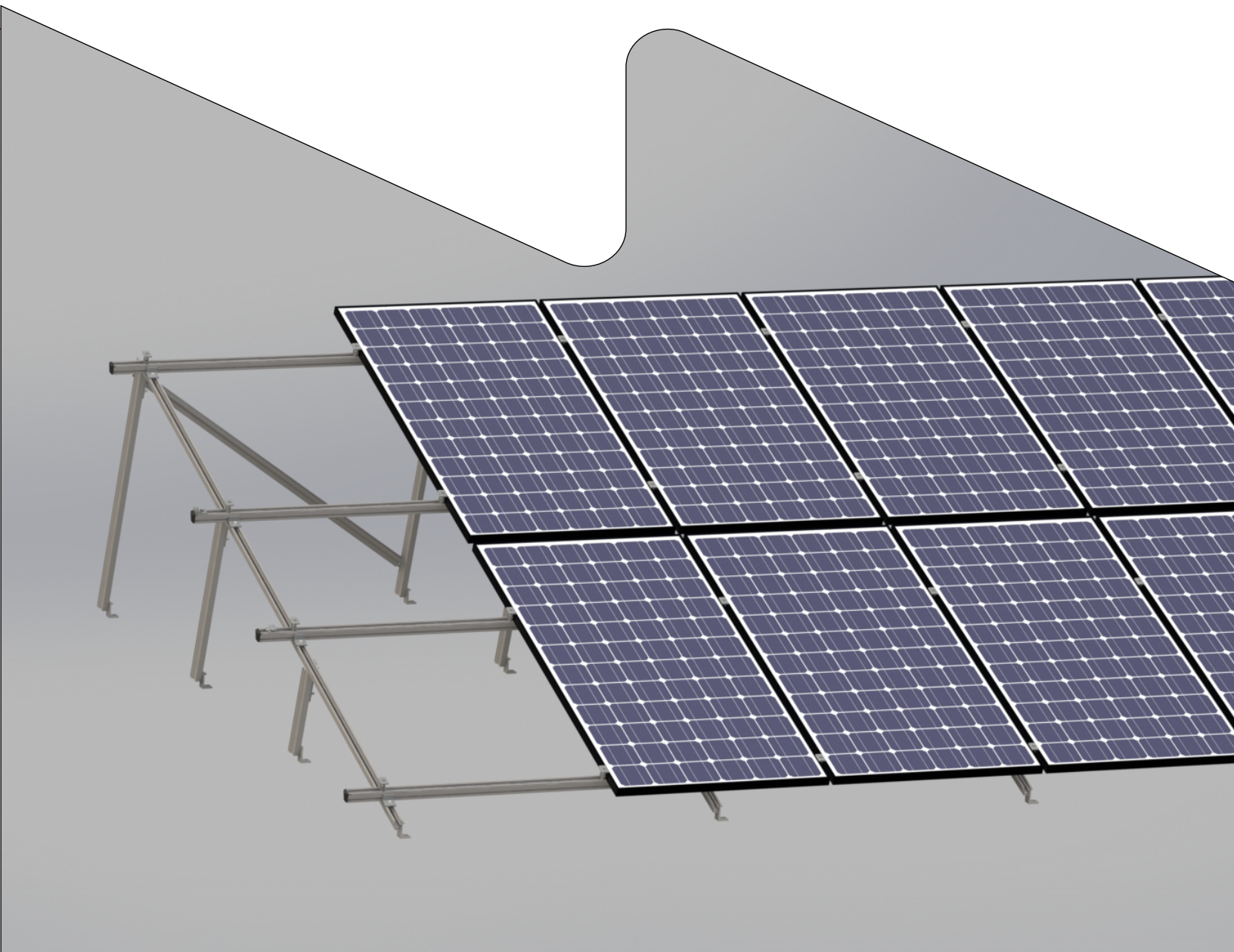
Connecting Strength

CrossRail Tilt Up Multi Row

INSTRUCCIONES DE ENSAMBLE



Contenido

/Acerca de nosotros 3

/Información general de seguridad 4
/Requisitos del techo 5
/Requisitos estructurales 5
/Notas importantes a considerar 5

/Conexión y puesta a tierra 6

/Modulos compatibles y Torque 7

/Herramientas requeridas 8

/Dimensiones de instalación 9

/Componentes 10

/Accesorios de anclaje compatibles 12

/Ensamble 13

/Notas 22

Calidad probada-varias certificaciones

K2 Systems es sinónimo de conexiones seguras, máxima calidad y precisión. Nuestros clientes y socios comerciales lo saben desde hacemucho 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/en-us/services/resource-center/

/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 lasregulaciones 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 mejorancontinuamente 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

T 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 CrossRail Tilt Up Multi Row 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

/La integridad estructural del techo debe ser revisada en el sitio y aprobada por un ingeniero estructural con licencia.

/Pendiente de techo: 7° - 25°



Requisitos estructurales

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

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

/La distancia horizontal (dirección de borde aborde) entre los lados cortos de los módulos debe ser de al menos 20 mm.

/Debido a la expansión térmica, se recomienda dejar una separación una separación entre rieles de 3 - 5 cm cada 20 mts. El espacio máximo permitido entre las separaciones no debe exceder los 24.4 mts.

/Típicamente, los voladizos de riel no puedenexceder 1/3 del claro máximo permitido.Consulte las cartas de ingeniería en el sitio web de K2 para obtener más detalles sobre los tramos máximos y voladizos.

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 Intertek, mark of conformity ETL.

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.

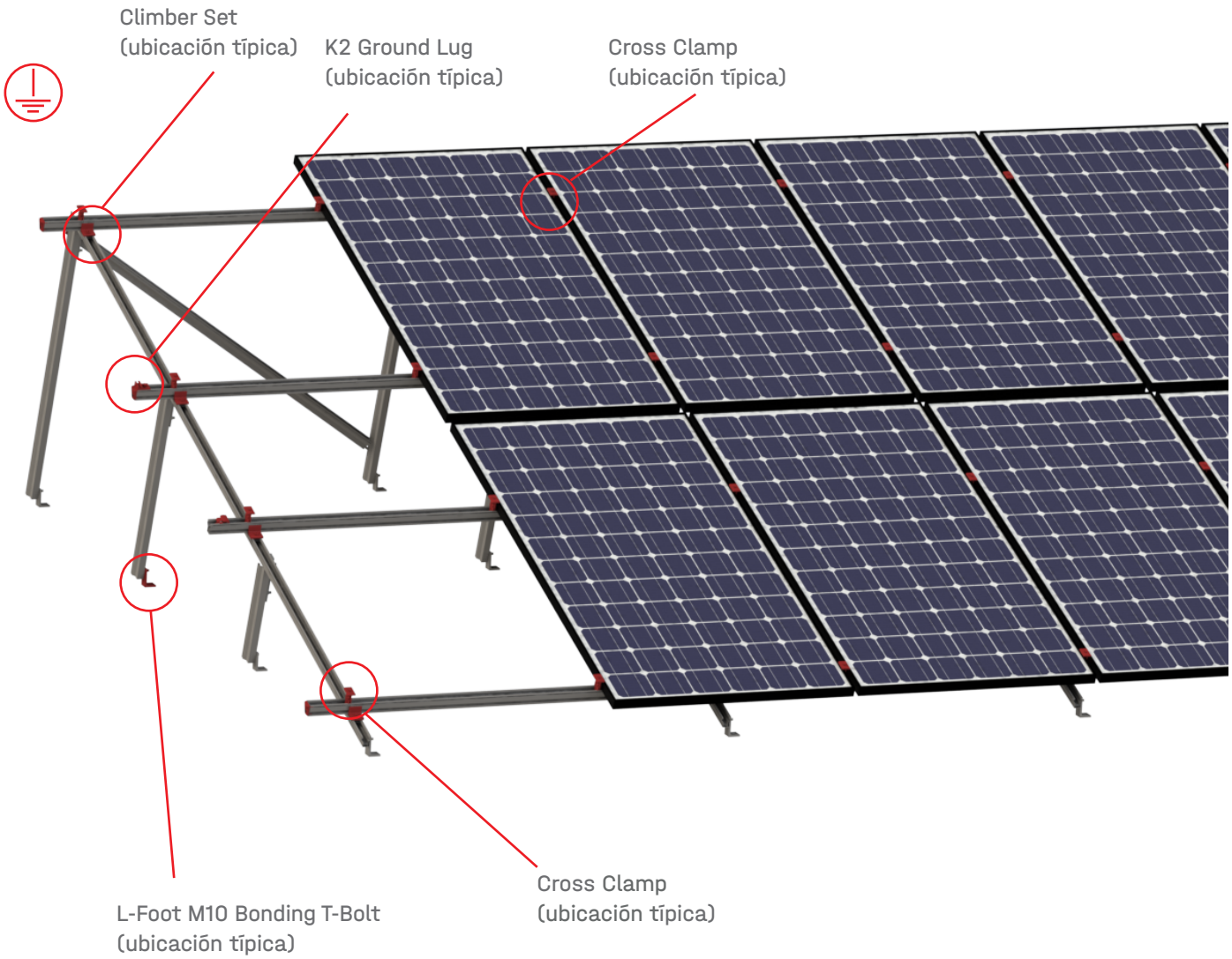


Figura 1: Conexión a tierra a través de un K2 Ground Lug (mostrado en rojo). Para ciertas regulaciones locales, las conexiones de enlace y conexión a tierra se identifican en ubicaciones típicas.

Módulos aprobados

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

Torque

/M10 T-Bolts: 25.8 ft-lbs (35Nm)

/K2 Ground Lug: M8 Hex Bolt: 10.3 ft-lbs [14Nm], Tornilo terminal : 3-5 ft-lbs [4-6.8Nm]

/K2 Cross Clamp Hex Head M8×50mm: 12 ft-lbs (16.3Nm)

/Climber M8 Hex Bolt: 10.3 ft-lb (14 Nm)

/CR Micro inverter & OPT, 13mm Hex Kit: 10.3 ft-lbs [14 Nm]

/Yeti Clamp 2.0 : 12 ft-lbs (16.3Nm)

Herramientas requeridas

Consulte las Quick guide específicas de anclajes al techo para conocer las herramientas adicionales necesarias.



Taladro eléctrico



Cinta métrica



4 - 35 Nm
(2.9 - 25.8 ft-lb)
Torquímetro



13mm
Dado



7/16"
Dado



Tiralinea

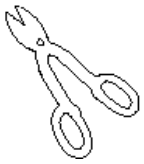
Opcional



Barra de uña



Pistola de silicon



Tijeras de hojalatero

Dimensiones de instalación

El sistema CrossRail Tilt Up Multi Row es una solución completamente personalizada. La Figura 1 y tambla 1 a continuación proporcionan las dimensiones de instalación recomendadas basadas en un módulo FV estándar de 72 celdas con ubicaciones de sujeción a 1/6 de la dimensión de la orilla del módulo. Siempre asegúrese de que las dimensiones sean adecuadas para el sitio del proyecto.

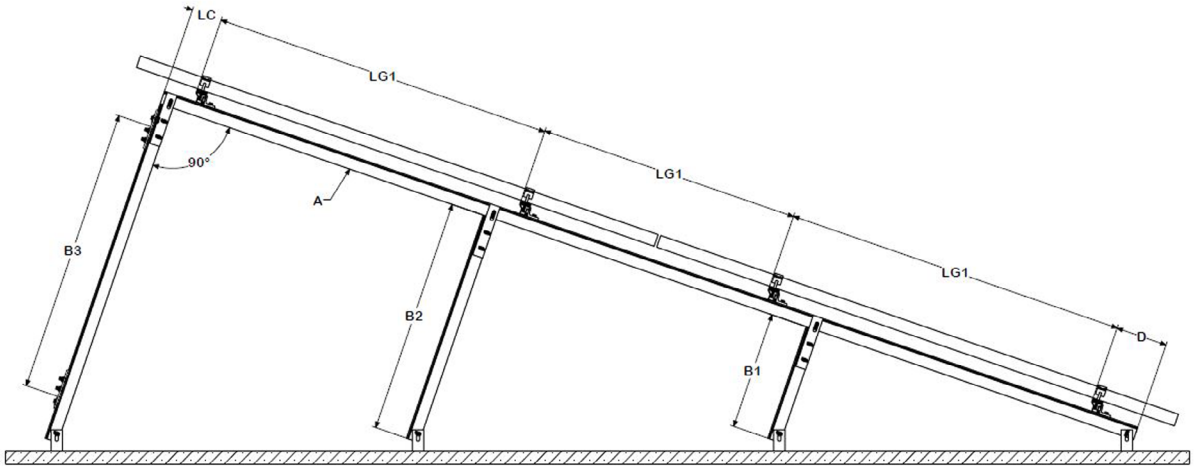


Figura 1: Dimenciones de ensamble para el sistema CrossRail Tilt Up Multi Row 1 Fila.

Nota: TODAS las dimensiones están en mts y pies.

Tabla 1: Dimensiones de instalación para un sistema de varias filas inclinado hacia arriba de 2 filas

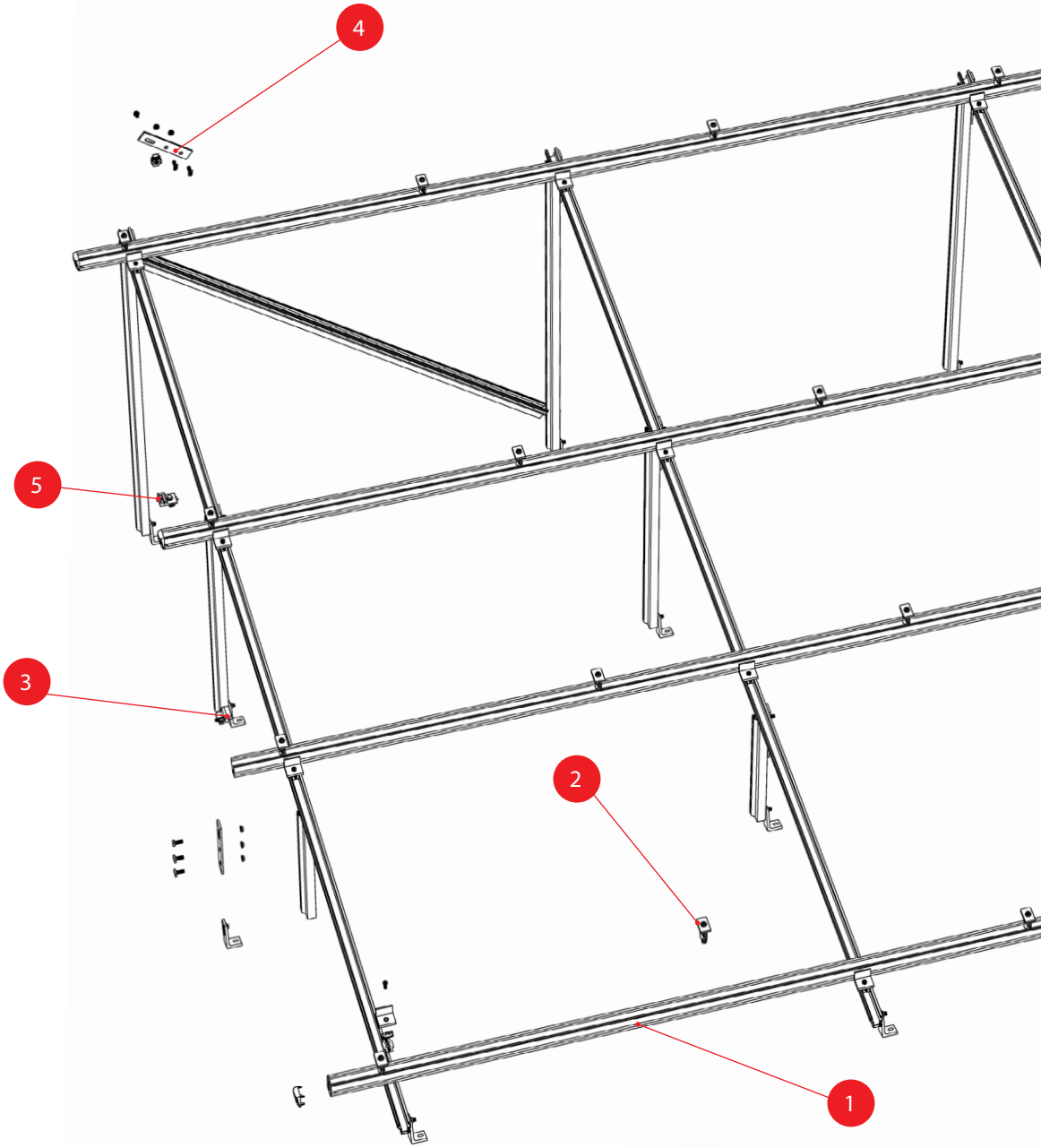
Dimensión	Descripción	Vertical (72 Celdas)	
A	Longitud riel N-S	3.76m	12'4"
B1	Longitud Pata 1	0.43m	1'5"
B2	Longitud Pata 2	0.86m	2'10"
B3	Longitud Pata 3	1.04m	3'5"
D	Distancia Riel E-O	0.19m	7"
LC	Volado trascero	0.11m	4"
LG-1	Distancia Soporte N-S 1	1.17m	3'10"

Nota: los sistemas inclinados en grados en horizontal requieren configuraciones específicas. Vea el Paso 7.

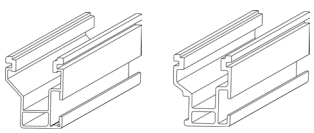
Notas importantes:

1. Consulte siempre las instrucciones de instalación del fabricante del módulo fotovoltaico para conocer las ubicaciones de sujeción aprobadas. Las dimensiones en la Tabla 1 suponen un módulo estándar de 72 celdas con ubicaciones de sujeción de 1/6 del total del largo del módulo.
2. La posición del Riel (D) no debe exceder los 0.20 mts.
3. Las dimensiones proporcionadas en la Tabla 1 son valores sugeridos. El instalador debe verificar que las dimensiones sean apropiadas para las condiciones individuales del sitio, módulo seleccionado y la superficie del techo.
4. El instalador es responsable de cortar el riel a las longitudes "A","B1","B2" y "B3" de la Tabla 1.
5. Consulte la(s) Carta(s) de ingeniería del sistema CrossRail Tilt-Up Multi-Row para las cargas de reacción en cada punto de anclaje.
6. Ajuste según sus necesidades de instalación.

Componentes

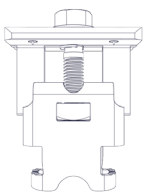


1 Multiples PN's



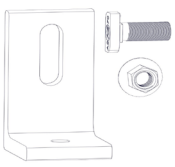
CrossRail 48-X or 48-XL

2 4000135/4000145



K2 Cross Clamp Set

3 4000630

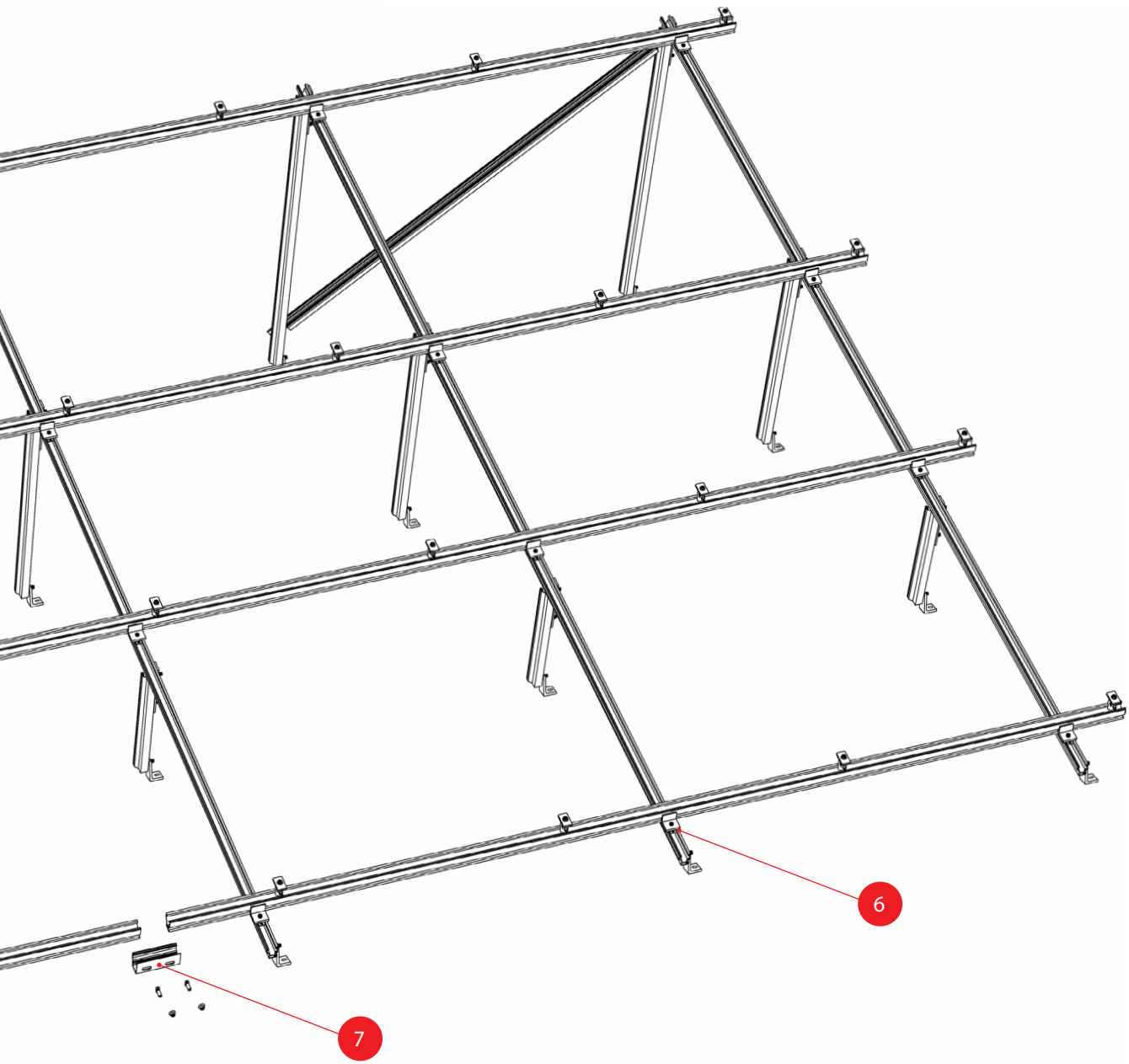


L-Foot Slotted Set

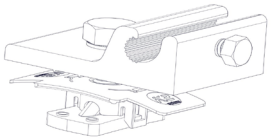
4 4000505



Tilt Connector Set

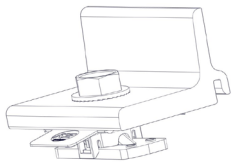


5 4000006-H



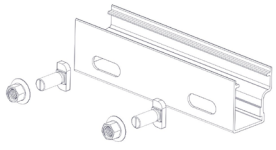
K2 Ground Lug, 13mm Hex Set

6 4006042-H



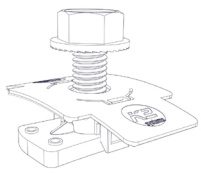
Climber Set w/hole

7 4000385/396



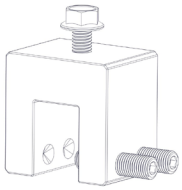
Structural Rail Connector Set 48-X/48-XL

8 4000629-H

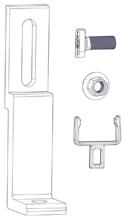


CR Microinverter

Accesorios de anclaje



Standing Seam PowerClamp Standard, Set
4000017



Big Foot 6" w/ 3"+ Chem Link Clip
4000218



T-Foot X 6" Kit, Mill
4000080

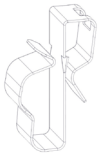
Otros accesorios compatibles



Wire Management Clip, Omega, Black
4005394



Wire Management Clip, TC
4000069



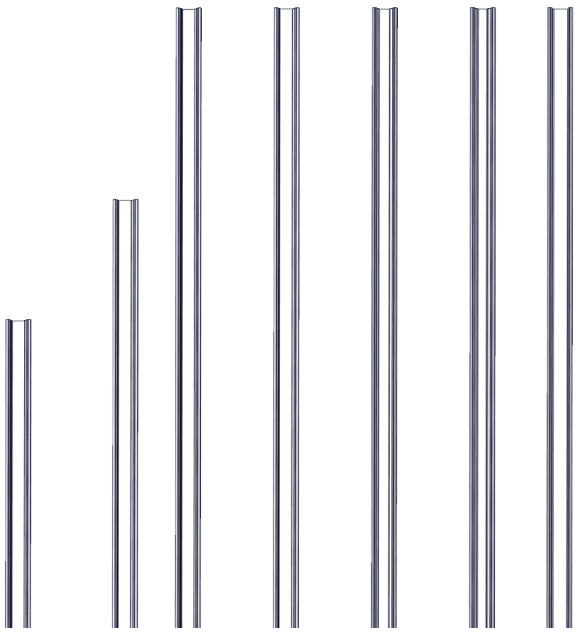
HEYClip SunRunner Cable Clip SS, S6404
4000382

Ensamble

Techo plano

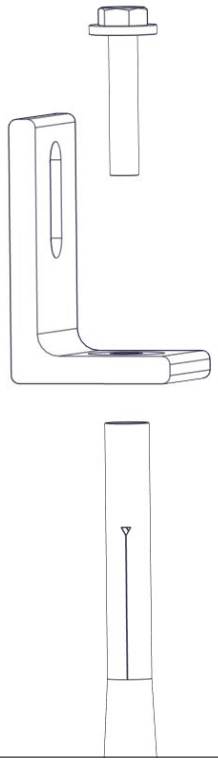
1 Corte los CrossRail 48-X /48-XL /80 a las longitudes apropiadas de acuerdo con el ángulo de inclinación deseado.

Nota: En caso de utilizar un módulo de 60 celdas omitir la pata B3.



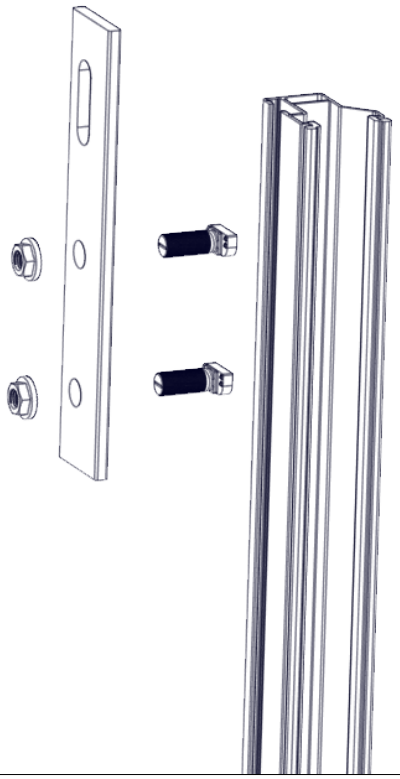
2

Seleccione e instale el accesorio de anclaje apropiado de acuerdo con las instrucciones del fabricante y los cálculos estructurales para el sistema CrossRail Tilt Up Multi-Row. Típicamente, se requiere una conexión a la estructura del techo (es decir concreto, vigas, lámina, entre otros)..Coloque el sistema de fijación de L-Foot al techo como especifica el fabricante del accesorio.



3

! Instale la pata trasera al Tilt Connector usando dos T-Bolts M10 y dos tuercas hexagonales dentadas M10. Asegúrese de que el Tilt Connector esté nivelado a lo largo de la parte inferior del riel.Torque: 25.8 ft-lbs (35 Nm).

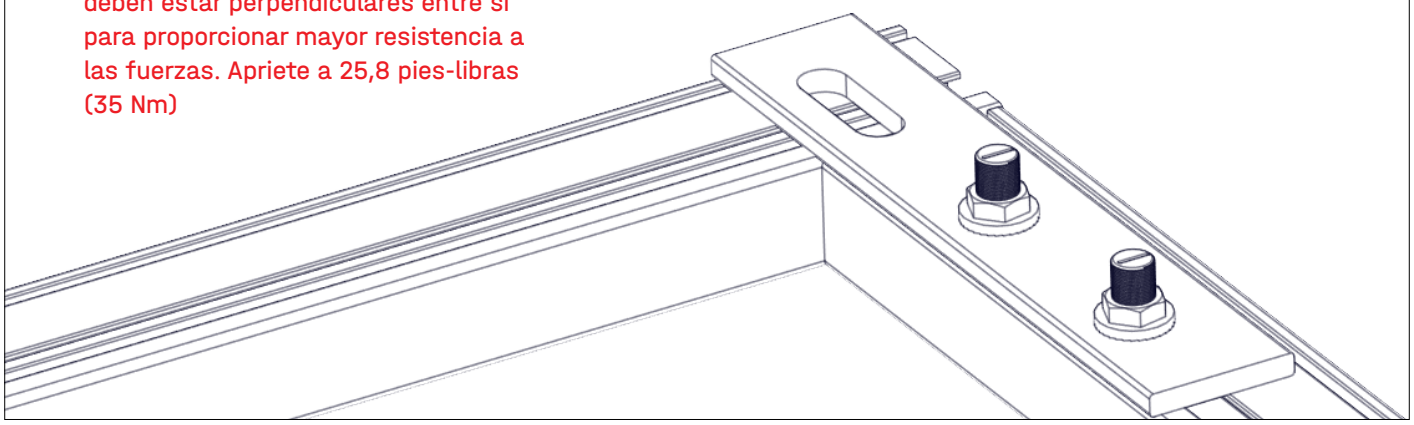


4

! Asegúrese de que la pata de inclinación trasera tenga el canal abierto del riel mirando hacia afuera del conjunto para instalar el refuerzo en los siguientes pasos. Conecte el conector de inclinación a la pata delantera usando un perno en T M10 y una tuerca hexagonal dentada M10.

Nota: Las patas delanteras y traseras deben estar perpendiculares entre sí para proporcionar mayor resistencia a las fuerzas. Apriete a 25,8 pies-libras (35 Nm)



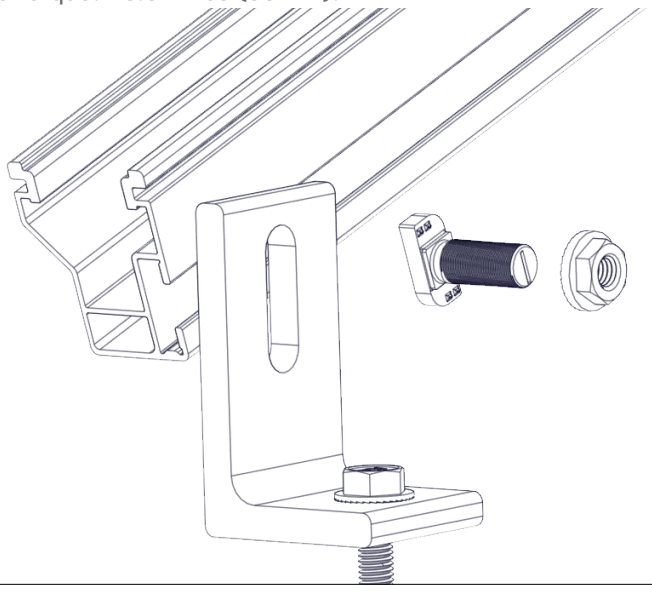


5

! Coloque todas las patas traseras a la pata frontal credando una estructura de soporte rígida. Torque to 25.8 ft-lnbs (35 Nm).



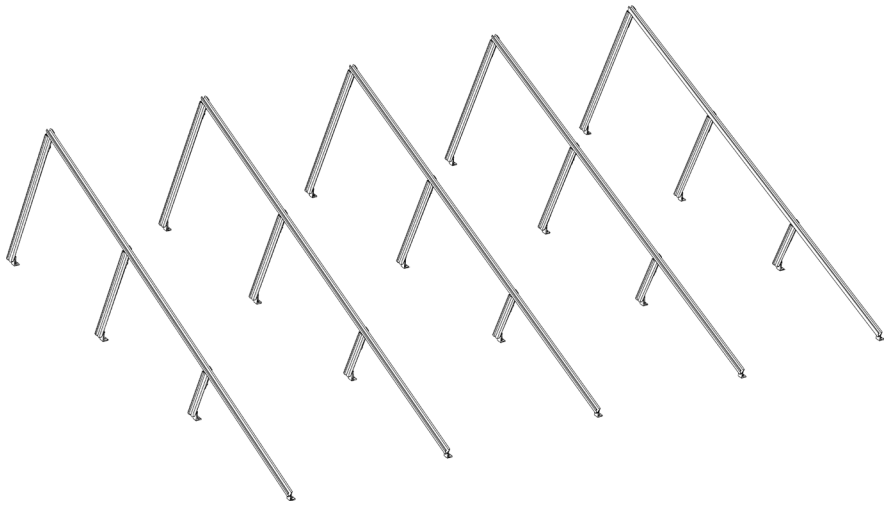
6 **!** Coloque el conjunto de patas ensamblado en los pasos 4 y 5 anteriores para que quede al ras contra la pared vertical del L-Foot. Apriete manualmente la parte inferior del Tilt Connector con el L-foot usando T-Bolt M10 y la tuerca dentada M10 del Tilt Connector Set. Usando técnicas de alineación apropiadas, (nivel, cuerda,inclinómetro, etc), asegúrese de obtener el ángulo de inclinación y el espacio libre apropiado para el techo Torque: 25.8 ft-lbs (35 Nm).





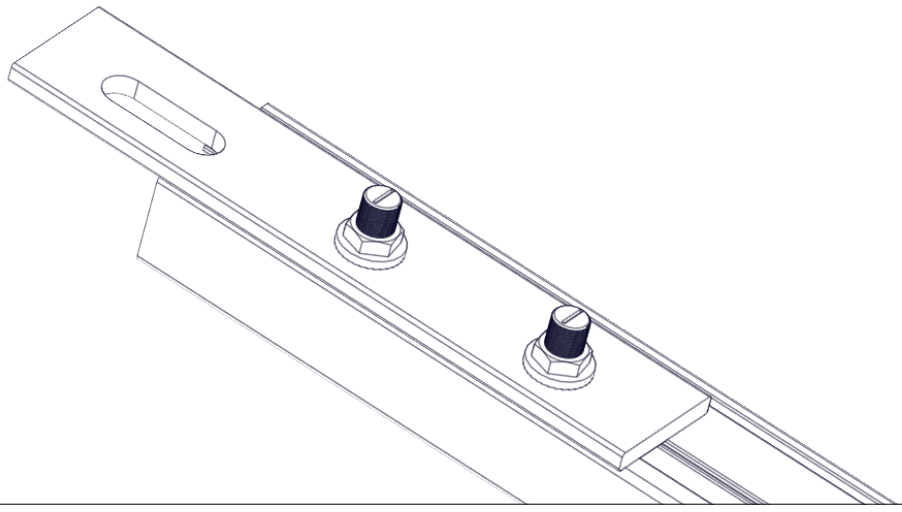
7

! Instación de todas las estructuras a la L-Foot.
Nota: Consulte la herramienta BOM y la carta de ingeniería para asegurarse de que se utilizan los tramos correspondientes.



8

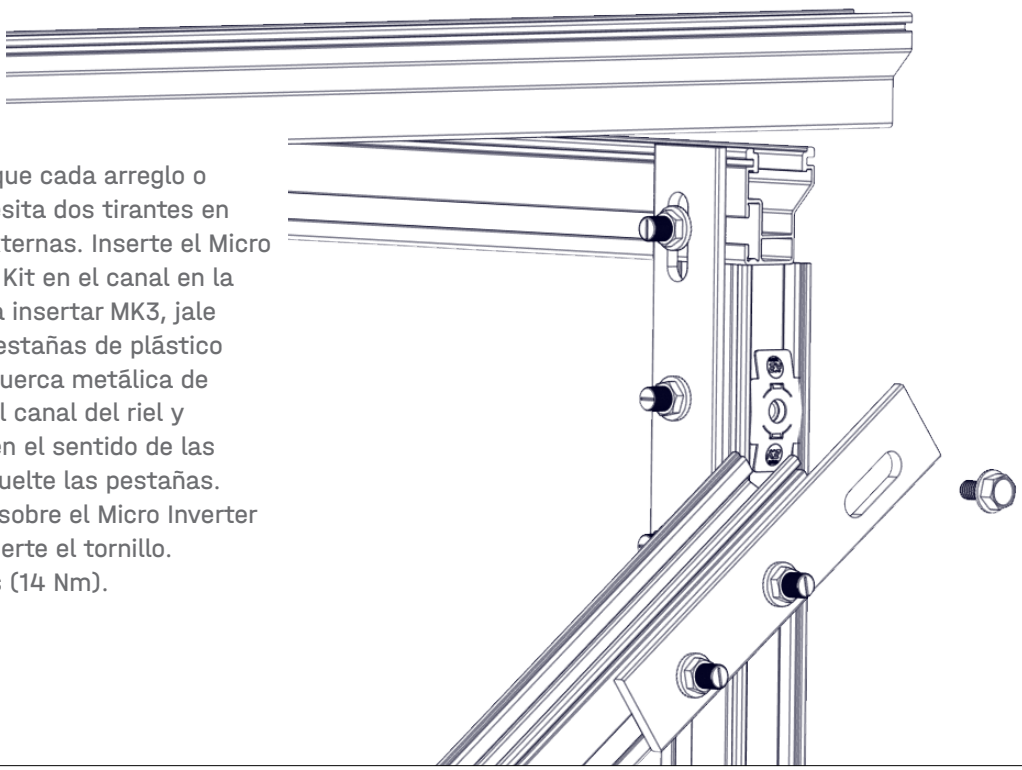
! Ensamble el refuerzo diagonal al conector de inclinación usando dos pernos en T M10 y dos tuercas hexagonales dentadas M10. Asegúrese de que el conector de inclinación esté nivelado a lo largo de la parte inferior del riel. Torque 25.8 ft-lbs (35 Nm).



9

!

Tenga en cuenta que cada arreglo o plancha solo necesita dos tirantes en las bahías más externas. Inserte el Micro Inverter Mounting Kit en el canal en la pata trasera. Para insertar MK3, jale hacia arriba las pestañas de plástico negro. Inserte la tuerca metálica de MK3 en paralelo al canal del riel y gire a 90 grados en el sentido de las agujas del reloj. Suelte las pestañas. Coloque eltirante sobre el Micro Inverter Mounting Kit e inserte el tornillo. Torque: 10.3 ft-lbs (14 Nm).

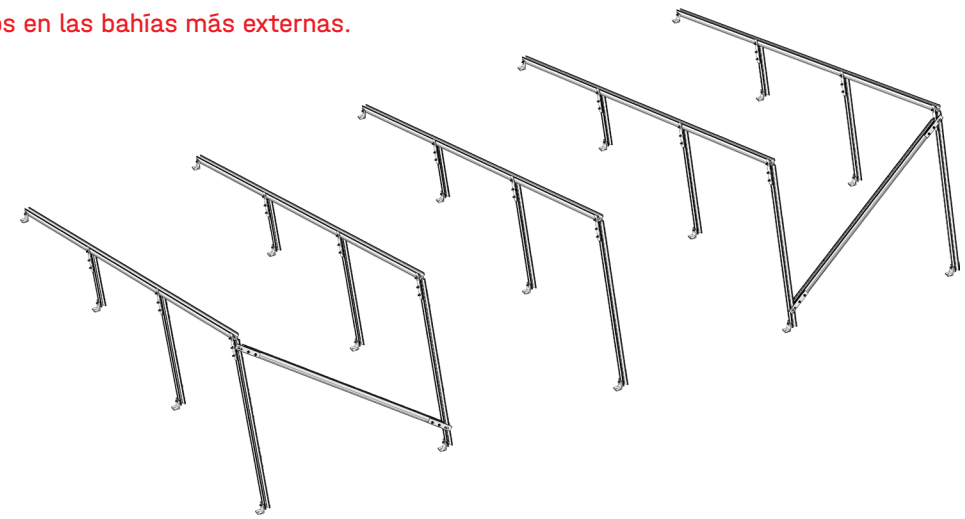


10

!

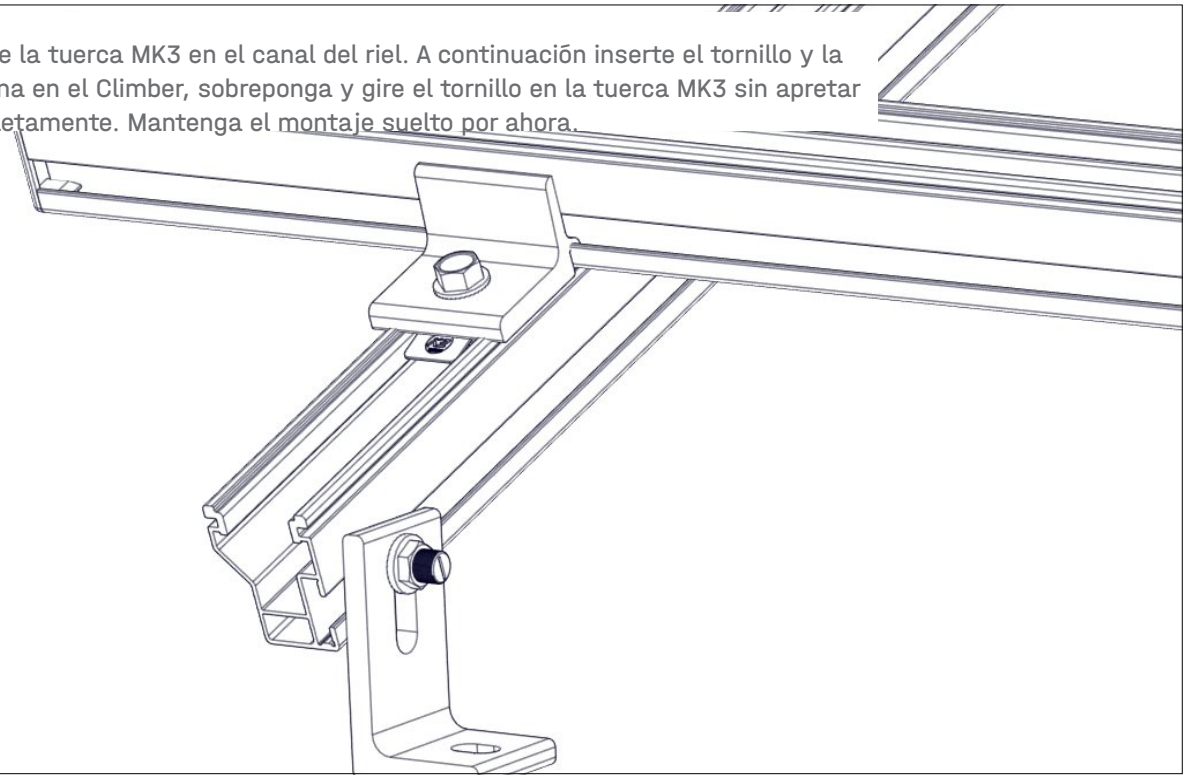
Los tirantes deben instalarse desde la parte superior de la estructura de soporte más externa hasta la parte inferior de la siguiente estructura de soporte más interna.

Nota: Tenga en cuenta que cada matriz secundaria solo necesita dos brazos en las bahías más externas.



11 !

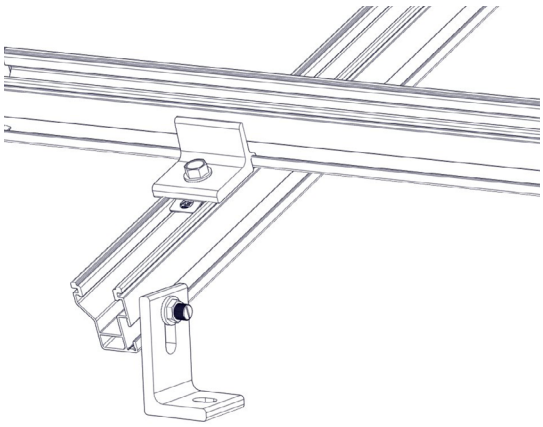
Inserte la tuerca MK3 en el canal del riel. A continuación inserte el tornillo y la rondana en el Climber, sobreponga y gire el tornillo en la tuerca MK3 sin apretar completamente. Mantenga el montaje suelto por ahora.

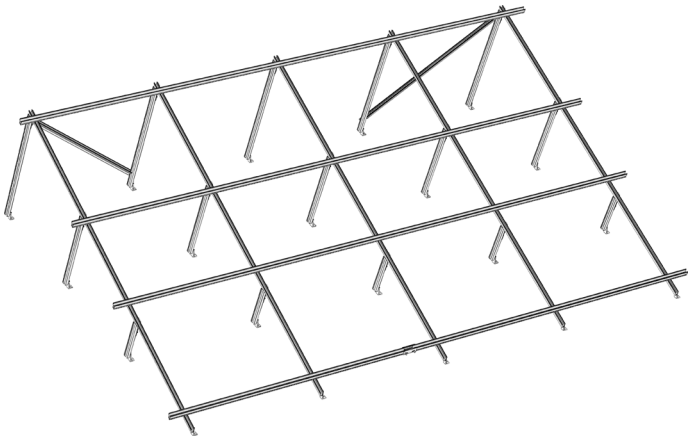


12

Rieles horizontales:Instale el CrossRail usando el Climber Set, de tal forma que la pared del Climber set enganche en el canal T-Bolt. Asegúrese que el CrossRail se recargue en la pared del Climber set, como se muestra en la imagen. Nota: Los rieles pueden quedar en voladizo. Esto se define en las cartas de ingeniería que se encuentran en nuestro sitio web, así como en la herramienta BOM utilizada para crear este sistema. Las distancias entre los rieles horizontales se determinarán por las ubicaciones de sujeción permitidas para el módulo. Torque: 11.8 ft-ibs (16Nm)

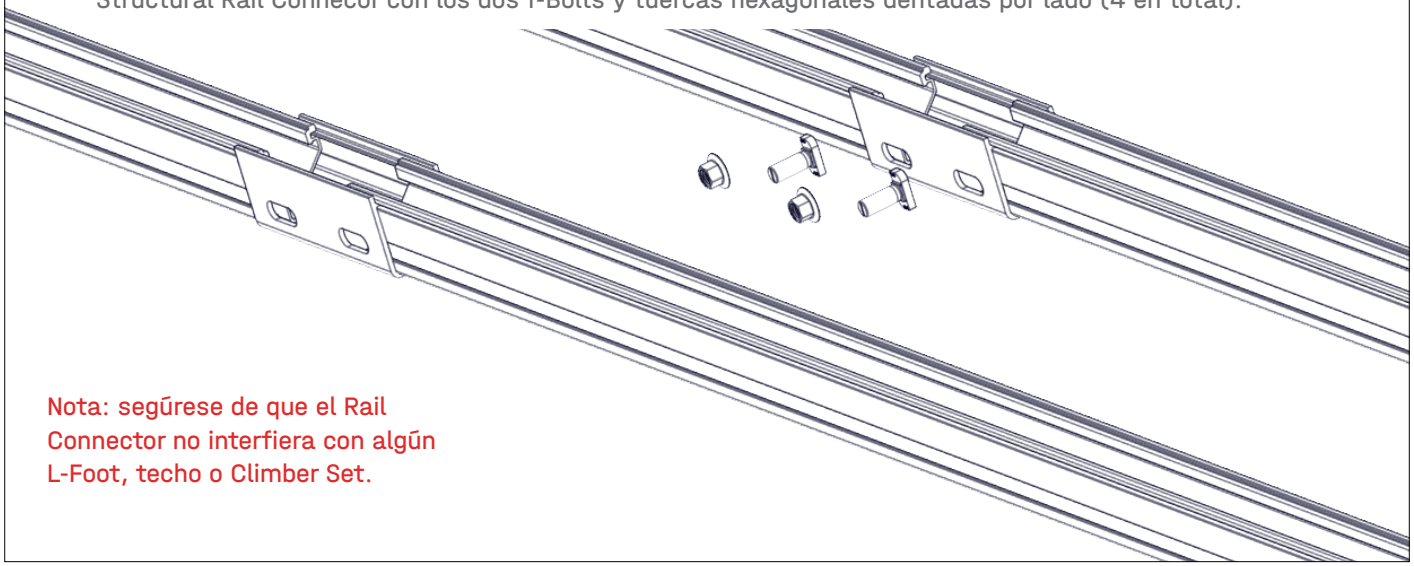
!





13

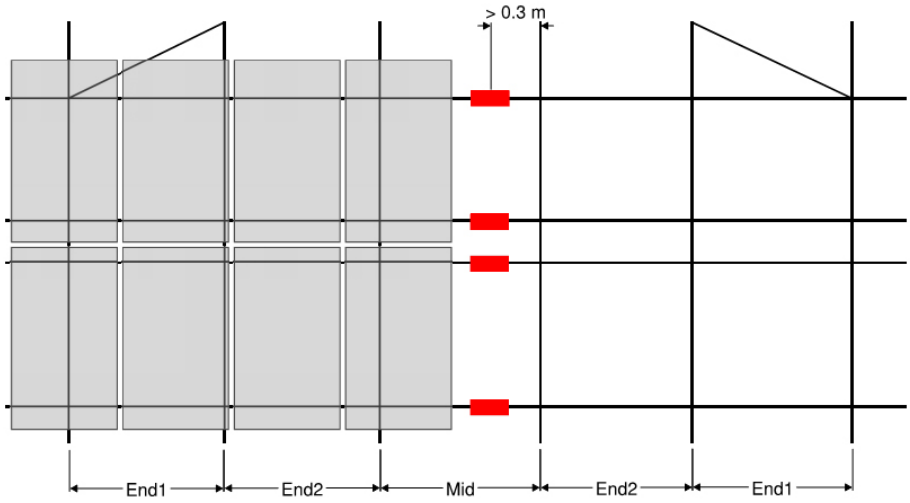
Instalación de Structural rail connector: Alinee los dos extremos de los rieles uno al lado del otro. Deslice el Structural Rail Connector por debajo de los rieles, centrando el conector entre los extremos del riel. Fije el Structural Rail Connecor con los dos T-Bolts y tuercas hexagonales dentadas por lado (4 en total).



Nota: segúrese de que el Rail Connector no interfiera con algún L-Foot, techo o Climber Set.

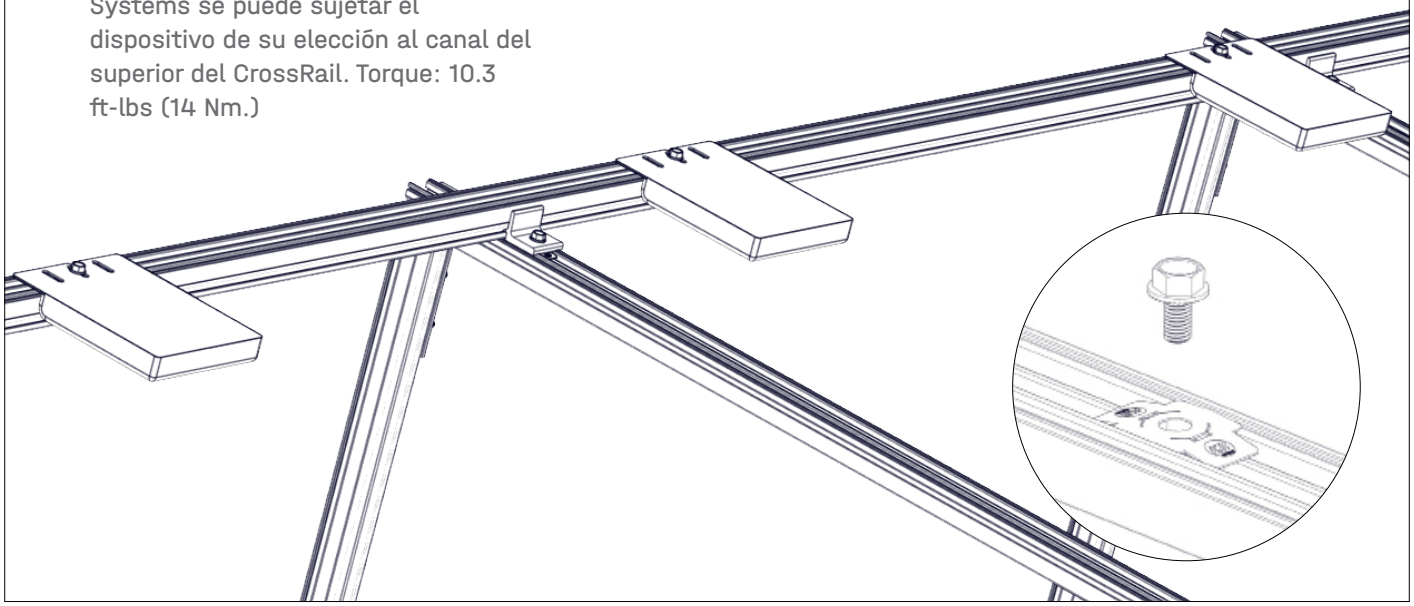
14

Los Structural Rail Connector no se deben colocar en voladizos con una sola pata. Habrá un mínimo de (2) espacios completos entre los Structural Rail Connector en un solo riel. Cada Structural Rail Connector debe tener 2 patas, Como se muestra en el diagrama, los Structural Rail Connector no pueden ocurrir en tramos End1 o End2. Los Structural Rail connector no deben ocurrir a menos de 0.3 metros de los soportes.



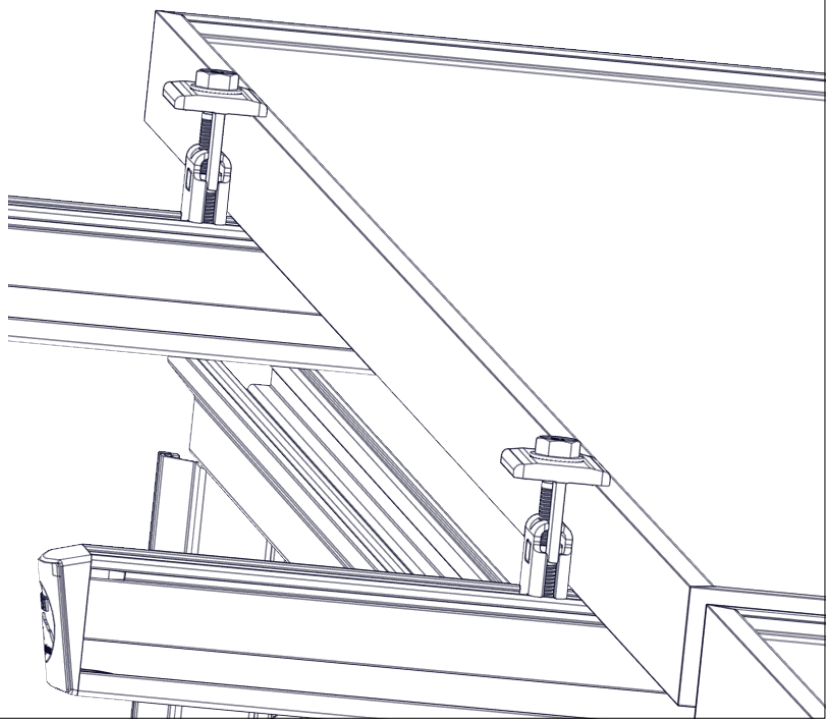
15

Usando el CrossRail Microinverter & Optimizer Mounting Kit de K2 Systems se puede sujetar el dispositivo de su elección al canal del superior del CrossRail. Torque: 10.3 ft-lbs (14 Nm.)



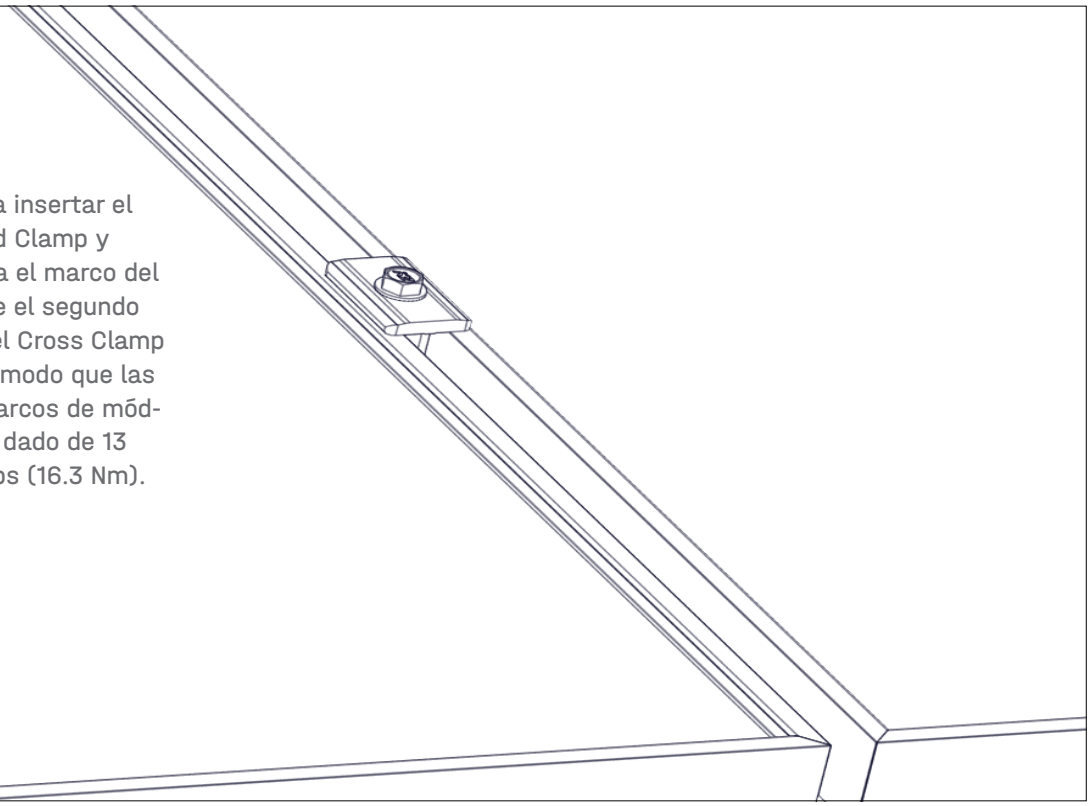
16

Inserte el Cross Clamp en el canal superior del CrossRail. Gire 90 grados en el sentido de las agujas del reloj para encajar en el canal. La base del Clamp permitirá que el Cross Clamp permanezca en su lugar y se deslice dentro del riel para realizar ajustes. Empuje el marco del módulo al ras con el Cross Clamp y apriete el tornillo M8. Torque: 12 ft-lbs (16.3 Nm). Asegúrese de que la parte superior del Clamp encaje con el marco del módulo.



17

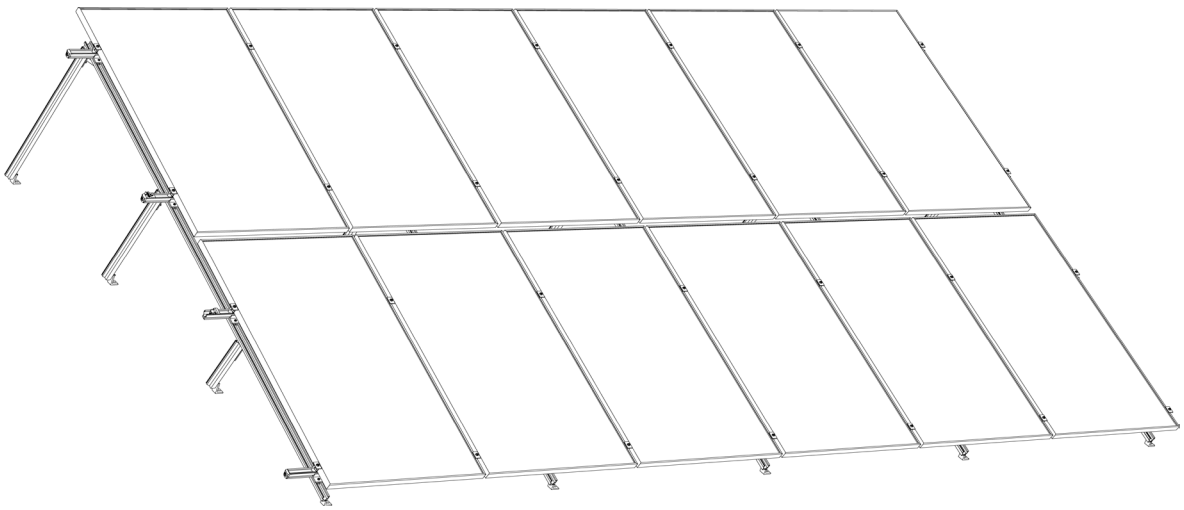
! Repita el paso 16 para insertar el Cross Clamp como Mid Clamp y colóquela al ras contra el marco del primer módulo. Empuje el segundo módulo al ras contra el Cross Clamp y ajuste el módulo de modo que las esquinas de ambos marcos de módulo se alineen. Use un dado de 13 mm y apriete a 12 ft-lbs (16.3 Nm).



18

!

¡LISTO!



Notas

Connecting Strength

K2 Systems México

K2 Systems México · Prol. Av. el Colli Bodega 17 Col.
Paraïsos del Colli, C.P. 45069 Zapopan, Jal.• México

+52.33.3575.9380 • info@k2-systems.mx

www.k2-systems.com/es-mx

Sistema CrossRail Multi Row Assembly ESV1 | 0526 • Sujeta a cambios

Las ilustraciones del producto son ejemplares y pueden diferir del original.