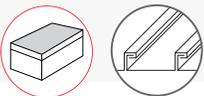
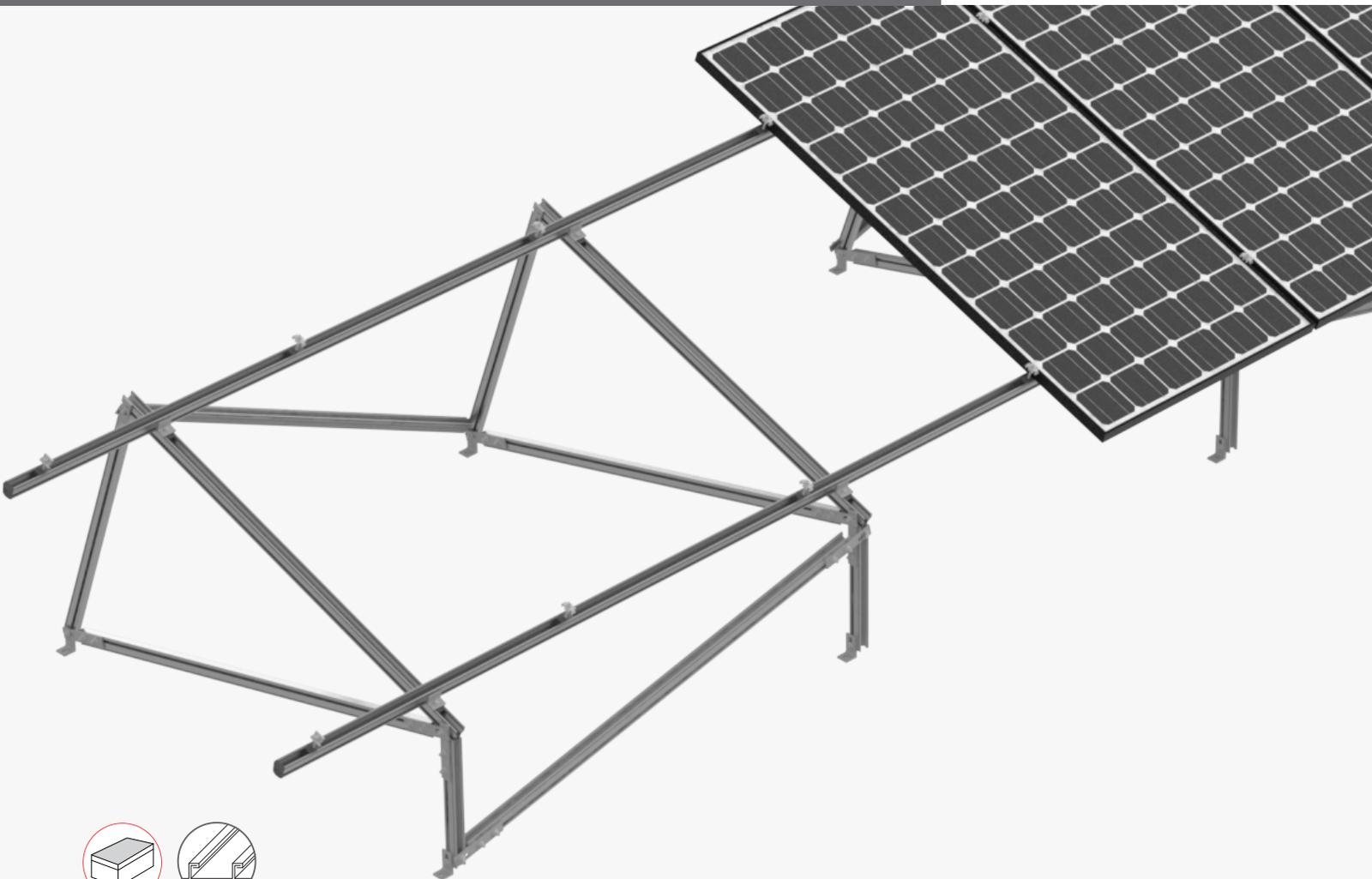


Sistema Tilt Up Single-Raised

INSTRUCCIONES DE ENSAMBLE



Contenido

▶ Acerca de nosotros	3
▶ Información general de seguridad	4
▶ Se aplican las siguientes pautas	5
· Requisitos del techo	5
· Requisitos estructurales	5
· Instrucciones de ensamble importantes	5
▶ Conexión y puesta a tierra	6
▶ Resistencia al fuego	7
▶ Compatibilidad de módulos	8
▶ Herramientas requeridas	11
▶ Dimensiones de instalación	12
▶ Componentes	13
· Accesorios de anclaje	15
· Accesorios	15
· Gestión de cables	15
▶ Ensamble	16
▶ Notas	26

Calidad probada-Varias certificaciones

K2 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:
www.k2-systems.com



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 20 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 k2-systems.com/technical-information

- ▶ 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 en techo deben estar de acuerdo con las regulaciones aplicables y se debe utilizar equipo de protección 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 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 / 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..
- ▶ Se aplicará la ley alemana excluyendo la Convención de las Naciones Unidas sobre la CISG. El lugar del evento es Stuttgart. Se aplican nuestras condiciones comerciales generales.
- ▶ 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 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 fuerza de sujeción suficiente de la cubierta del techo en el soporte o subestructura debe garantizarse en sitio.
- ▶ Inclinación total: módulos: 7°- 25°

- ▶ 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.



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 del proyecto.



Instrucciones de ensamble importantes

- ▶ 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 a borde) entre los lados cortos de los módulos debe ser de al menos 20 mm.
- ▶ Debido a la expansión térmica, se recomienda dejar 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.

Conexión eléctrica y puesta a tierra

Los medios apropiados de unión y conexión a tierra son requeridos por la regulación. 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 30A. Se debe de usar al menos un Everest ground lug por cada arreglo o plancha de módulos para conectar a tierra cada sub-arreglo. 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 1703 solo cuando el módulo específico haya sido evaluado para determinar la conexión a tierra y/o el montaje de acuerdo con las instrucciones incluidas.

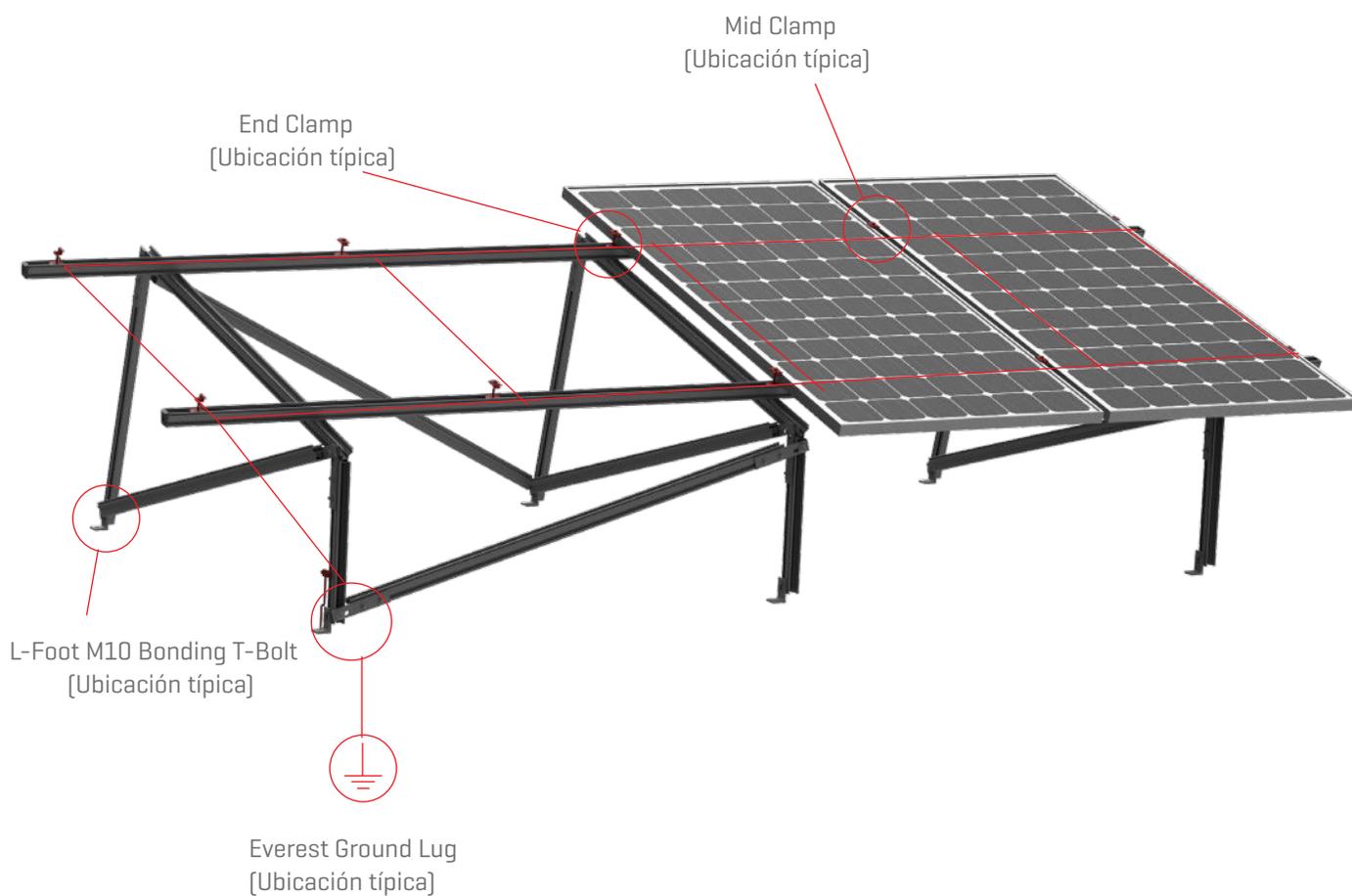


Figura 1: Conexión a tierra a través de Everest Ground Lug mostrado en rojo. Para ciertas regulaciones locales, las conexiones de enlace y conexión a tierra se identifican en ubicaciones típicas.

Resistencia al Fuego



El sistema Tilt-Up Single-Raised ha sido sometido a pruebas de rendimiento de incendio de acuerdo con la norma UL 2703, Fire Performance. Se obtiene una clasificación de incendio de Clase A del sistema cuando se usa Tilt-Up Single-Raised en las siguientes condiciones:

- ▶ Una pendiente mayor al 1.40%. [Por cada metro son 1.4 cm de incremento].
- ▶ Se usa en combinación con un módulo listado por UL 1703 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 calificación de rendimiento contra incendios.
- ▶ Tilt Up Single-Raised se puede montar utilizando cualquier altura de separación para mantener la clasificación de incendio Clase A. Siempre consulte 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 montaje no mejoran la clasificación de la cubierta del techo.

Toda la documentación se puede encontrar en la base de datos en línea de UL y en el sitio web de K2 Systems.

Compatibilidad de módulos

El sistema CrossRail Tilt Up Single–Raised de K2 fue probado con los siguientes módulos.

- ▶ UL/NRTL Listed Aptos Solar Modules:
 - CTXXXHC11-04
 - CTXXXHC11-04
 - DNA-120-BF23-XXXW
 - DNA-120-MF23-XXXW
 - CTXXXHC00-04
 - CTXXXHC11-04
 - DNA-144-BF23-XXXW
 - DNA-144-MF23-XXXW
- ▶ UL/NRTL Listed Axitec Modules:
 - AC-xxP/156-60S
 - AC-xxxM/156-60S
 - AC-xxxP/60V
 - AC-xxxP/60xV
 - AC-xxxP/60S
 - AC-xxxP/60x
 - AC-xxxMH/120S
 - AC-xxxM/60V
 - AC-xxxM/60xV
 - AC-xxxMH/120V
 - AC-xxxM/60S
 - AC-xxxM/60x
 - AC-xxxP/156-72S
 - AC-XXXP/72V
 - AC-XXXP/72XV
 - AC-XXXP/72S
 - AC-XXXP/72X
 - AC-XXXMH/144S
 - AC-XXXM/72V
 - AC-XXXM/72XV
 - AC-XXXMH/144V
 - AC-XXXM/72S
 - AC-XXXM/72X
- ▶ UL/NRTL Listed Canadian Solar Inc. Modules:
 - CS6U-xxx
 - CS6K-xxx
 - CS6X-xxx
 - CS6P-xxx
 - CS3K-xxxP
 - CS3K-xxxMS
 - CS3U-xxxP
 - CS3U-xxxMS
 - CS3W-xxxP
 - CS3U-xxxPB-AG
 - CS3U-xxxMB-AG
 - CS3W-xxxPB-AG
 - CS1H-xxxMS
 - CS6K-xxxM
 - CS6K-P-FG DYMOND
- ▶ UL/NRTL Listed CertainTeed Modules:
 - CTXXXHC11-04
 - CTXXXHC00-04
- ▶ UL/NRTL Listed ET Solar Modules:
 - ET-M660xxxBB
- ▶ UL/NRTL Listed Hansol Modules:
 - UB-AN1 Black 270-300
 - UBAN1 Silver 270-300
 - UD-AN1 330-360
- ▶ UL/NRTL Listed Hanwha Q Cells Modules:
 - Q.PEAK- G4.1/MAx xxx
 - Q.PEAK BLK G4.1 xxx
 - Q.PRO G4 xxx
 - Q.PLUS G4 xxx
 - Q.PEAK-G4.1/TAA xxx
 - Q.PEAK BLK G4.1/TAA xxx
 - Q.PLUS BFR G4.1/TAA xxx
 - Q.PLUS BFR G4.1/MAx xxx
 - B.LINE PLUS BFR G4.1 xxx
 - B.LINE PRO BFR G4.1 xxx
 - Q.PEAK DUO-G5 xxx
 - Q.PEAK DUO BLK-G5 xxx
 - Q.PEAK DUO-G8 xxx
 - Q.PEAK DUO BLK-G8 xxx
 - Q.PEAK DUO-G7 xxx
 - Q.PEAK DUO BLK-G7 xxx
 - Q.PEAK DUO G7.2 xxx
 - Q.PEAK DUO-G6 xxx
 - Q.PEAK DUO BLK-G6 xxx
 - Q.PEAK DUO BLK-G6+ xxx
 - Q.PEAK DUO-G6+ xxx
 - Q.PEAK DUO-G8+ xxx
 - Q.PEAK DUO BLK-G8+ xxx
 - Q.PEAK DUO L-G8.3 xxx
 - Q.PEAK DUO L-G8.2 xxx
 - Q.PEAK DUO L-G8.1 xxx
 - Q.PEAK DUO L-G8 xxx
 - Q.PEAK DUO L-G7.3 xxx
 - Q.PEAK DUO L-G7.2 xxx
 - Q.PEAK DUO L-G7.1 xxx
 - Q.PEAK DUO L-G7 xxx
 - Q.PEAK DUO L-G6 xxx
 - Q.PEAK DUO L-G6.2 xxx
 - Q.PEAK DUO L-G6.3 xxx
 - Q.PLUS DUO L-G5 xxx
 - Q.PLUS DUO L-G5.1 xxx
 - Q.PLUS DUO L-G5.2 xxx
- ▶ CONTINUED - Hanwha Q Cells Modules:
 - Q.PLUS DUO L-G5.3 xxx
 - Q.PEAK DUO L-G5.2 xxx
 - Q.PEAK DUO L-G5.3 xxx
 - Q.PEAK L-G4.2 xxx
 - Q.PEAK L-G4.1 xxx
 - Q.PLUS L-G4.2 xxx
 - Q.PLUS L-G4.1 xxx
 - Q.PLUS L-G4 xxx
 - Q.PEAK DUO BLK G6+/SC xxx
 - Q.PEAK DUO G5/SC xxx
 - Q.PEAK DUO BLK G5/SC xxx
 - Q.Plus BFR-G4.1xxx
 - Q.Pro BFR-G4.1xxx
 - Q.Pro-G4.1/SCxxx
 - Q.PLUS BFR G4.1 xxx
 - Q.PRO BFR G4 xxx
 - Q.PRO BFR G4.1 xxx
 - Q.PRO BFR G4.3 xxx
 - Q.PEAK-G4.1 xxx
 - Q. PEAK DUO BLK G6+/TS XXX
 - Q.PEAK DUO G5/TS-XXX
 - Q.PEAK DUO BLK G6/TS XXX
 - Q.PEAK DUO G6/TS-XXX
 - Q.PEAK DUO G6+/TS-XXX
 - Q.PEAK DUO ML-G9 XXX
 - Q.PEAK DUO ML-G9.2 XXX
 - Q.PEAK DUO ML BLK-G9 XXX
 - Q.PEAK DUO ML BLK-G9.2 XXX
 - Q.PEAK DUO XL-G9 XXX
 - Q.PEAK DUO XL-G9.2 XXX
 - Q.PEAK DUO XL BLK-G9 XXX
 - Q.PEAK DUO XL BLK-G9.2 XXX
 - Q.PEAK DUO XL BLK-G9.3 XXX
 - Q.PEAK DUO XL -G9.3 XXX
 - Q.PEAK DUO ML -G9.3 XXX
 - Q.PEAK DUO ML BLK -G9.3 XXX
- ▶ UL/NRTL Listed Hyundai Modules:
 - HiS-MxxxMG
 - HiS-MxxxMI
 - HiS-MxxxTI
 - HiS-MxxxRI
 - HiS-SxxxRI
 - HiS-MxxxRG
- ▶ UL/NRTL Listed Itek Modules:
 - IT-xxx-SE
 - Hipro TP672M-xxx

Compatibilidad de módulos



El sistema Tilt Up Single-Raised de K2 fue probado con los siguientes módulos.

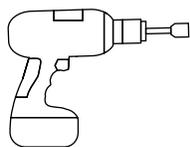
- ▶ UL/NRTL Listed JA Solar Modules:
 - JAP6[DG]
 - JAM6[K]-60-xxx/4BB
- ▶ UL/NRTL Listed Jinko Solar Modules:·:
 - JKMXxxPP-72-DV
 - JKMXxxPP-60-DV
 - JKMXxxM-60HBL
 - JKMXxxM-72HL-V
 - JKMXxxM-72HL-TV
 - JKMXxx-P-60
- ▶ UL/NRTL Listed Kyocera Modules:
 - KUxxxMCA
- ▶ UL/NRTL Listed LG Electronics Inc. Modules:
 - LGxxxS1C-G4
 - LGxxxN1C-G4
 - LGxxxS2W64
 - LGxxxN1K-G4
 - LGxxxN2W-G4
 - LGxxxN1K-A5
 - LGxxxQ1C-V5
 - LGxxxQ1K-V5
 - LGxxxN2W-A5
 - LGxxxS2W-A5
 - LGxxxN2T-A5
 - LGxxxQ1C-A5
 - LGxxxQ1K-A5
 - LGxxxN2W-V5
 - LGxxxN1C-V5
 - LGxxxN1W-V5
 - LGxxxN1K-V5
 - LGXXXN2W-V5
 - LGXXXN1C-V5
 - LGXXXN1W-V5
 - LGXXXN1K-V5
 - LGXXXN2T-V5
 - LGXXXN1C-N5
 - LGXXXQ1C-N5
 - LGXXXQ1K-N5
 - LGXXXN1K-L5
 - LGXXXN2W-L5
 - LGXXXN2T-L5
 - LGXXXN1W-L5
 - LGXXXN1T-L5
 - LGXXXA1C-V5
 - LGXXXA1K-V5
 - LGXXXM1C-N5
 - LGXXXM1K-L5
- ▶ UL/NRTL Listed Longi Modules:
 - LR6-72-xxxM [xxx=320-350]
 - LR6-72HV-xxxM [xxx=320-350]
 - LR6-72BK-xxxM [xxx=320-350]
 - LR6-72PE-xxxM [xxx=340-380]
 - LR6-72PH-xxxM [xxx=340-380]
 - LR6-72PB-xxxM [xxx=340-380]
 - LR6-72HPB-xxxM [xxx=360-385]
 - LR6-60-xxxM [xxx=270-300]
 - LR6-60HV-xxxM [xxx=270-300]
 - LR6-60BK-xxxM [xxx=270-300]
 - LR6-60PE-xxxM [xxx=280-320]
 - LR6-60PH-xxxM [xxx=280-320]
 - LR6-60PB-xxxM [xxx=280-320]
 - LR6-72BP-xxxM
 - LR6-60BP-xxxM
 - LR6-72HBD-xxxM
 - LR6-60-xxxM
 - LR6-60BK-xxxM
 - LR6-60PE-xxxM
 - LR6-60PB-xxxM
 - LR6-60PH-xxxM
 - LR6-60HPB/HIB-xxxM
 - LR6-60HPH/HIH-xxxM
 - LR6-72-xxxM
 - LR6-72BK-xxxM
 - LR6-72HV-xxxM
 - LR6-72PE-xxxM
 - LR6-72PB-xxxM
 - LR6-72PH-xxxM
 - LR6-72HPH/HIH-xxxM
 - LR6-72BP-xxxM
 - LR6-72HBD/HIBD-xxxM
 - LR6-60BP-xxxM
 - LR6-60HBD/HIBD-xxxM
 - LR4-60HPH/HIH-xxxM
 - LR4-60HPB/HIB-xxxM
 - LR4-72HPH/HIH-xxxM
 - LR4-72HBD/HIBD-xxxM
 - LR4-72HBD/HIBD-xxxM
- ▶ UL/NRTL Listed Lumos Modules:
 - LSxxxx-60M-B/C
- ▶ UL/NRTL Listed Luxor Solar Modules:
 - Lx-xxxP
 - Lx-xxxM
- ▶ UL/NRTL Listed Mission Solar Modules:
 - MSExxxSB1J
 - MSExxxS05T
 - MSExxxS04J
 - MSExxxSQ6S
 - MSExxxS06J
 - MSExxxSQ4S
 - MSExxxSQ5T
 - MSExxxSQ5K
 - MSExxxSQ8T
 - MSExxxSQ8K
 - MSExxxSQ9J
 - MSExxxSQ9S
 - MSExxxSR8T
 - MSExxxSR8K
 - MSExxxSR9S
 - MSExxxSB1J
- ▶ UL/NRTL Listed Panasonic Modules:
 - VBHNxxxSA16
 - VBHNxxxKA01
 - VBHNxxxKA03
 - VBHNxxxKA04
 - VBHNxxxSA17
 - VBHNxxxSA18
 - VBHNxxxSA17E
- ▶ UL/NRTL Listed Peimar Modules:
 - SGxxxP-[BF]
 - SGxxxP
 - SGxxxM-[BF]
 - SGxxxM
- ▶ UL/NRTL Listed Phono Solar Modules:
 - PSxxxMG-20/U
 - PSxxxPG-20/U
 - PSxxxM-20/U
 - PSxxxMH-20/U
- ▶ UL/NRTL Listed Prism Solar Modules:
 - Bi48 xxx Bifacial
 - Bi60 xxx Bifacial
- ▶ UL/NRTL Listed REC Modules:
 - RECxxxTP2 BLK2
 - RECxxxTPS 72
 - RECxxxTP2S 72 XV
 - RECxxxTP2SM 72 XV
 - RECxxxTP2SM 72
 - RECxxx NP

Compatibilidad de módulos

El sistema Tilt Up Single Raised de K2 fue probado con los siguientes módulos.

- ▶ CONTINUED - REC Modules:
 - RECxxx NP Black
 - RECxxxAA
 - RECxxxAA Black
- ▶ UL/NRTL Listed Sanyo Electric Co Ltd of Panasonic Group Modules:
 - VBHNxxxSA16
 - VBHNxxxSA17
 - VBHNxxxSA18
 - VBHNxxxKA01
 - VBHNxxxKA03
 - VBHNxxxKA04
- ▶ UL/NRTL Listed Sharp Modules:
 - NU-SCxxx
 - NU-SAxxx
- ▶ UL/NRTL Listed Seraphim Modules:
 - SEG-XXX-6MA-HV
 - SEG-XXX-BMA-HV
- ▶ UL/NRTL Listed Silfab Modules:
 - SLAxxxM
 - SLG-M-xxx
 - SLA-x-xxx
 - SLG-x-xxx
 - SIL-xxx BL
 - SIL-xxx HL
 - SIL-xxx NL
 - SIL-xxx ML
 - SIL-xxx NT
- ▶ UL/NRTL Listed Solaria Modules:
 - PowerXT® -xxxR-PD
 - PowerXT® -xxxR-BD
- ▶ UL/NRTL Listed Solarworld Modules "Sunmodule":
 - Plus SW XXX Mono
 - Plus SW XXX Poly
- ▶ UL/NRTL Listed Soluxtec Modules:
 - FR xxx Wp
 - Power Slate 54 Mono Dark Series
 - Power Slate 54 Mono Series
- ▶ UL/NRTL Listed SunPower Modules:
 - SPR-E19-xxx
 - SPR-E20-xxx
 - SPR-Axxx-G-AC
 - SPR-Axxx-BLK-H-AC
 - SPR-Axxx
 - SPR-Mxxx-G-AC
 - SPR-Mxxx-H-AC
 - SPR-Mxxx-L-AC
 - SPR-Mxxx-E6-AC
 - SPR-Mxxx-BLK-G-AC
 - SPR-Mxxx-BLK-H-AC
- ▶ UL/NRTL Listed Sunpreme Modules:
 - GxB-xxx
 - GxB-xxxSM
 - GxB-xxxSL
- ▶ UL/NRTL Listed Sunspark Modules:
 - SST-275-300M
 - SMX-250-265P
 - SST-xxxM 60 cell
 - SST-xxxM 72 cell
 - SST-xxxMB 60 cell
 - SST-XXXM3B-60/72
 - SST-XXXM3-60/72
- ▶ UL/NRTL Listed S-Energy Modules:
 - SN15-60PAE/PCE-xxxV
 - SN10-60PAE/PBE/PCE-xxxV
 - SN15-60MAE/MCE-xxxV
 - SN10-60MAE/MCE-xxxV
 - SNxxxM-10T[SN60]
 - SN15-72PAE/PCE-xxxV
 - SN10-72PAE/PBE/PCE-xxxV
 - SN15-72MAE/MCE-xxxV
 - SN10-72MAE/MBE/MCE-xxxV
 - SN20-60MAE/MBE/MCE-xxxV
 - SN25-60MAE/MCE-xxxV
 - SC20-60MAE/MBE/MCE-xxxV
 - SC25-60MAE/MCE-xxxV
 - SN20-72MAE/MBE/MCE-xxxV
 - SN25-72MAE/MCE-xxxV
 - SC20-72MAE/MBE/MCE-xxxV
 - SC25-72MAE/MCE-xxxV
 - SD25-60BDE-xxxV
- ▶ UL/NRTL Listed Talesun Modules:
 - Hipro TP660M-xxx
 - Hipro TP672M-xxx
- ▶ UL/NRTL Listed Trina Solar Modules:
 - TSM-xxxDE14A
 - TSM-xxxDD05A.08
 - DUOMAX SPECS 1. PEG14
 - DUOMAX SPECS 2. PEG5
 - DUOMAX SPECS 3. PEG5.07
 - DUOMAX SPECS 4. PDG5
 - TSM-DE15H[II]
 - TSM-DE15M[II]
 - TSM-DD06M.05[II]
 - JTSM-DD06H.05[II]
 - TSM-DD06M.t5[II]
 - TSM-DD06H.T5[II]
 - TSM-PE15H
 - TSM-DEG15HC.20[II]
 - TSM-DEG15MC.20[II]
 - TSM-DEG6HC.20[II]
 - TSM-DEG6MC.20[II]
 - TSM-xxxDE18M.08
 - TSM-xxxDEG18MC.20
- ▶ UL/NRTL Listed V Energy Modules:
 - Series 200 PV
- ▶ UL/NRTL Listed Yingli Solar Modules:
 - YL-xxxP-29b

Herramientas requeridas



Taladro eléctrico



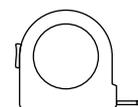
Sierra Ingleteadora



Torquímetro
10-50 ft-lb
[6 - 35 Nm]

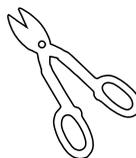


Tiralinea



Cinta métrica
≥5mts

Opcional



Torque

- ▶ T-Bolts M10: 25.8 ft-lb [35 Nm]
- ▶ Everest Ground Lug:
Tornillo Allen M8 10 ft-lb [13.55Nm]
Tornillo 7/16" 2.9 ft-lb [3.9 Nm]-5 ft-lb [6.7Nm]
- ▶ Climber Set tornillo Allen M8: 11.8 ft-lb [16.0 Nm]
- ▶ Mid Clamp Set tornillo Allen M8:12.0 ft-lb [16.3 Nm]
- ▶ End Clamp UL2703+: M8 Allen Bolts 10.3 ft-lb [14 Nm]
- ▶ Yeti Clamp Tornillo Allen M8: 11.8 ft-lb [16 Nm]
- ▶ Todos los demás componentes: M8 Hex Bolts: 10.3 ft-lb [14.0 Nm]

Las herramientas y materiales para la instalación de elementos de terceros, como productos de fijación para techos, productos de sellado y recubrimiento de techos o elementos utilizados para la unión y puesta a tierra, no se enumeran aquí. Consulte las instrucciones de esos productos de terceros..

Dimensiones de instalación

El sistema Tilt Up Single-Raised es una solución completamente personalizada. La Figura 1 y también la Tabla 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.

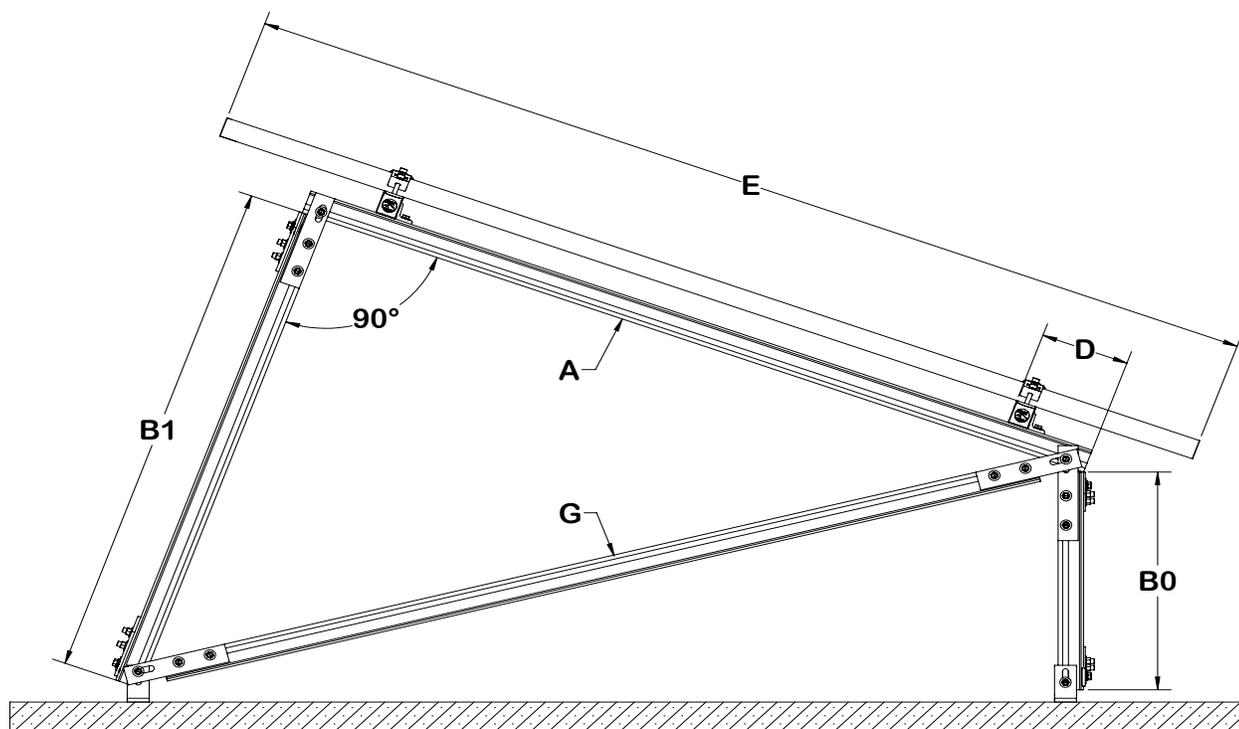


Figura 2: Dimensiones de ensamblaje para el sistema Tilt Up Single-Raised de 1 Fila.

Dimensión	Descripción	Ángulo de inclinación deseado
		10 grados
		Vertical
		72 Celdas
A	Riel Norte - Sur	1.57
B	Pata trasera	0.79
D	Posición del riel	0.15
E	Longitud del módulo	2.00
F	Altura total trasera	0.85
G	Altura al frente	0.50
I	Espacio entre filas	1.65
J	Tirante Norte-Sur	1.62
K	Tirante Frontal	1.50
L	Tirante Trasero	1.61

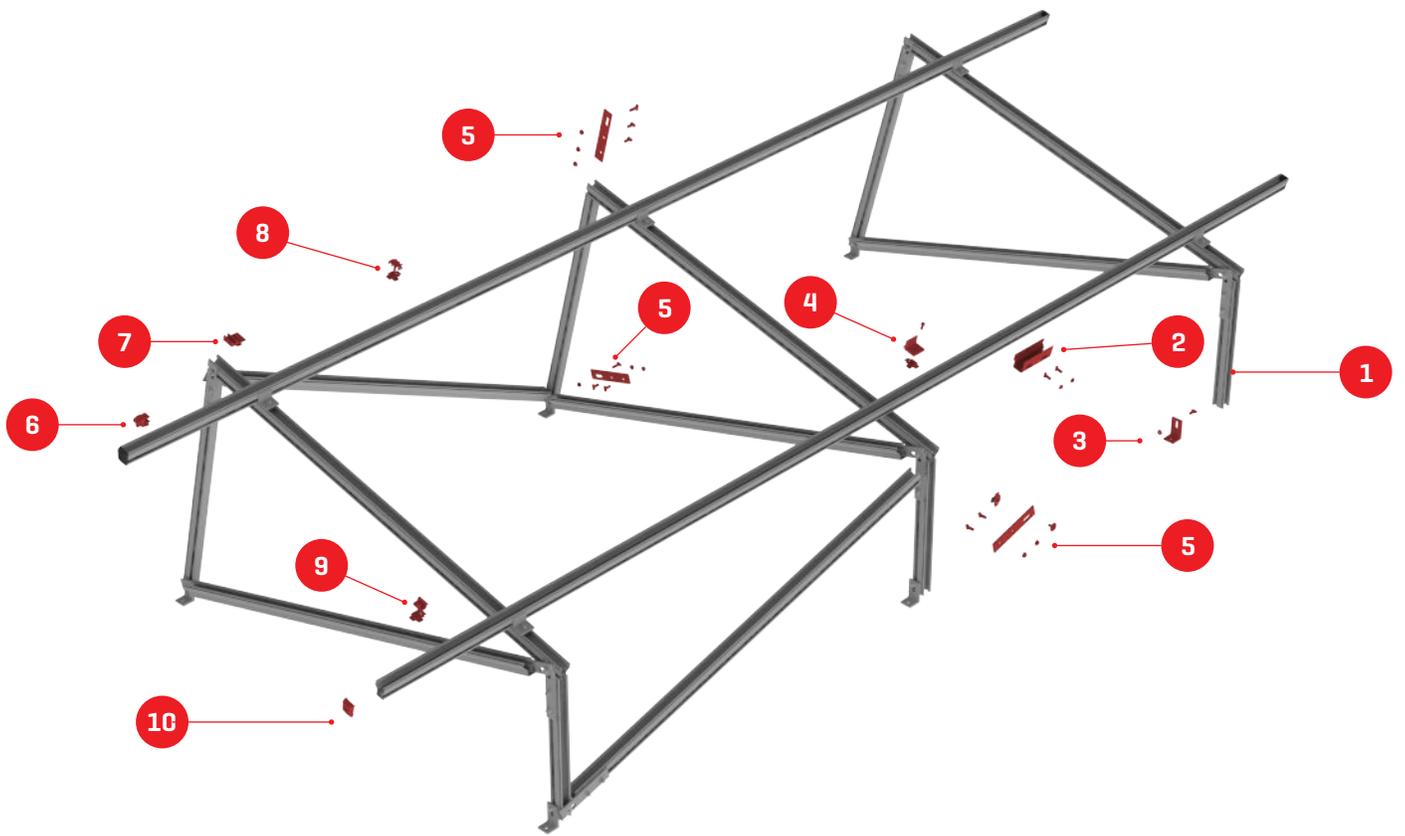
Tabla 1: Dimensiones de la instalación para una fila del sistema Tilt Up Single-Raised

Nota: Todas las dimensiones están en mts.

Consideraciones:

1. La posición del Riel [D] no debe exceder los 0.20 mts.
2. La dimensión máxima de la pata frontal tiene que ser de 0.5mts, se recomienda instalar de forma vertical.
3. 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.
4. Consulte la Carta de ingeniería del sistema Tilt-Up Single-Raised para las cargas de reacción en cada punto de anclaje.
5. La pata trasera siempre tiene que estar perpendicular al riel Norte-Sur.
6. Los contraventeos y tirantes deberán ser instalados de acuerdo con este manual.
7. El instalador es responsable de cortar el riel a las longitudes especificadas "A" y "B", consulte la herramienta de K2 para obtener estas medidas.
8. Para más opciones de inclinación favor de solicitar la herramienta Everest con alguno de nuestros ingenieros al correo info@K2-solarsystems.mx.
9. Las dimensiones proporcionadas en la Tabla 1 son valores sugeridos para 10°. El instalador debe verificar que las dimensiones sean apropiadas para las condiciones individuales del sitio, módulo seleccionado y la superficie del techo.
10. Ajuste según sus necesidades de instalación.

Componentes



1 4000674 / 4000671



CrossRail 48-X

2 4000385



Structural Rail Connector Set 48-X / 48-XL

3 4000630



L-Foot Slotted Set

4 4006042/4006043-H



Climber Set w/hole

5 4000505



Tilt Connector Set

6 4000050



Yeti End Clamp

7 4000006-H



Everest Ground Lug

8

4000601



CrossRail Mid Clamp Silver
30-47mm

4000601-H



CrossRail Mid Clamp Silver 13mm hex
30-47mm

9

4000429



CrossRail End Clamp
30 - 50 mm

11

4000433



End Cap
CR 48-X/48-X:

Accesorios de anclaje

Teja compuesta



EverFlash eComp + SR Kit
4000015



EverFlash eComp Kit
4000367

Teja



Flat Tile Hook
4000034



Tile Hook 3S
4001294

Accesorios



HEYCO Sunrunner Cable Clip
4000382



TC Wire Management Clip
4000069



Omega Cable Clip
4005394

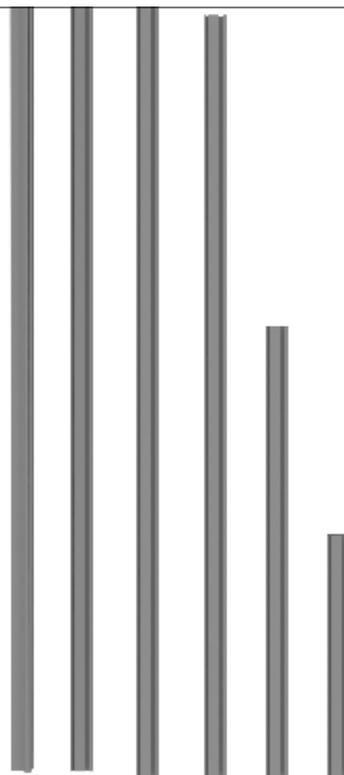


**CR Microinverter & Optimizer
Mounting Kit, 13mm Hex**
4000629-H

Ensamble

1

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



2

! Inserte los T-Bolts en el canal lateral de CrossRail, gire el T-Bolt en el sentido de las agujas del reloj, asegurándose de que la marca en el extremo de la cuerda este de manera perpendicular al canal del Crossrail, lo que indica una alineación correcta. La alineación o posición entre ambos rieles tiene que ser a 90°, totalmente perpendicular. Coloque la tuerca hexagonal dentada M10 y apriete. Asegúrese de que el conector esté nivelado a lo largo de la parte inferior del riel. Torque : 25.8 ft-lb [35 Nm]

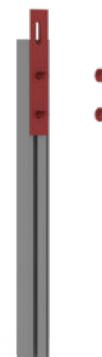


Alineación del T-Bolt

Incorrecta



Correcta



3



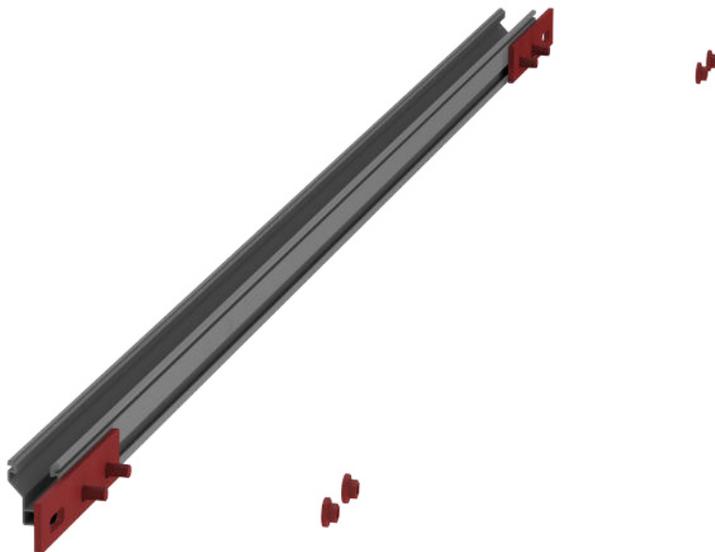
Coloque el Tilt Connector al riel Norte-Sur. Sujete el Tilt Connector usando un T-Bolt M10 y una Tuerca Hexagonal dentada M10. Nota: Los rieles Norte-Sur y las patas traseras deberán irperpendiculares entre ellas para dar mayor resistencia a las fuerzas Asegúrese de que los indicadores en el extremo del eje del T-Bolt M10 sean perpendiculares al canal, lo que indica que la cabeza del T-Bolt M10 está correctamente alineada. Torque: 25.8 ft-lbs [35 Nm].



4



Inserte los T- Bolts en el canal lateral de CrossRail. Gire el T-Bolt en el sentido de las agujas del reloj, asegurandose que la marca en el extremo del T-Bolt este alineada de manera perpendicular al canal del CrossRail lo que indica una alineación correcta. Coloque la tuerca hexagonal dentada M10 y apriete. Asegúrese de que el conector esté nivelado a lo largo de la parte inferior del riel. Torque: 25.8 ft-lbs [35 Nm].



5

- ! 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..



6

- ! Monte el tirante Norte-Sur al marco compartiendo un T-Bolt del Tilt Connector en la parte superior y sustituyendo el T-Bolt M10 la L-Foot en la parte inferior. Coloque la estructura de soporte ensamblada en los Pasos 2 al 4 para que quede al ras contra la pared vertical de la L-Foot. Apriete a mano el juego de patas en L-Foot con los T- Bolts y tuerca hexagonal dentada M10. Nota: El tirante Norte-Sur deberá ir por fuera del marco. Nota: Se deberá cambiar un T-Bolt M10 X 20 del L-Foot kit por un T-Bolt M10 X 25 del Tilt-Connector set. 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



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.



9

! 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-lbs [16Nm]



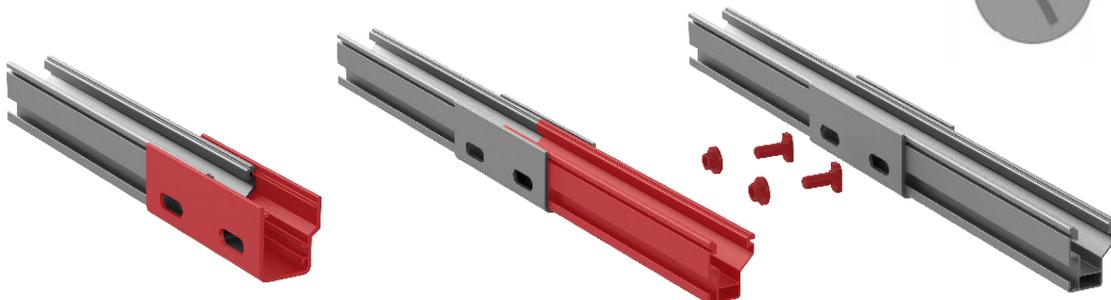
10

! 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 Connector con los dos T-Bolts y tuercas hexagonales dentadas por lado [4 en total]. Nota: asegúrese de que el Rail Connector no interfiera con algún L-Foot, techo o Climber Set.

Alineación del T-Bolt

Incorrecta

Correcta



11

! 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 el tirante sobre el Micro Inverter Mounting Kit e inserte el tornillo. Torque: 10.3 ft-lbs [14 Nm].



12

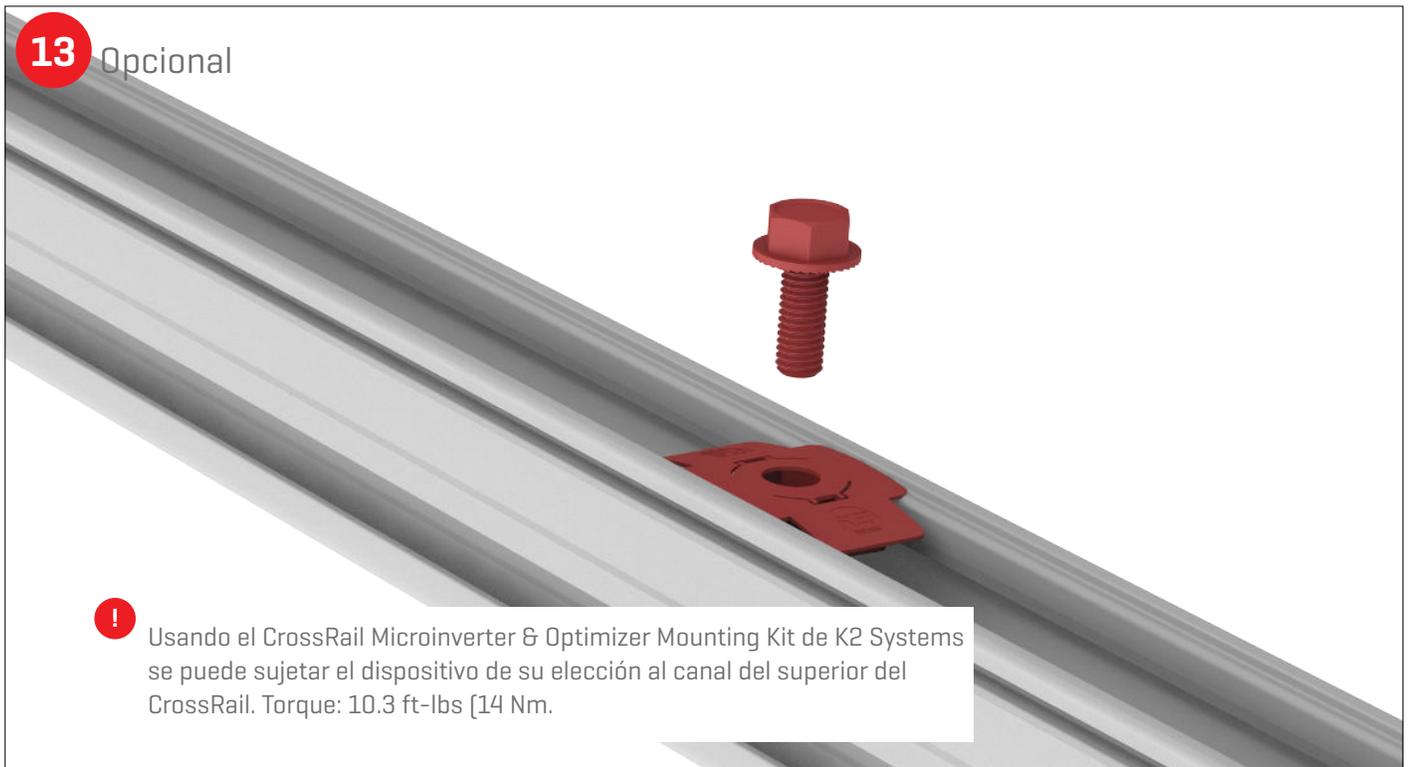
! Los tirantes deben instalarse desde la parte superior de la estructura de soporte más externa hasta la parte inferior de la siguiente estructura de soporte más interna.



! Nota: Los tirantes Este-Oeste se colocarán de manera alternada, siguiendo la secuencia un espacio SI un espacio NO. Los tirantes Este-Oeste deberán ser colocados por la parte interior del marco de tal modo que las tuercas queden sobre el mismo plano.



13 Opcional

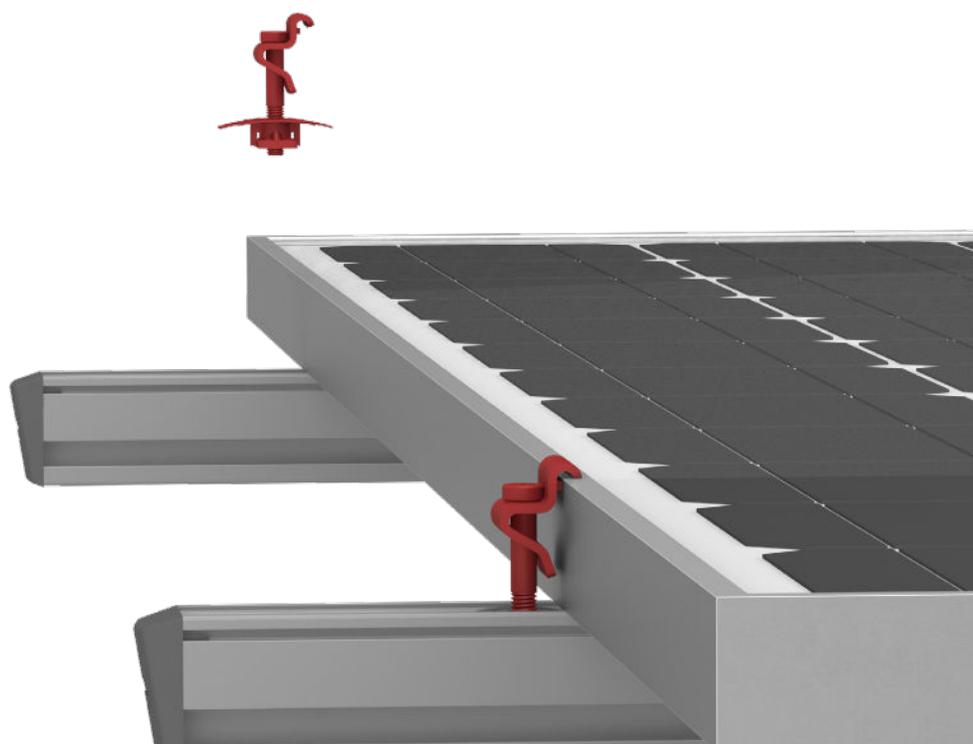


! Usando el CrossRail Microinverter & Optimizer Mounting Kit de K2 Systems se puede sujetar el dispositivo de su elección al canal del superior del CrossRail. Torque: 10.3 ft-lbs [14 Nm.

14



End Clamp: Inserte el MK3 del End Clamp en el extremo del canal superior del CrossRail. Mientras levanta un poco las pestañas de plástico, gire 90 grados en el sentido de las manecillas del reloj para enganchar el MK3 en el canal. Torque M8 bolt: 10.3 ft-lbs [14 Nm].

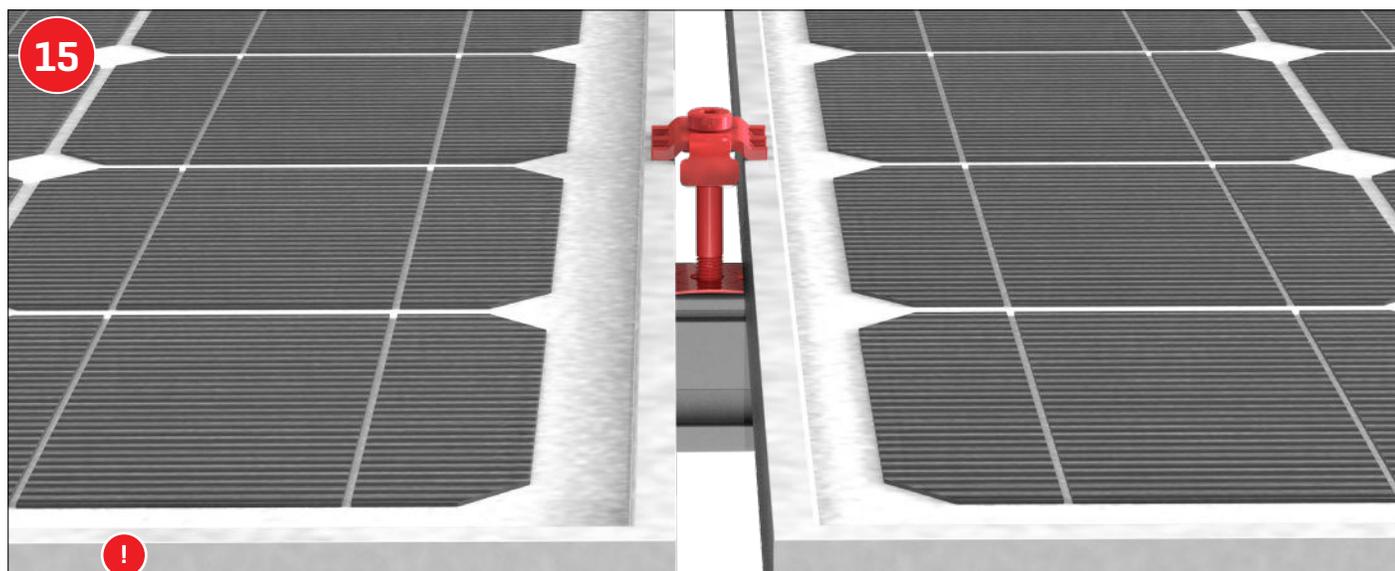


15



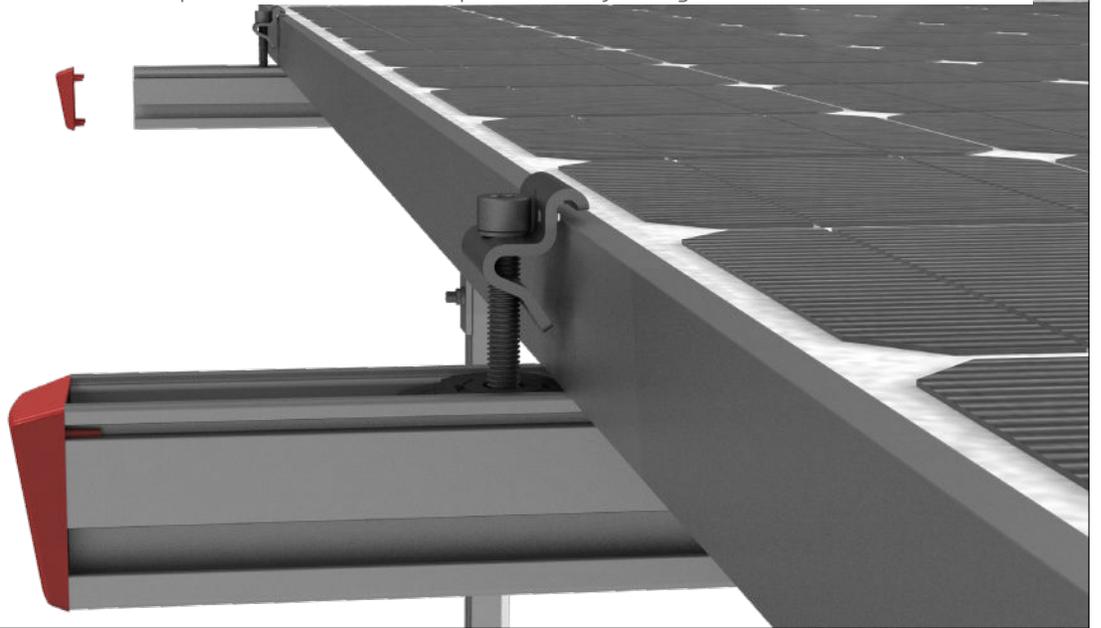
Mid Clamp: Inserte el MK3 del Mid Clamp en el canal superior del CrossRail. Mientras levanta un poco las pestañas de plástico, gire 90 grados en el sentido de las manecillas del reloj para enganchar el MK3 en el canal.

Conecte los Mid Clamps al módulo FV en las ubicaciones especificadas de acuerdo con las instrucciones de instalación del fabricante del módulo FV. Torque: M8 Bolt: 12 ft-lbs.



16 Opcional

! Para evitar accidentes con las esquinas filosas y, además, agregar una mejor estética, se puede usar End Caps en los extremos de cualquier CrossRail, su diseño permite el flujo de agua evitando estancamientos



Nota importante:

De acuerdo a las normas para sistemas fotovoltaicos se requiere que los componentes CrossRail estén conectados eléctricamente y conectados a tierra mediante el montaje del Everest Ground Lug y el uso de cable de cobre desnudo calibre 6 u 8.

19

! Inserte el MK3 en el canal superior del CrossRail. Mientras levanta un poco las pestañas de plástico, gire 90 grados en el sentido de las manecillas del reloj para enganchar el MK3 en el canal. Asegúrese que los dientes de conexión se encuentren perpendicular al canal del riel. Torque: 10 ft-lbs. Inserte un cable de cobre desnudo calibre #6 o #8 Y apriete el tornillo De la terminal 35-60 in-lbs, con un dado de 7/16 ".



Gracias por elegir Sistemas de Montaje K2 Systems

Los sistemas de K2 Systems son rápidos y fáciles de instalar. Esperamos que estas instrucciones te hayan ayudado. Por favor contáctenos con cualquier pregunta o sugerencia de mejora.

Nuestra información de contacto:

- ▶ k2-systems.com/es-MX/contacto
- ▶ **+521 (33) 35 75 93 80**

K2 Systems

Calle Coral #2628 interior 1

Col. Residencial Victoria, C.P. 44560, Guadalajara, Jal.

México

+521 (33) 35 75 93 80

info@k2-systems.com

www.k2-systems.com