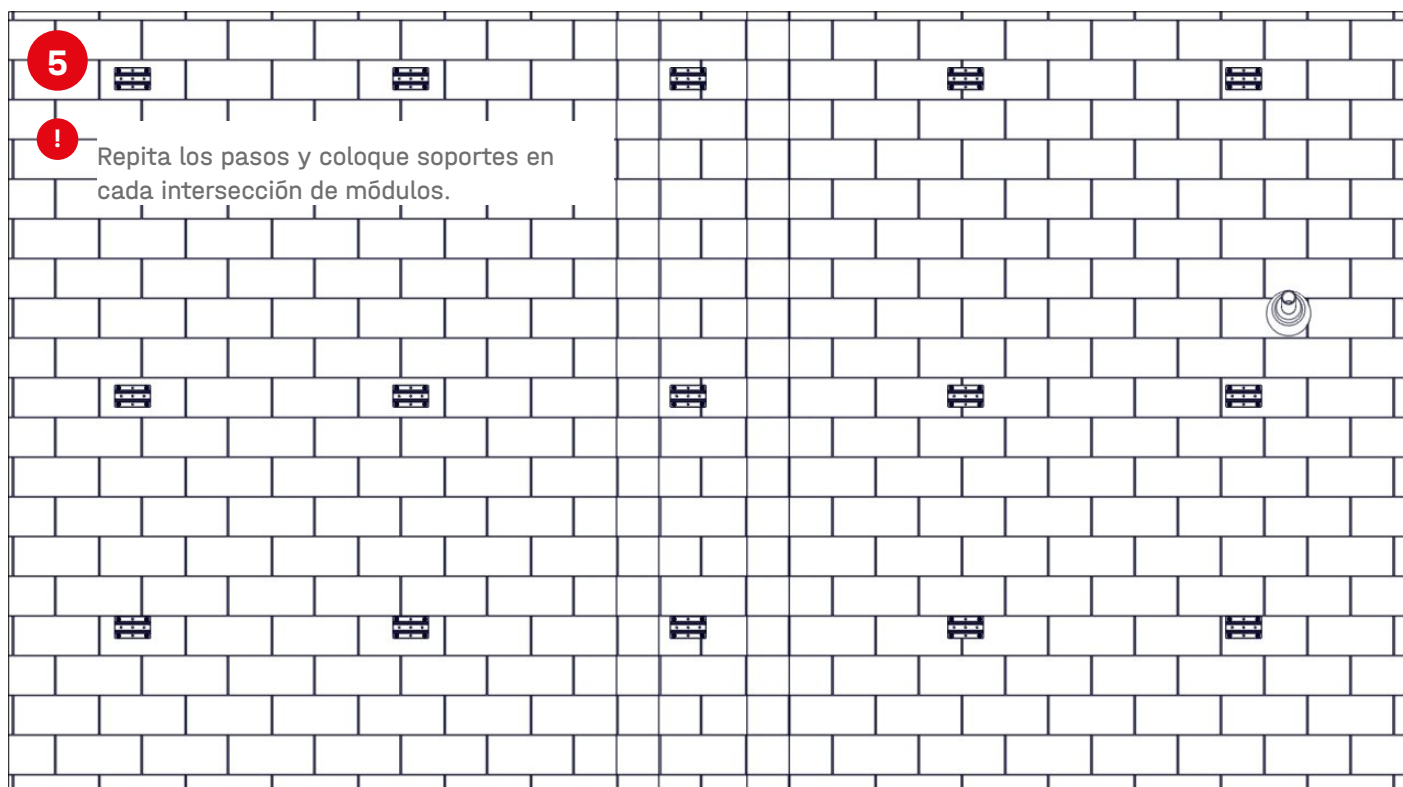
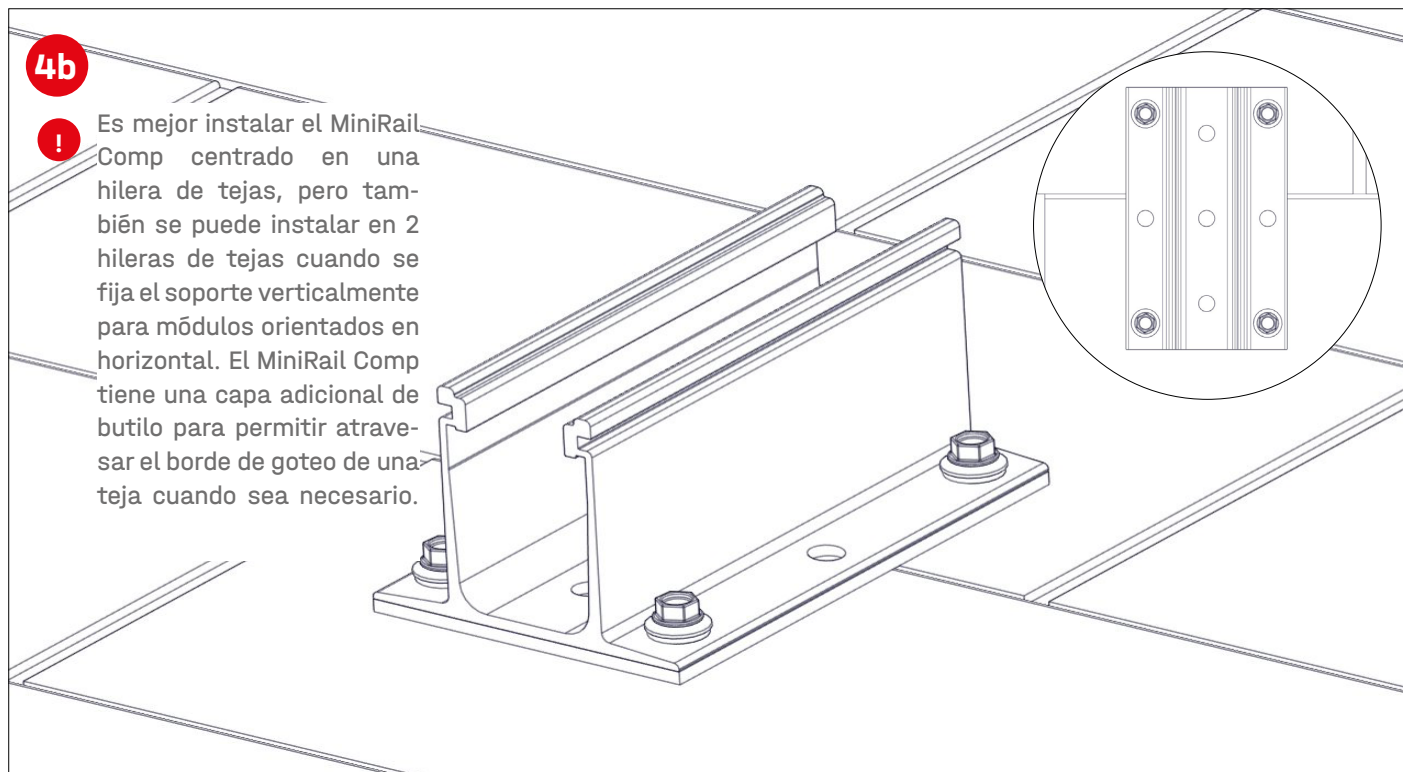


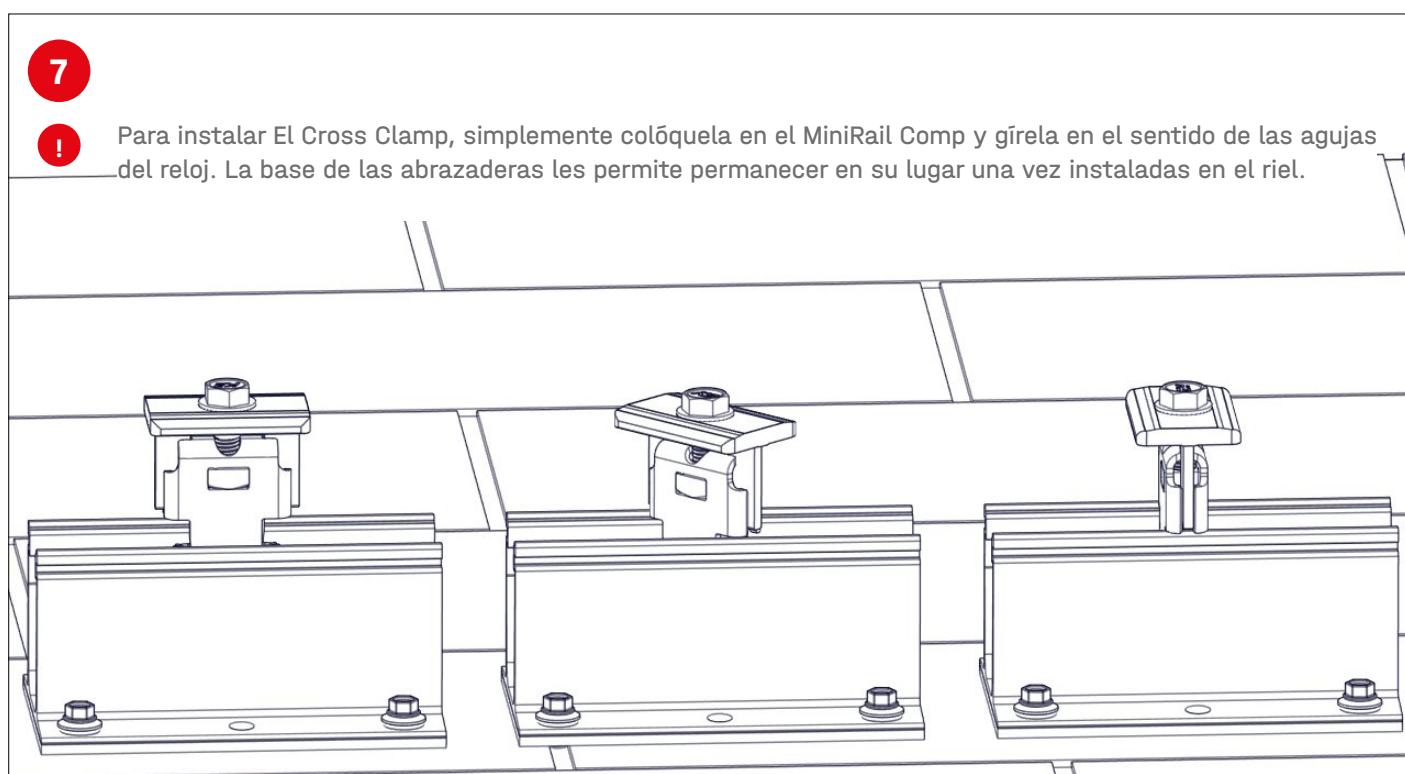
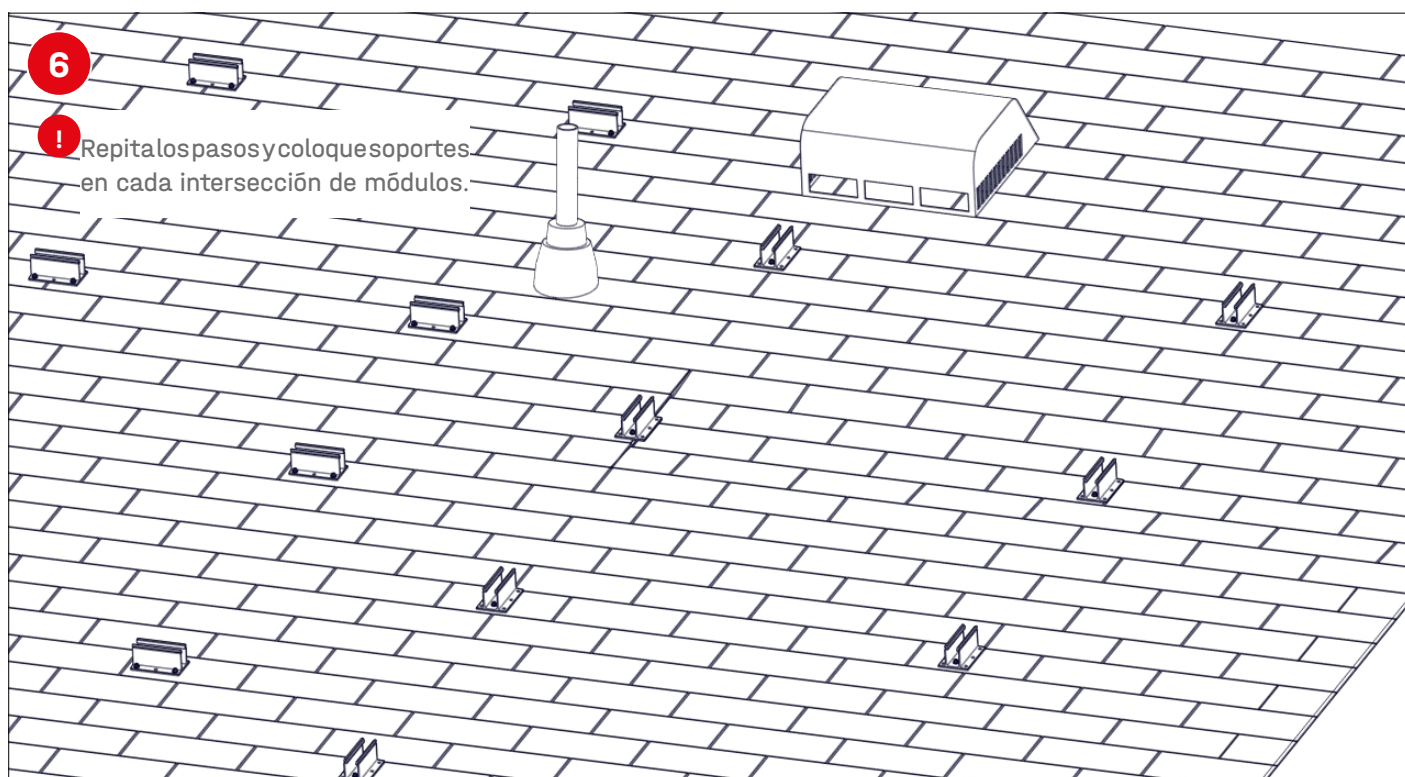
4a



Al instalar soportes verticales desde la cumbrera hasta el alero (N/S) para una orientación horizontal, puede colocar 4 tornillos en la plataforma del techo como se muestra en el paso 2 o instalarlo en la viga con 2 tornillos como se muestra en esta imagen. Esto es opcional para valores de extracción más fuertes.



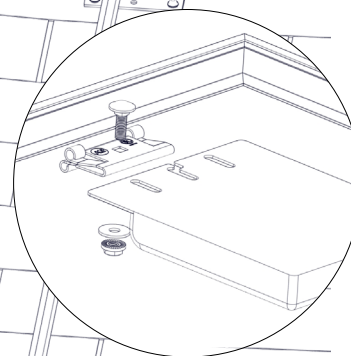




8



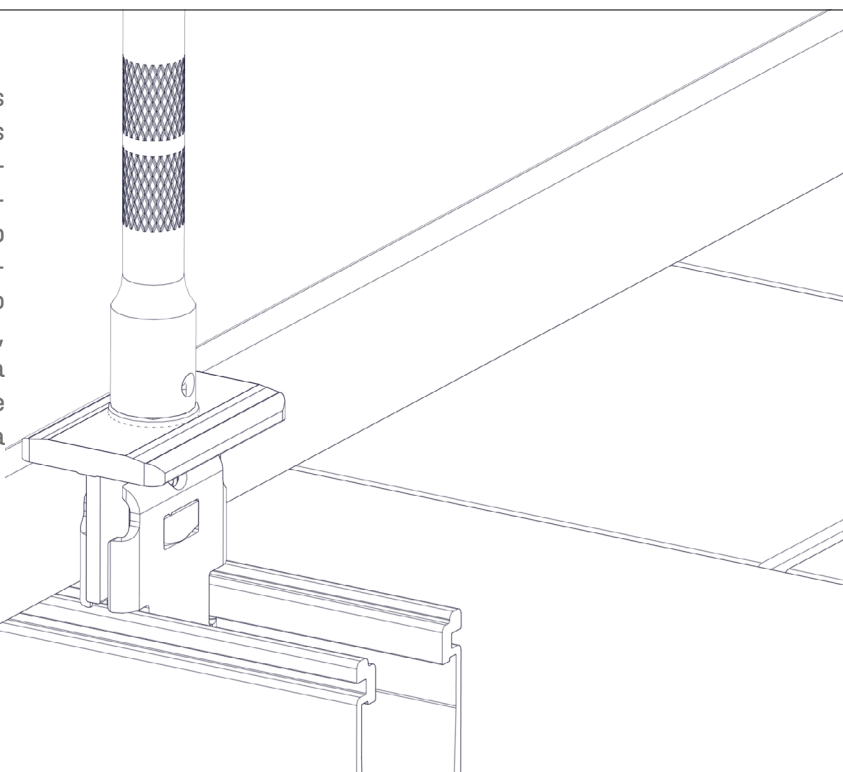
Instale el Module-Level Power Electronics (micro/optimizadores) en la ubicación deseada para una gestión óptima de los cables utilizando el kit de montaje del marco del módulo MLPE. Recomendamos colocar MLPE en el lado corto del marco del módulo para evitar interferencias con MiniRails. Asegúrese de que el soporte del marco muerda la brida inferior del marco del módulo y apriételo a al menos 15 ft-lbs.



9



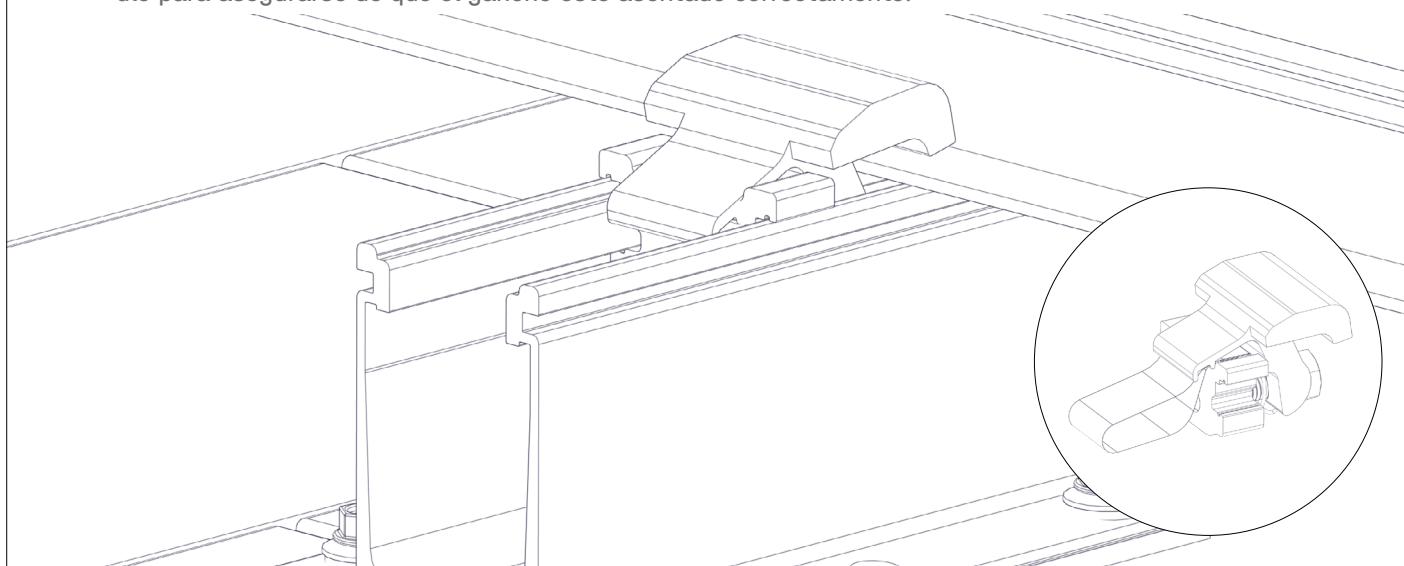
Coloque el primer módulo sobre los MiniRails, ajustándolo a las ubicaciones de sujeción del módulo deseadas y colocando el arreglo en escuadra con respecto al techo. Con la base del Cross Clamp perpendicular al MiniRail, deslice fácilmente el Cross Clamp al ras del marco del módulo. Usando un dado de 13 mm, apriete a 12 ft-lbs mientras sostiene la abrazadera en su lugar. Asegúrese de que el borde superior de la abrazadera encaje con el marco del módulo.



9a



El uso de Yeti Clamp 2.0 en lugar del Cross Clamp standard le permite colocar el marco del módulo al ras del borde exterior de los MiniRails y ocultar el soporte debajo del módulo. Tire del Yeti Clamp sobre el reborde inferior del marco del módulo. Se puede conectar una brida opcional al clamp para tirarla hacia adelante y mantenerla en su lugar. Apriete el perno a 12 ft-lbs. Pruebe el clamp tirando ligeramente hacia arriba del módulo para asegurarse de que el gancho esté asentado correctamente.



10



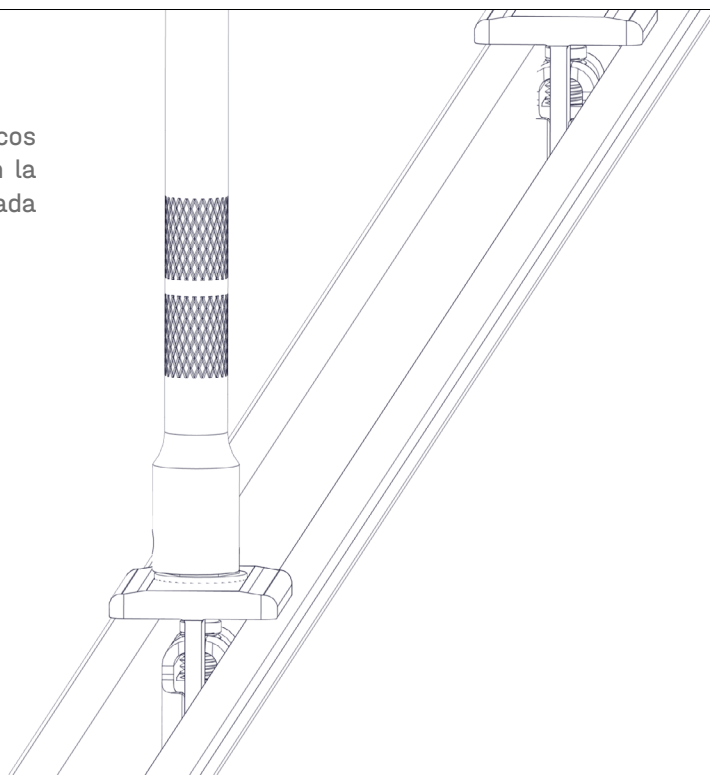
Coloque su siguiente módulo usando los Cross Clamps para asegurarlo en su lugar.



11



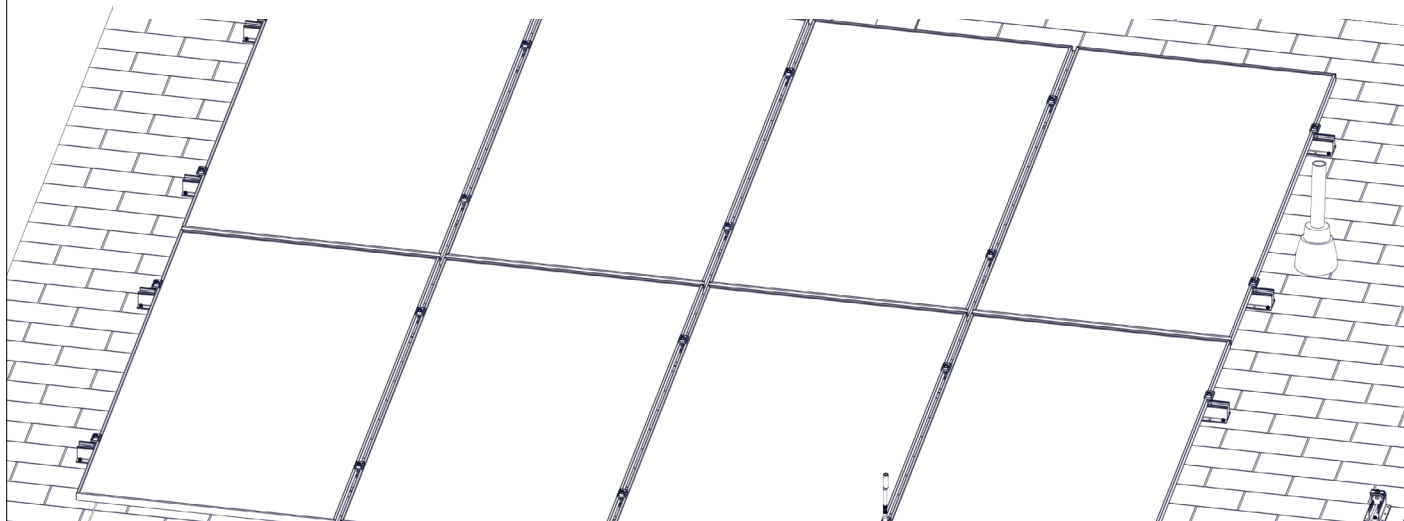
Asegúrese de que los marcos del módulo estén al ras con la base de la abrazadera cruzada y apriételos 12 ft-lbs.



12



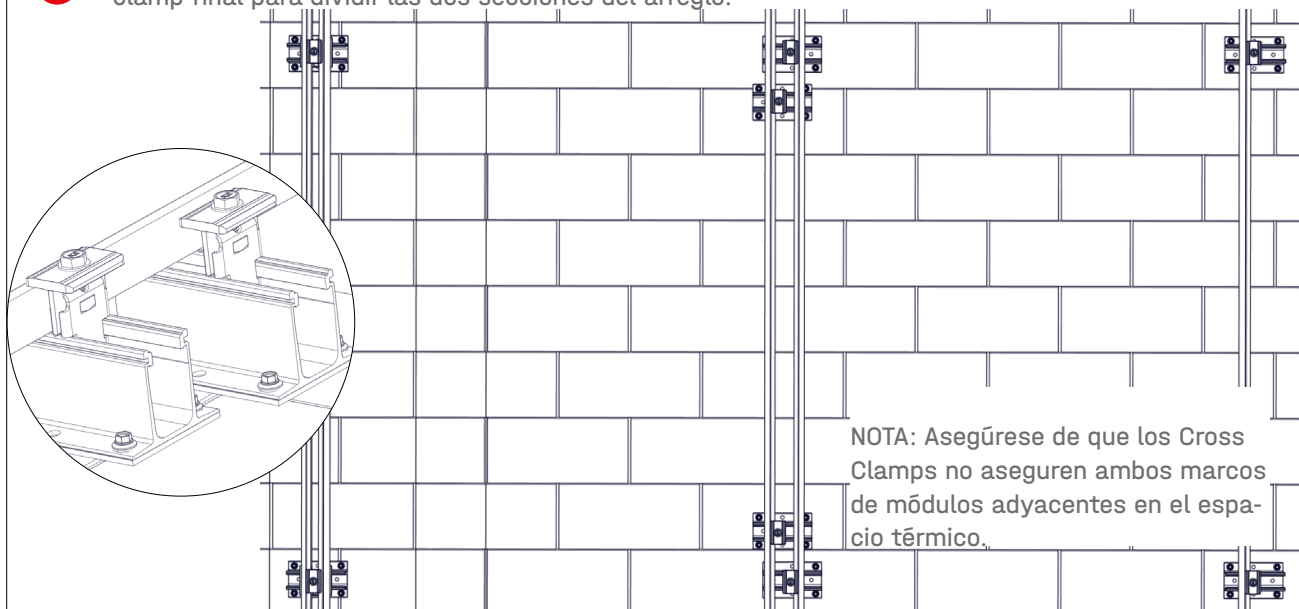
Coloque los módulos una fila a la vez mientras administra los cables simultáneamente. Para los sistemas de DC, es más fácil planificar los jonrones con anticipación y colocarlos en el techo, donde se conectarán debajo del primer y último módulo de los arreglos. Para los sistemas de microinversores, es más fácil planificar dónde se conectarán los enchufes del cable troncal y colocarlos en el techo antes de instalar los módulos. Utilice clips de marco de módulo de terceros para una gestión óptima de los cables en todo el arreglo.



13

Cuando las filas de módulos superen los 19.8 cm, será necesario crear un espacio térmico debido a la expansión y contracción de los materiales metálicos. Para crear un espacio, puede agregar un accesorio de techo adicional al directamente encima o debajo de donde se ubicará el espacio entre los módulos. Utilice el Cross Clamp como clamp final para dividir las dos secciones del arreglo.

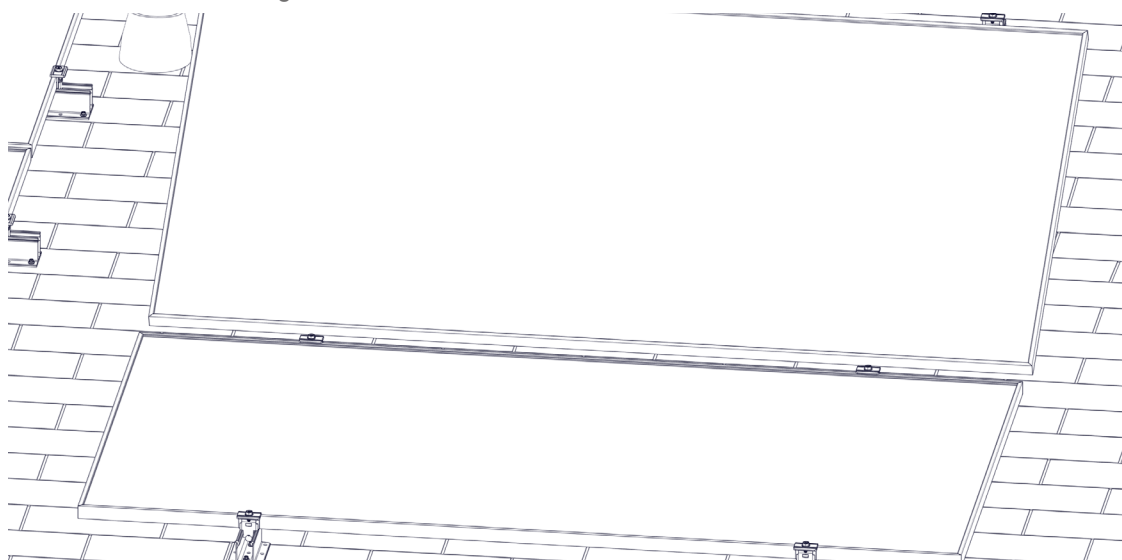
!



14

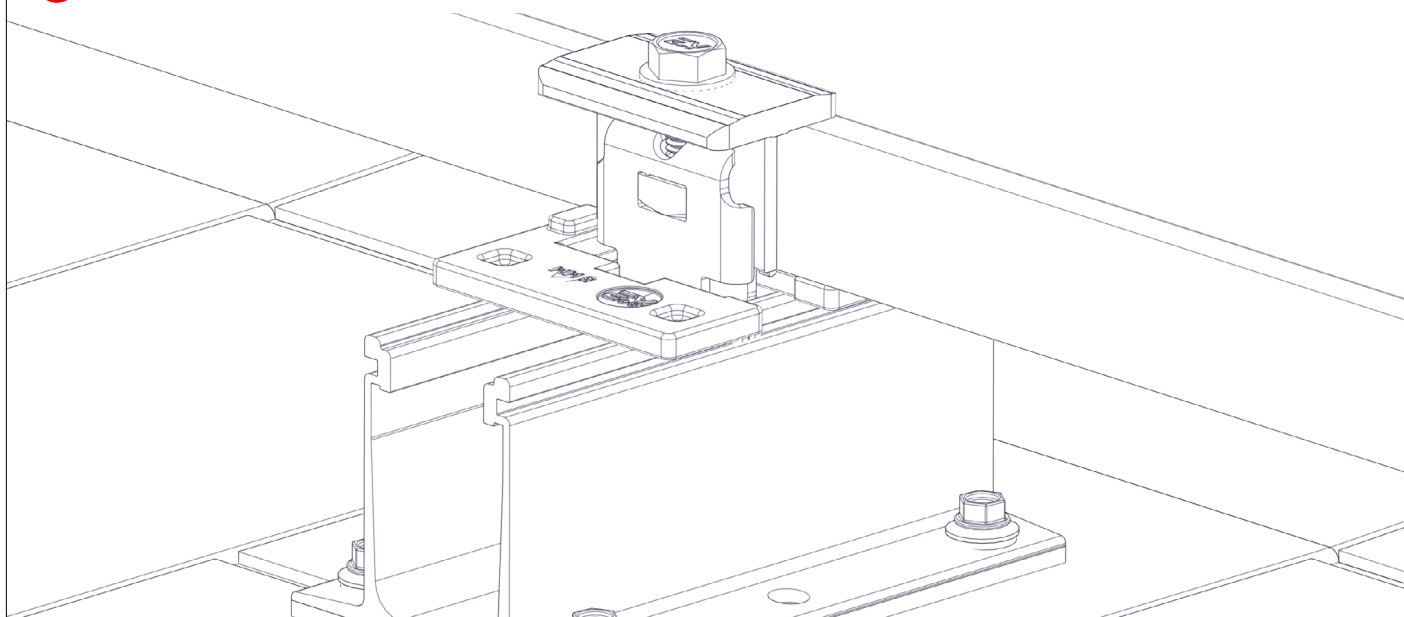
Ejemplo de landscape: coloque los módulos una fila a la vez mientras administra los cables simultáneamente. Para los sistemas de CC, es más fácil planificar los jonrones con anticipación y colocarlos en el techo, donde se conectarán debajo del primer y último módulo de las cadenas. Para los sistemas de microinversores, es más fácil planificar dónde se conectarán los enchufes del cable troncal y colocarlos en el techo antes de instalar los módulos. Utilice los wire management para una gestión óptima de los cables en todo el arreglo.

!



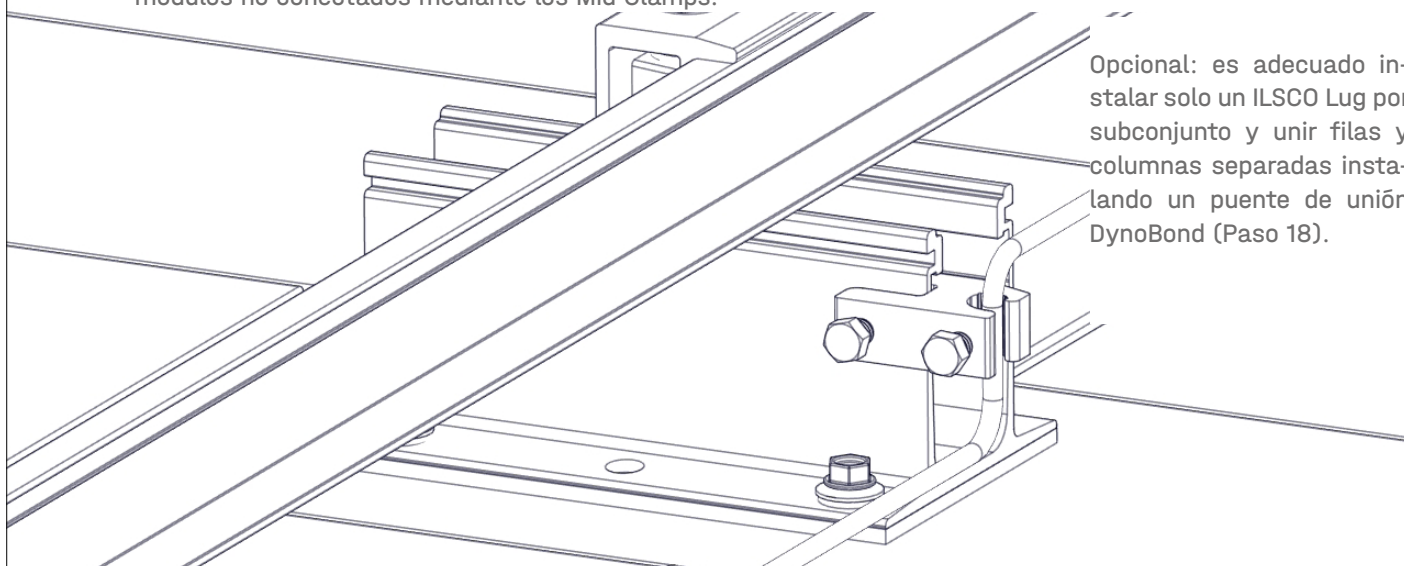
15

Opcional, se pueden colocar los Module Leveling Block de 5 mm alrededor del Cross Clamp para nivelar su arreglo. Los Module Leveling Blocks son apilables hasta 20 mm.



16

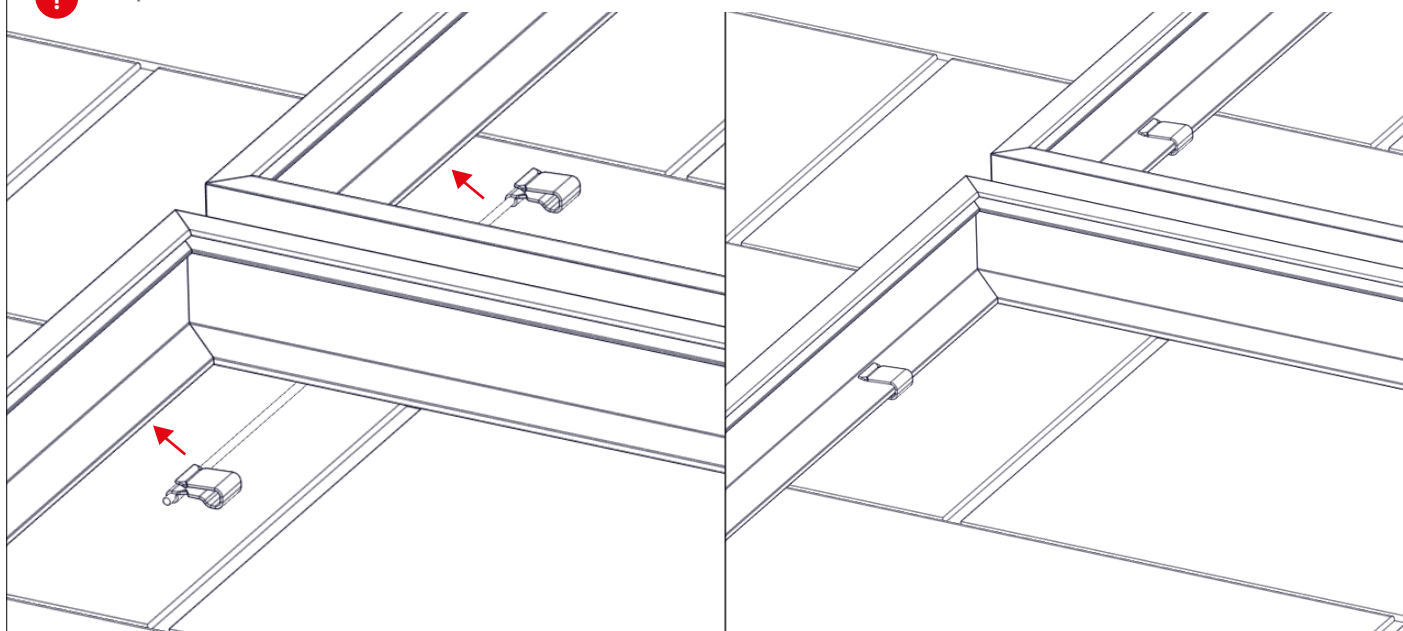
Para conectar a tierra su conjunto, conecte un terminal ILSCO a un soporte MiniRail Comp. Conecte el lado dentado del ILSCO Lug al costado del MiniRail Comp y apriete a 6.2 ft-lbs. Instale el cable conductor de conexión a tierra del equipo de cobre desnudo o una sección pelada de cobre aislado en el lado del tornillo terminal de la terminal y apriételo a 2.9 ft-lbs. Continúe instalando las terminales ILSCO y conectando el conductor de conexión a tierra del equipo con una terminal instalada debajo de cada fila o columna de módulos no conectados mediante los Mid Clamps.



Opcional: es adecuado instalar solo un ILSCO Lug por subconjunto y unir filas y columnas separadas instalando un puente de unión DynoBond (Paso 18).

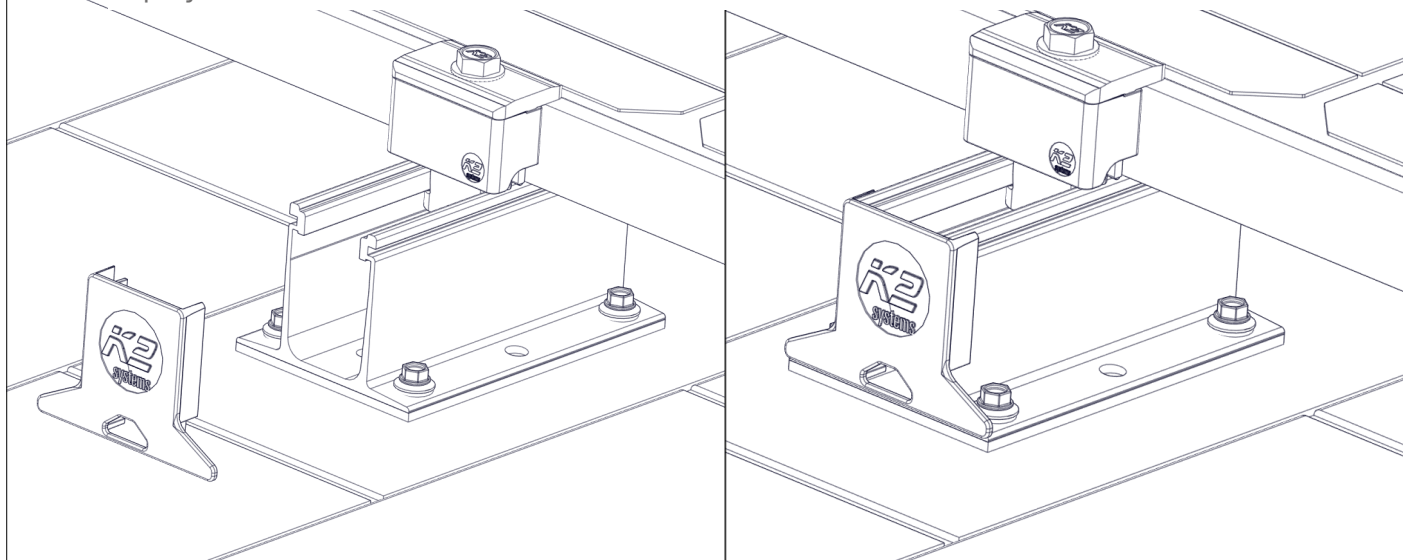
17

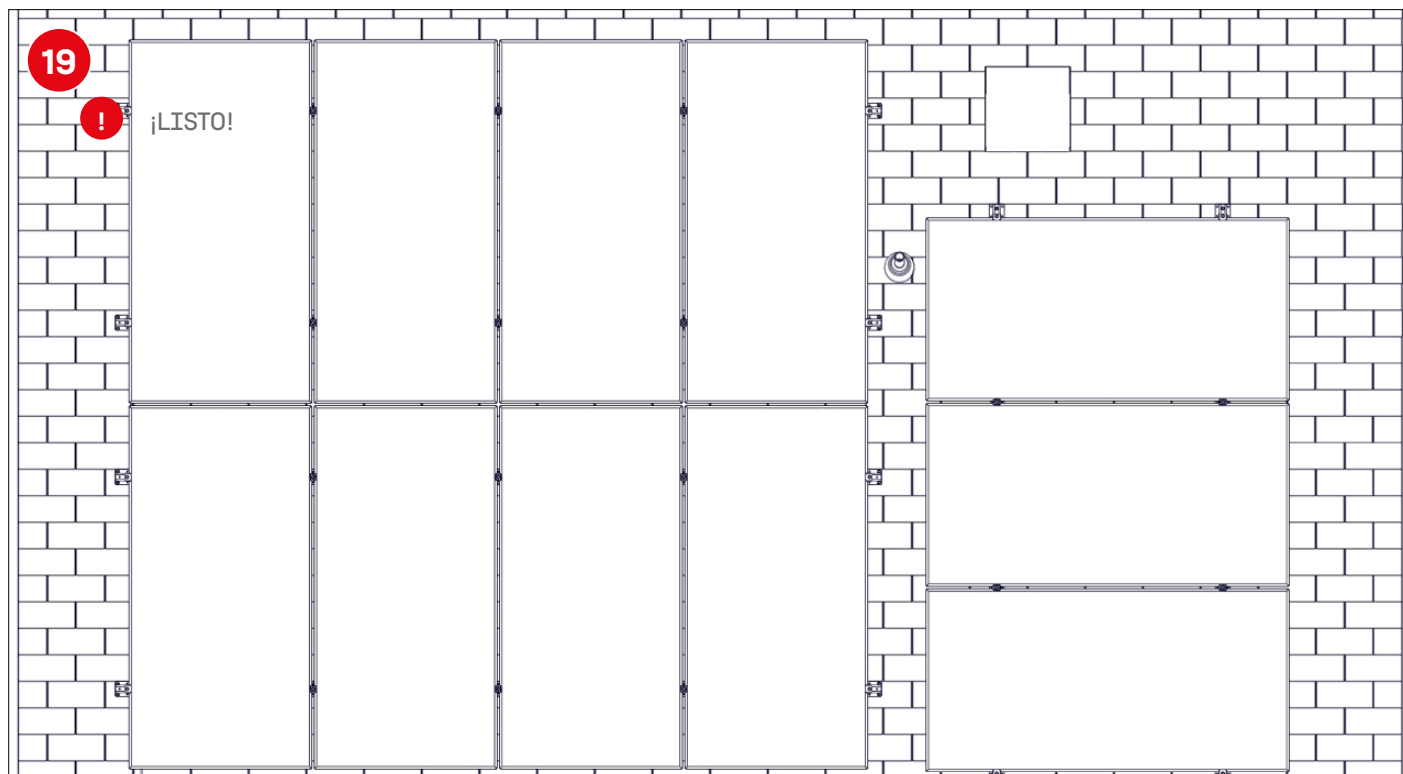
Los Cross Clamp son clamps de unión según UL 2703. Para unir filas y columnas que no están conectadas mediante Mid Clamps, se pueden unir instalando un puente de unión DynoBond entre las filas o columnas separadas.



18

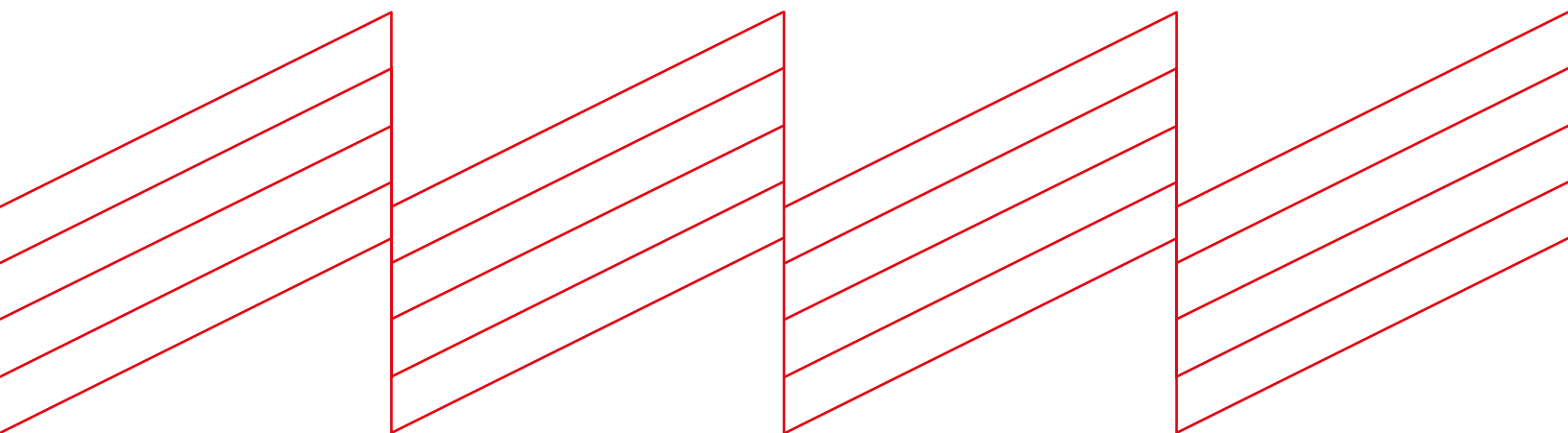
El MiniRail Cap se puede instalar para lograr un acabado limpio. Para asegurar la tapa, simplemente alinee las pestañas de la tapa con las paredes laterales del MiniRail Comp y presione hasta que la tapa quede al ras. Empuje la tapa transversal sobre la abrazadera transversal hasta que las pestañas encajen en su lugar. La tapa debe alinearse con la parte superior del Cross Clamp. Esto le dará al borde de su arreglo un aspecto limpio y acabado.







Connecting Strength



Everest Solar Systems S de RL de CV

Calle Coral 2628 Int. 1 • Col. Residencial
Victoria, CP 44560 • Guadalajara, Jal. • México
+52.33.3575.9380 • info@k2-systems.mx
www.k2-systems.com/es-mx

MiniRail Comp Instrucciones de ensamble V1 | 0624 • Sujeta a cambios
Las ilustraciones del producto son ejemplares y pueden diferir del original.