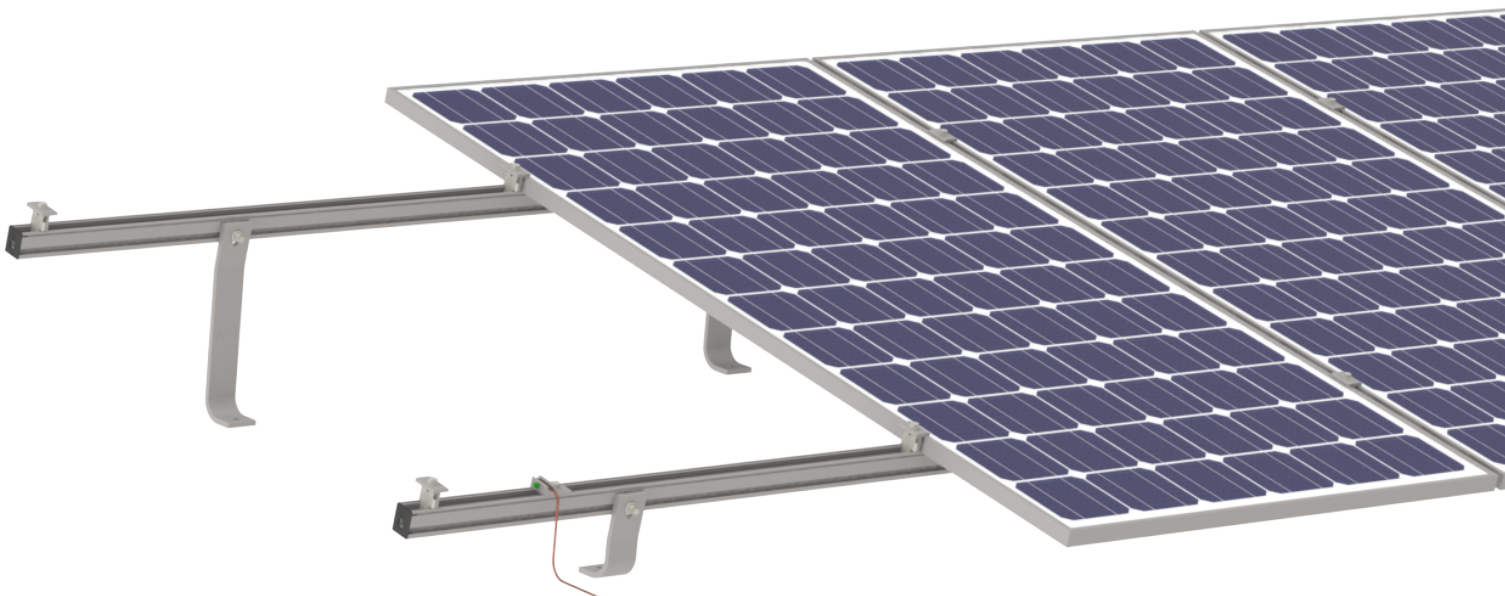
Connecting Strength

K2 Tilt 10°

INSTRUCCIONES DE ENSAMBLE



Contenido

/Acerca de nosotros 3

/Información general de seguridad 4
/Requisitos del techo 5
/Requisitos estructurales 5

/Conexión y puesta a tierra 6

/Resistencia al fuego 7

/Módulos compatibles 7

/Herramientas requiridas 8
/Especificaciones de torque 8

/Dimensiones de instalación 9
/Consideraciones 10

/Componentes 11

/Ensamble 13

/Notas 21

Calidad probada - Varias certificaciones

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

Encuentre nuestros certificados de calidad y productos en:
https://k2-systems.com/es-mx/empresa/gestion-de-calidad/

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 29 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 estanterías 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 pero 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 como casco de seguridad, botas y guantes.
- /Los trabajos de techado deben estar de acuerdo con el techado reglamentos que utilizan salvaguardas de protección contra caídas cuando trabajando a alturas de 1.83 mts o más por encima de un nivel inferior nivel.
- /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: www.k2-systems.com/en/technical-information para obtener instrucciones actualizadas. Podemos enviarle la última versión si lo solicita.

/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 www.k2-systems.com/en/technical-information. 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 K2 Tilt 10° se puede instalar de forma estándar en las siguientes condiciones. Incluso si el sistema es capaz de satisfacer demandas más altas a través de la integración de estándares de seguridad, comuníquese con su contacto en K2 Systems si se exceden los valores especificados.



Requisitos del techo

/La fuerza de sujeción suficiente de la cubierta del techo en el soporte o la subestructura debe garantizarse en el sitio.

/Pendiente del techo: 0° - 7°

/Altura media del techo: 0 - 60 ft

/Inclinación total de módulos: 10°



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.

IInstrucciones de montaje importantes

/Deben observarse las normas y reglamentos generales en el sitio 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 normas específicas de cada país.

/Debido a la expansión y contracción térmica, se recomienda dejar una separación en tramos de rieles que excedan los 20 mts. El espacio máximo permitido entre las separaciones no debe exceder los 24.4 mts, manteniendo una holgura mínima de 32 mm entre rieles.



/ Típicamente, los voladizos de riel no pueden exceder 1/3 del claro máximo permitido. Consulte las cartas de ingeniería en el sitio web de Everest 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 reglamento. 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 diagrama de ruta de unión de muestra. Su instalación específica puede variar, según las condiciones del sitio y los requisitos de su AHJ.

Cada conexión eléctrica ha sido evaluada a una clasificación máxima de fusible de 30A. Se debe usar al menos un terminal de conexión a tierra por fila de módulos para conectar a tierra todo el equipo dentro de cada subarreglo, unque se pueden usar adicionales para la redundancia. Cuando se instala según estas instrucciones de instalación, todas las conexiones cumplen con los requisitos de NEC 690.43.

Este sistema de monatje se puede usar para conectar a tierra y/o montar un módulo fotovoltaico que cumpla con UL 61703 solo cuando el módulo específico haya sido evaluado para conexión a tierra y/o montaje de acuerdo con las instrucciones incluidas.

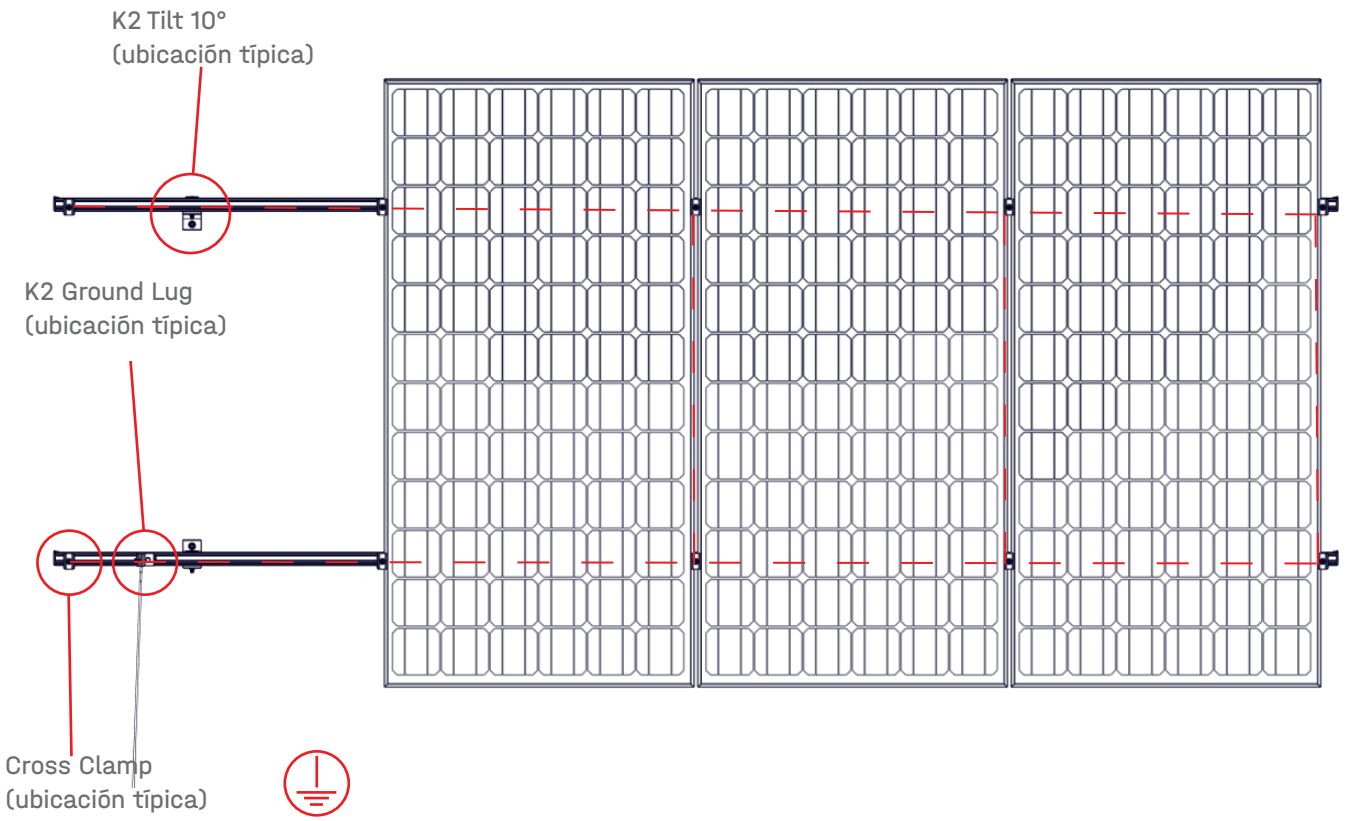


Figura 1: Conexiones de unión mostradas en rojo. Para ciertas jurisdicciones, las conexiones de unión y puesta a tierra se identifican en ubicaciones típicas.

Resistencia al Fuego

El sistema Tilt 10° se ha sometido a pruebas de rendimiento contra incendios de acuerdo con UL 2703, rendimiento contra incendios. Se logra una clasificación de resistencia al fuego Clase A del sistema cuando se utiliza CrossRail 44-X/48-X/48-XL en las siguientes condiciones:

/Inclinación del techo menor o igual a 7°

/Se utiliza en combinación con un módulo listado en UL 61703 con una clasificación de rendimiento contra incendios de Tipo 1, Tipo 2 o Tipo 3. Consulte al fabricante del módulo para obtener información específica sobre la clasificación de rendimiento contra incendios.

/El sistema Tilt 10° se puede montar utilizando cualquier altura de separación para mantener la clasificación de resistencia al fuego Clase A. Consulte siempre las instrucciones de instalación del fabricante del módulo para asegurarse de que su instalación cumpla con su listado UL 1703.

/Los resultados del sistema de estanterías no mejoran la calificación de Clase de una cubierta de techo.

All documentation can be found on UL's Online Database as well as K2 Systems' website.

Clasificación mecánica

El sistema Tilt 10° ha sido evaluado con éxito para la carga mecánica de acuerdo con los requisitos de UL 2703, sección 21.

/ El sistema se ha probado con un tamaño máximo de módulo de 33,47 pies cuadrados con una carga mínima de diseño de 10 PSF hacia abajo, 5 PSF hacia arriba y 5 PSF lateral.

/ Las capacidades estructurales reales del sistema, como la cantidad de módulos previstos para el sistema, se definen en un informe certificado de K2 Base.

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/2025/05/ApproveModuleList05-1025.pdf

Torque

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

/K2 Ground Lug: M8 Hex Bolt: 10.3 ft-lbs (14 Nm), Terminal Screw: 3-5 ft-lbs (4-6.8 Nm)

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

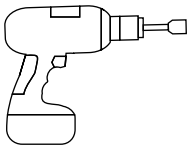
/MLPE, Module Frame Mount, Kit: 15 ft-lbs (20.3 Nm)

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

/Todos los demás componentes: M8 Hex Bolts: 10.3 ft-lbs (14 Nm)

Herramientas

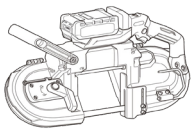
Consulte las Quick Guide de los accesorios de anclaje para conocer las herramientas adicionales necesarias.



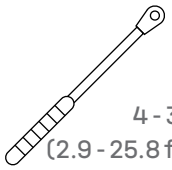
Taladro eléctrico



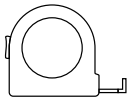
13mm
7/16"



Sierra Ingleteadora



4 - 35 Nm
(2.9 - 25.8 ft-lbs)

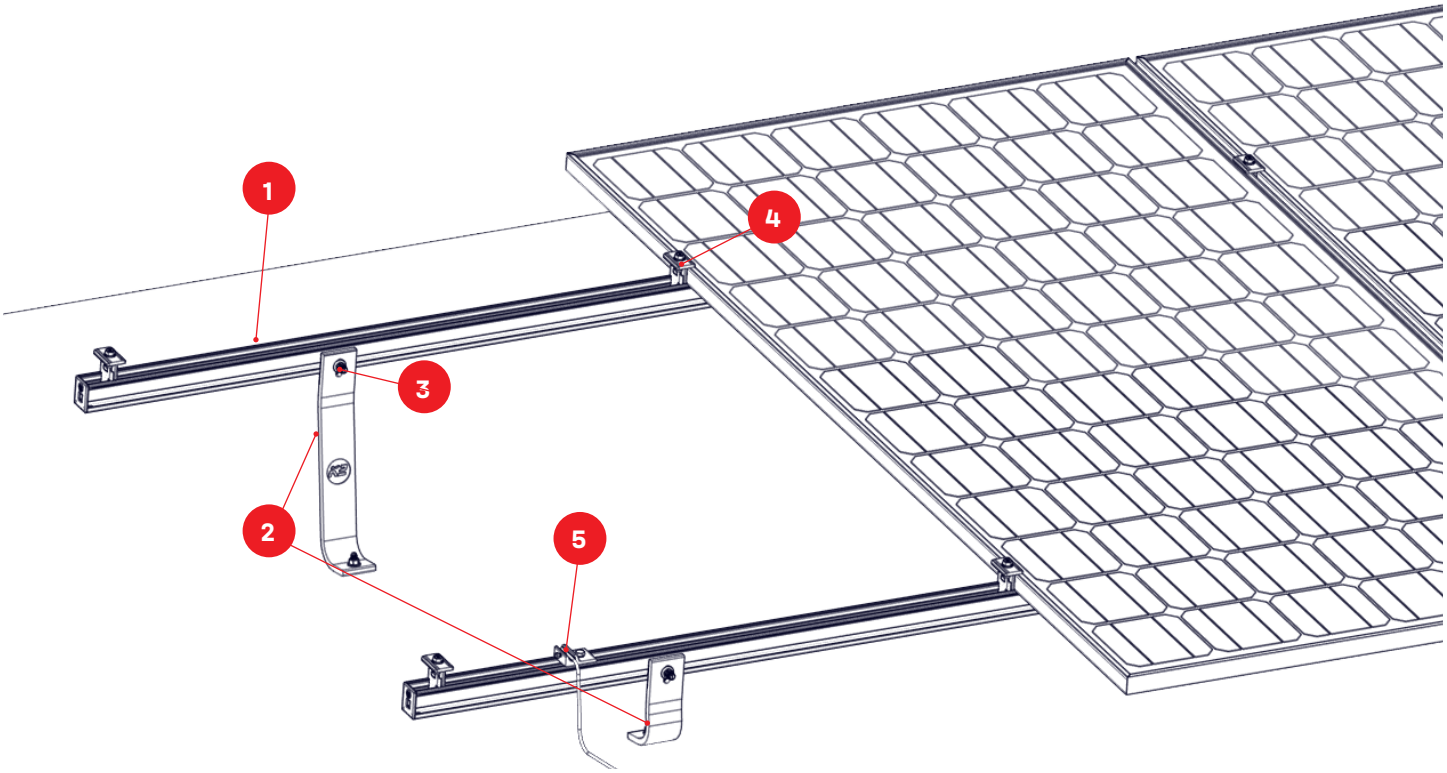


Cinta métrica

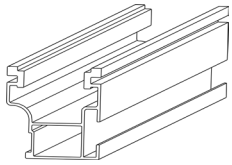


Tiralinea

Componentes



1 Multiple PNs



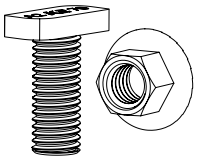
CrossRail
44-X Max, 44-X,
48-X or 48-XL

2 4000488



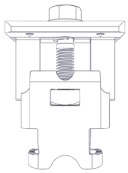
K2 Tilt 10°, Kit

3 4000048



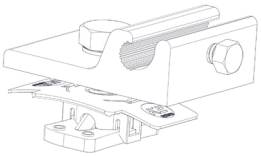
13×25mm T-bolt Kit

4 4000135-US/4000145-US



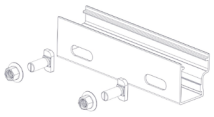
K2 Cross Clamp

5 4000006-H



K2 Ground Lug

6 Multiple PNs

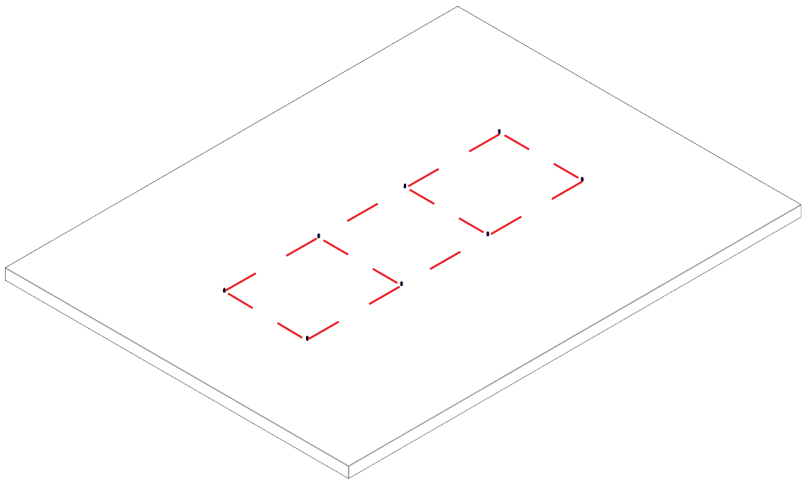


Rail Connector
CR 44-X Max/44-X or
48-X/48-XL

Ensamble T-Bolt

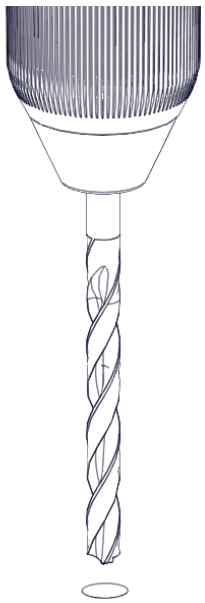
1 !

Trazado de la matriz de instalación: Identifique y marque las esquinas del arreglo fotovoltaico sobre la superficie del techo. Utilice líneas de tiza para definir la posición de los rieles de montaje y ubicar con precisión los puntos de anclaje. La separación entre soportes en dirección este-oeste deberá seguir las especificaciones de diseño e ingeniería estructural, mientras que la separación en dirección norte-sur dependerá de las dimensiones del módulo fotovoltaico utilizado.



2 !

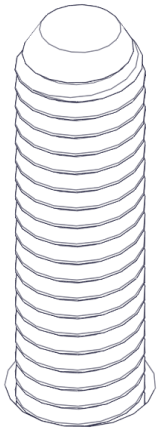
Perforación de orificios para anclajes en concreto: Realice las perforaciones conforme a las especificaciones del fabricante del sistema de anclaje (mecánico o químico), respetando el diámetro y la profundidad requeridos. Es fundamental eliminar completamente el polvo y residuos del interior de los orificios antes de proceder con la instalación del anclaje.



3

!

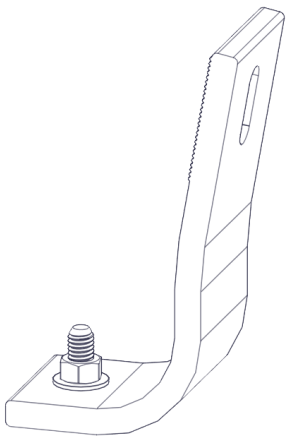
Instalación de anclajes: Inserte los anclajes en los orificios y apriételos según las instrucciones del fabricante. Asegúrese de que la rosca sobresalga lo suficiente para acomodar el espesor del soporte de inclinación y la tuerca serratada.



4

!

Montaje del soporte K2 Tilt 10° corto: Alinee el orificio del soporte K2 Tilt 10° corto con la rosca expuesta del anclaje. Fije el componente utilizando una tuerca serratada y aplique el torque especificado por el fabricante del anclaje.



5

!

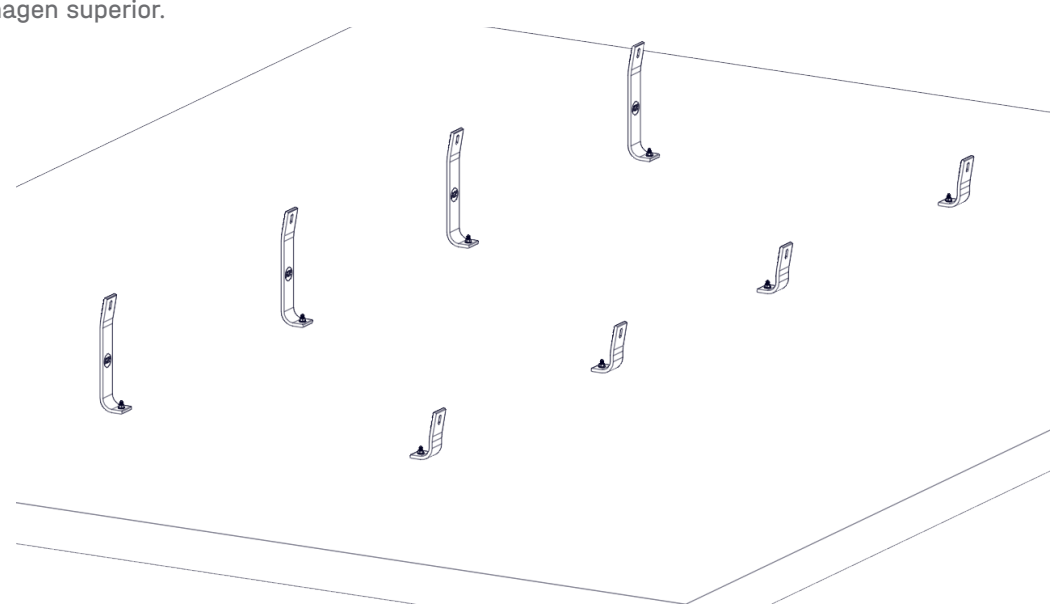
Montaje del soporte K2 Tilt 10° largo: Repita el procedimiento anterior alineando el orificio del soporte K2 Tilt 10° largo con la rosca expuesta. Fije con una tuerca serratada y aplique el torque recomendado..



6

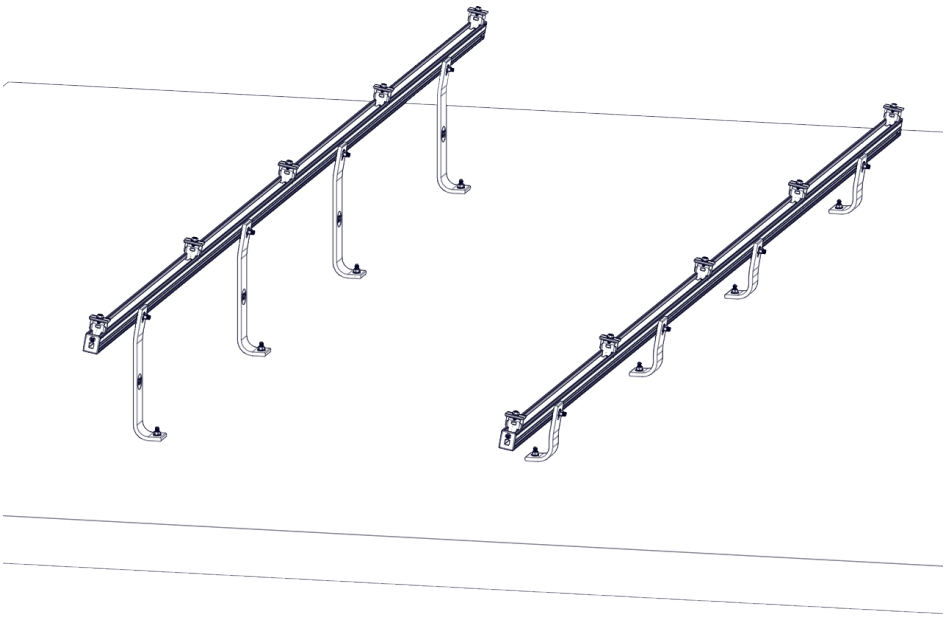
!

Alineación del sistema de inclinación: Asegúrese de que los soportes K2 Tilt 10° estén correctamente alineados y no presenten rotaciones ni deformaciones visibles, conforme al ejemplo mostrado en la imagen superior.



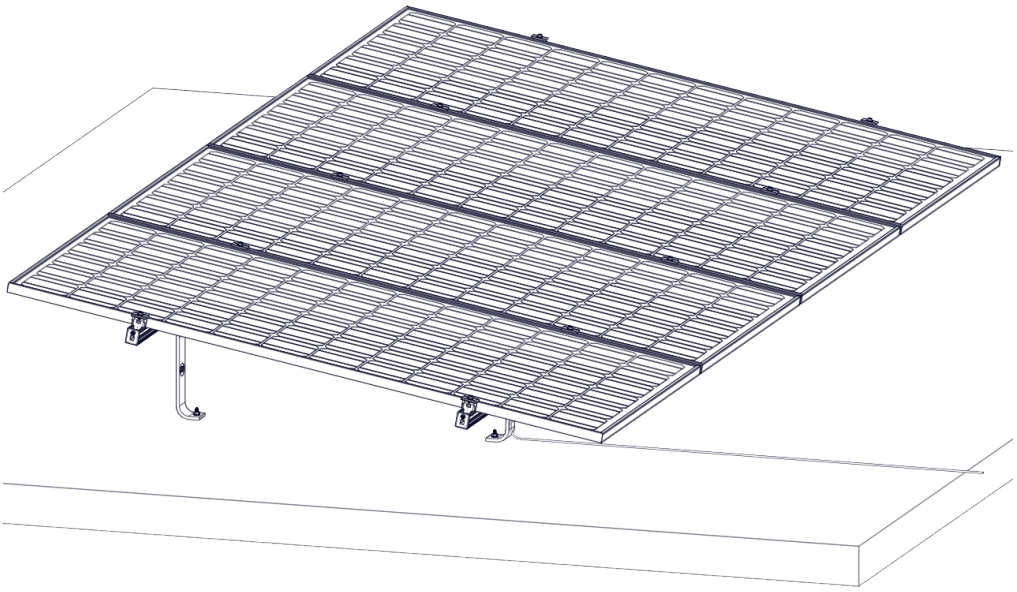
7

Instalación del riel CR48-X: Coloque el riel sobre los soportes Tilt 10° utilizando M10 T-bolts. Asegure la unión aplicando un torque de 7,35 Nm (25.8 ft-lbs), egún lo especificado.



8

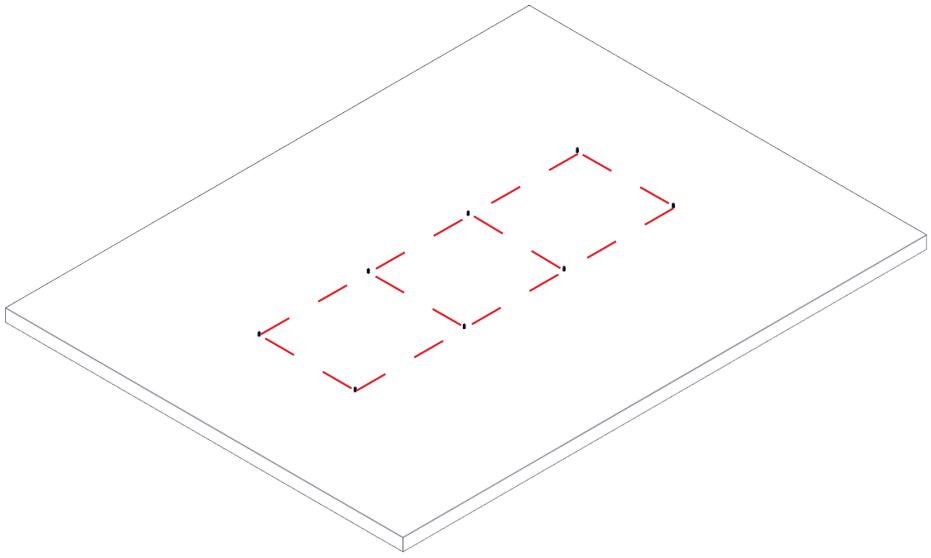
Orientación del riel: Verifique que la orientación del riel coincida con la indicada en el esquema de tira lineas proporcionado en la parte superior.



Ensamble Runner

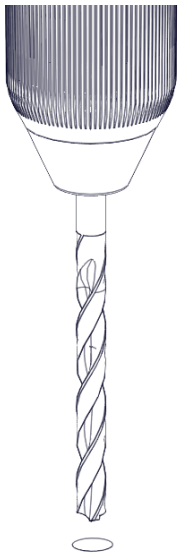
1 !

Trazado de la matriz de instalación: Identifique y marque las esquinas del arreglo fotovoltaico sobre la superficie del techo. Utilice líneas de tiza para definir la posición de los rieles de montaje y ubicar con precisión los puntos de anclaje. La separación entre soportes en dirección este-oeste deberá seguir las especificaciones de diseño e ingeniería estructural, mientras que la separación en dirección norte-sur dependerá de las dimensiones del mõdulo fotovoltaico utilizado.



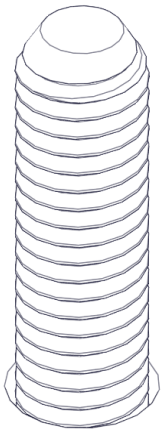
2 !

Perforación de orificios para anclajes en concreto: Realice las perforaciones conforme a las especificaciones del fabricante del sistema de anclaje (mecánico o químico), respetando el diámetro y la profundidad requeridos. Es fundamental eliminar completamente el polvo y residuos del interior de los orificios antes de proceder con la instalación del anclaje.



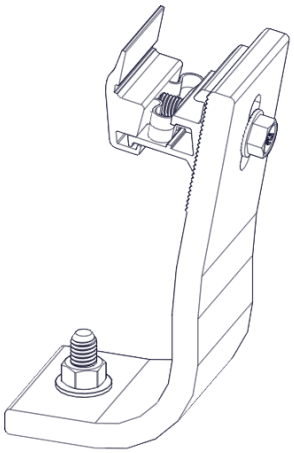
3 !

Instalación de anclajes: Inserte los anclajes en los orificios y apriételos según las instrucciones del fabricante. Asegúrese de que la rosca sobresalga lo suficiente para acomodar el espesor del soporte de inclinación y la tuerca serratada.



4 !

Montaje del soporte K2 Tilt 10° corto: Alinee el orificio del soporte K2 Tilt 10° corto con la rosca expuesta del anclaje. Fije el componente utilizando una tuerca serratada y aplique el torque especificado por el fabricante del anclaje.



5

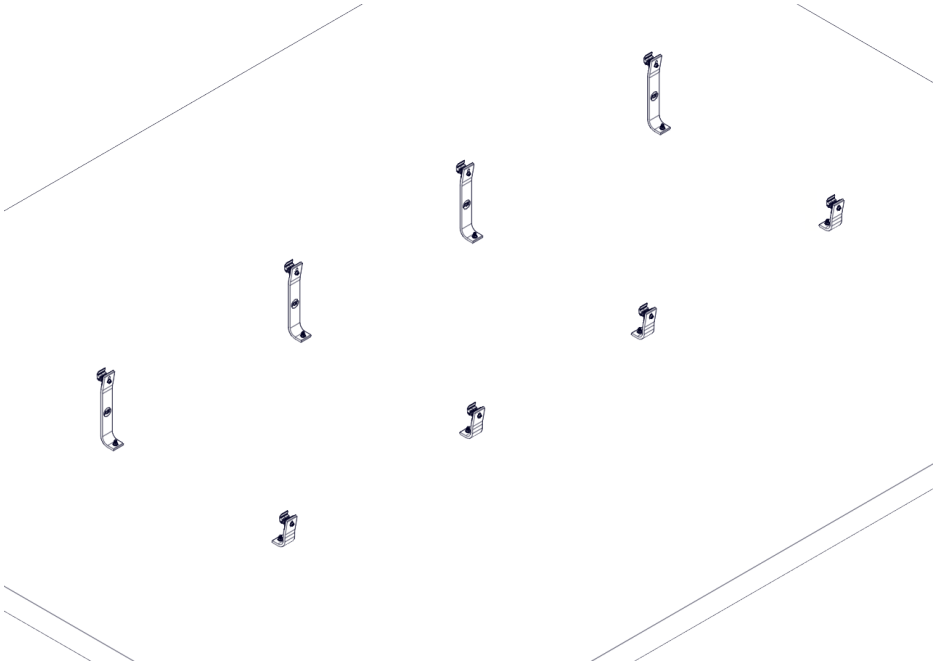
!

Montaje del soporte K2 Tilt 10° largo: Repita el procedimiento anterior alineando el orificio del soporte K2 Tilt 10° largo con la rosca expuesta. Fije con una tuerca serratada y aplique el torque recomendado.



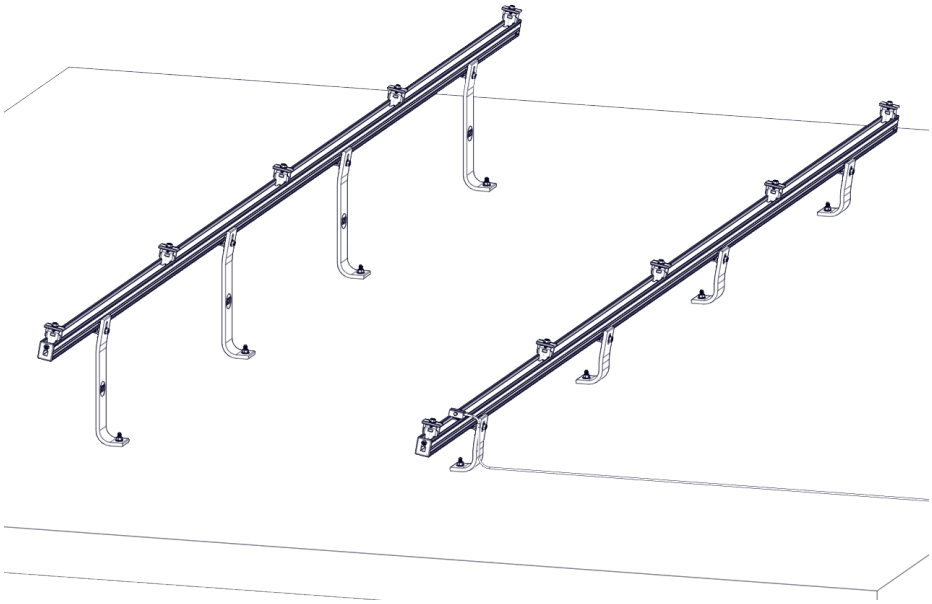
6

! Alineación del sistema de inclinación: Asegúrese de que los soportes K2 Tilt 10° estén correctamente alineados y no presenten rotaciones ni deformaciones visibles, conforme al ejemplo mostrado en la imagen superior.



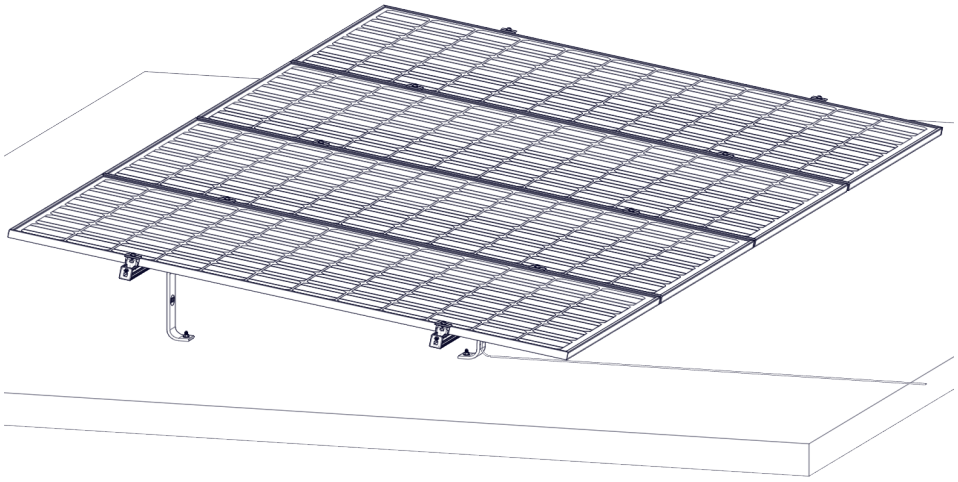
7

Instalación del riel CR48-X: Coloque el riel sobre los soportes K2 Tilt 10° utilizando el K2 Rail Runner aplicando un torque de 12 ft-lbs, según lo especificado.



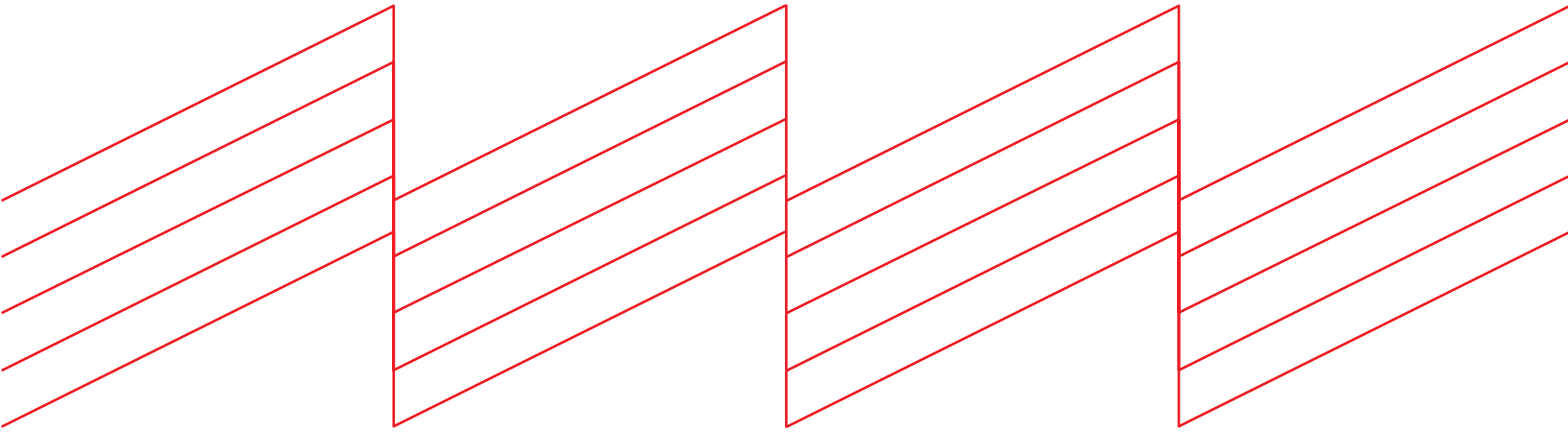
8

Orientación del riel: Verifique que la orientación del riel coincida con la indicada en el esquema de instalación proporcionado en la parte superior.



Nota

Connecting Strength



K2 Systems, LLC

4665 North Ave. Suite I • Oceanside, CA 92056 • USA

+1.760.301.5300 • infous@k2-systems.com
www.k2-systems.com/en-us

K2 Tilt 10 ° Assembly ENV1 | 0126 • Subject to change

Product illustrations are exemplary and may differ from the original.