

ESTRUCTURA PARA SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

Especificaciones

La estructura del sistema fotovoltaico está construido de aluminio, lo cual proporciona alta compatibilidad, fácil instalación, protección robusta y orificios de montaje reservados.

- Material Aleación de Aluminio y Acero Inoxidable **AL6005-T5 & SUS304**.
- Anodizado Anticorrosivo
- Color Natural.
- Velocidad máxima de viento hasta 60m/s.

Permite instalar cualquier cantidad de módulos fotovoltaicos, partiendo de estructuras de 2m y 4 m, con extensiones entre ambos rieles.

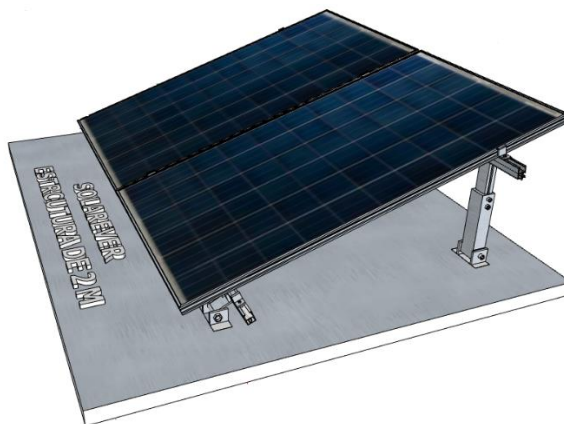
- Rieles de 2m para 2 módulos.
- Rieles de 4m para 4 módulos.
- Extensiones seleccionadas para la cantidad de filas y módulos máximos para cada uno de ellas

Montaje

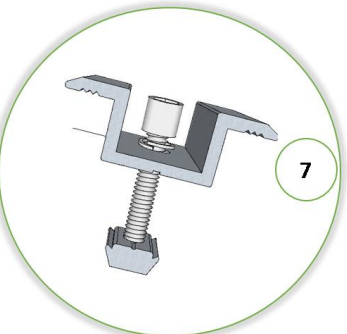
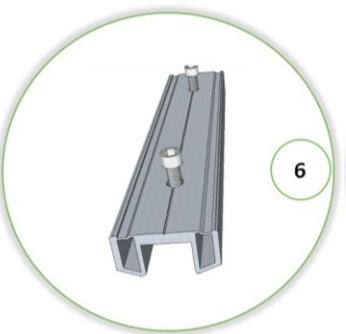
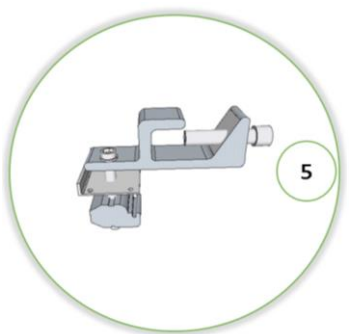
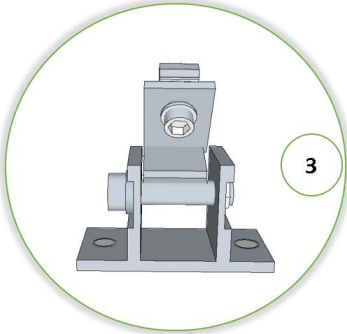
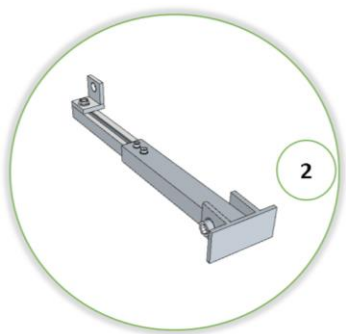
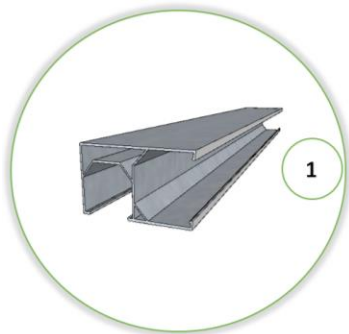
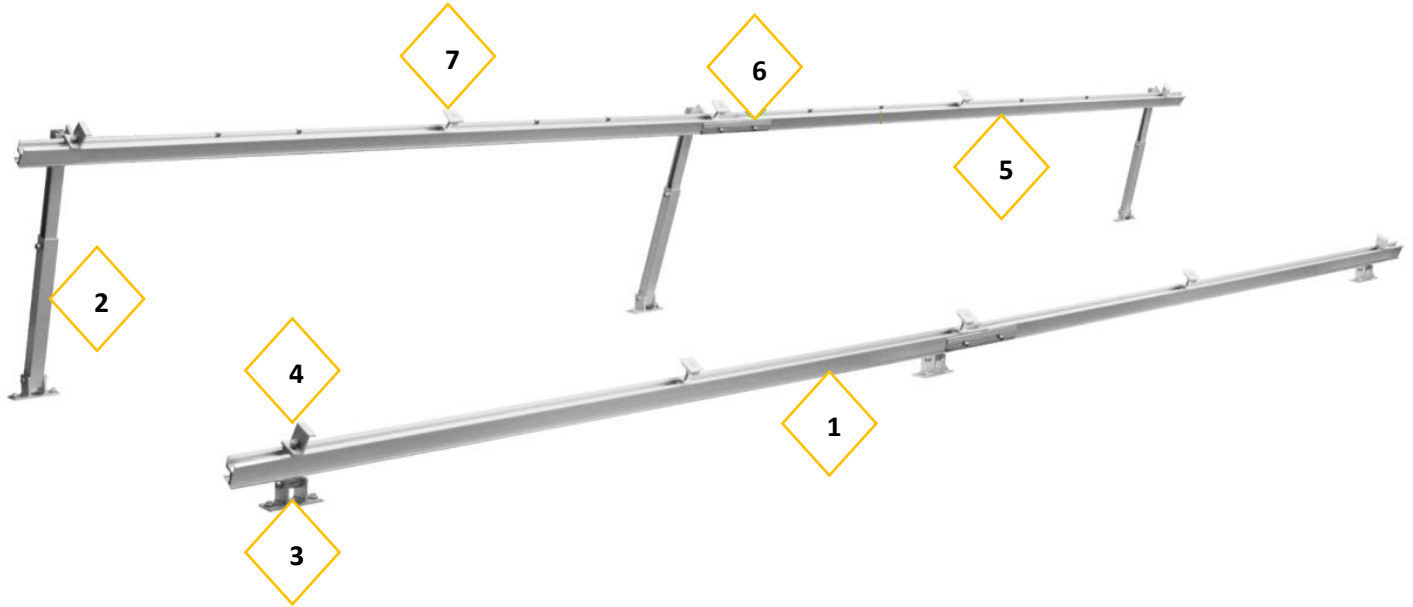
- Techo Plano
- Techo Inclinado

Ventajas

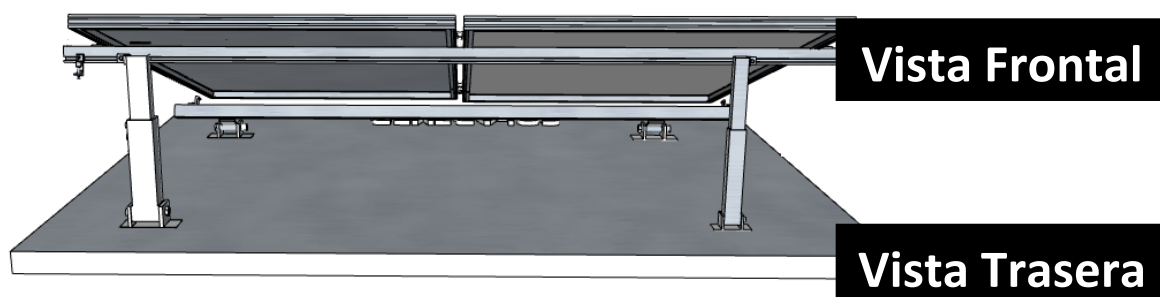
- Mayor durabilidad: soportes, rieles y fijadores contruidos en aluminio
- Angulo de inclinación de 0°, 15° a 30°.
- Soportes pre-ensamblados para facilitar su instalación y diseñada para realizar su montaje de los módulos con una herramienta (llave ALEN 6mm).
- Todos los elementos de fijación son fácilmente colocados en la posición deseada.
- Le permite ampliar su instalación fotovoltaica.
- Tornillos de acero inoxidable.

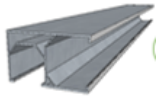




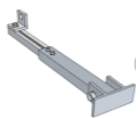


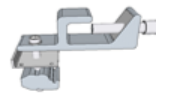
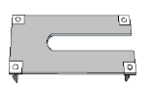

Componentes de la Estructura



Estructura SOLAREVER de 2 metros, para la colocación de 2 módulos fotovoltaicos.

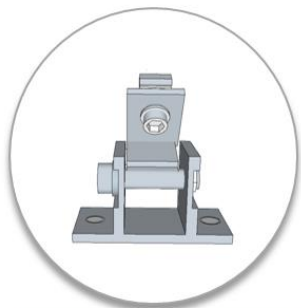


# ARTICULO	ARTICULO	PESO(KG)	CANTIDAD POR INSTALACION	DESCRIPCION
 VAL03-54-2100	54Rail (2100 mm 6061-T5)	1.6	2	Componente colocado en la parte trasera del módulo a una distancia mínima de dos celdas a partir del marco del módulo del lado inferior y superior, cuidando la correcta colocación del riel, para poder acoplarlas con las ranuras de los demás componentes
 VPA-NR54	Rail splice	0.06	0	En caso de instalar más de dos estructuras es dispensable contar con este componente, puesto que este, hace la unión entre dos estructuras, colocándolo al final de cada riel para posteriormente ajustarlo
 VPA-AJ02-42	Adjustable Front Leg with rubberpad	0.3	2	Colocar este componente en la parte inferior del módulo de manera que la pieza movable que tiene un ángulo de

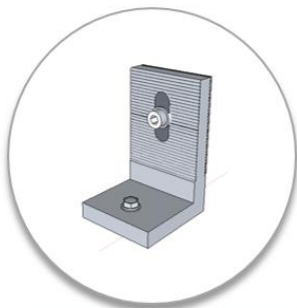
				90 grados y la pieza de anclaje se colocuen en la ranura del riel.
VPA-AJ01-05C 	Adjustable Rear Leg Reinforced 15-30°	0.9	2	Este componente se coloca en la parte superior del módulo, de manera que la pieza movable que tiene un ángulo de 90 grados, ubicada en la parte inferior, este colocado al ras del perfil de aluminio de la pata trasera, teniendo en cuenta la dirección de la misma, para poder empalmar la pieza de anclaje que se coloca en la ranura el riel.
VPA-MC01-35 	Middle clamp 40mm	0.06	2	Se instalan en la parte central entre dos módulos, en el lado superior e inferior de la unión de los dos módulos. Respetando la alineación del componente end clamp (abrazadera final) a una distancia mínima de dos celdas a partir del marco del módulo del lado inferior y superior.
VPA-EC01-40 	End clamp 40mm	0.05	4	Componente colocado al final de cada riel, en la parte superior e inferior del mismo, con el motivo de sujetar y dejar inmóvil a los módulos fotovoltaicos, impidiendo el deslizamiento de los mismos.
VG-GD-LG-42 	Grounding Lug - Cooper	0.03	1	Componente principal e importante, con motivo para el aterrizaje de tierra del sistema, colocándolo al final del riel de manera perpendicular. Por cada Sting o rama, se coloca uno de estos componentes.
VSD-GP01-54 	Grounding Clip New	0.005	2	Se instala debajo del middle clamp entre marco del módulo y riel para tener una continuidad entre ambos materiales de aluminio.
KS-EB-806 	Expansion screw M8X60	0.07	8	Taquete de expansión para la fijación de patas delanteras y traseras de la estructura.

Estructura para **Techo Plano**, puede remplazar **Adjustable Front Leg** por **L Feet** o **L foot**.

Estructura para Techo Inclinado se utilizan cualquier de las 3 patas delanteras **Adjustable Front Leg**, **L Feet** y **L foot**. Para toda su estructura.



Front Leg

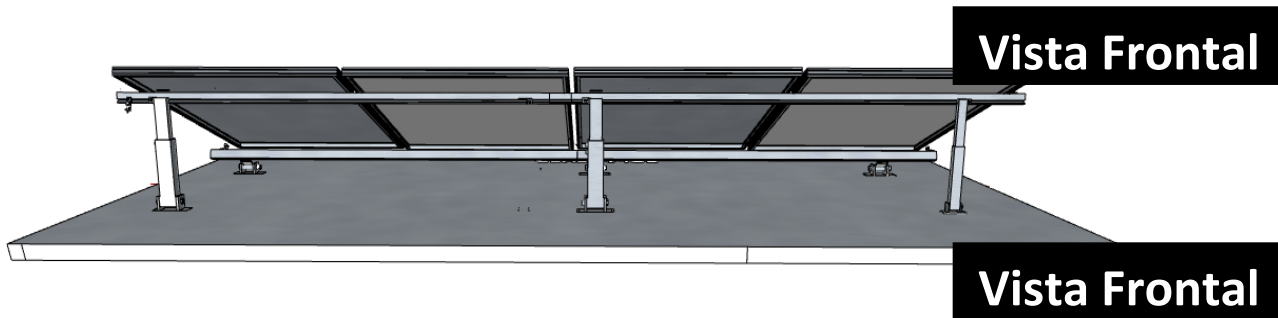


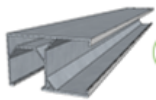


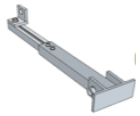


"L" Feet


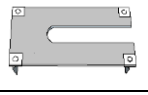



"L" Foot

Estructura SOLAREVER de 4 metros para la colocación de 4 módulos fotovoltaicos.



# ARTICULO	ARTICULO	PESO(KG)	CANTIDAD POR INSTALACION	DESCRIPCION
VAL03-54-2100 	54Rail (2100 mm 6061-T5)	1.6	2	Componente colocado en la parte trasera del módulo a una distancia mínima de dos celdas a partir del marco del módulo del lado inferior y superior, cuidando la correcta colocación del riel, para poder acoplarlas con las ranuras de los demás componentes
VPA-NR54 	Rail splice	0.06	0	En caso de instalar más de dos estructuras es dispensable contar con este componente, puesto que este, hace la unión entre dos estructuras, colocándolo al final de cada riel para posteriormente ajustarlo
VPA-AJ02-42 	Adjustable Front Leg with rubberpad	0.3	3	Colocar este componente en la parte inferior del módulo de manera que la pieza movable que tiene un ángulo de 90 grados y la pieza de anclaje se coloquen en la ranura del riel.
VPA-AJ01-05C 	Adjustable Rear Leg Reinforced 15-30°	0.9	3	Este componente se coloca en la parte superior del módulo, de manera que la pieza movable que tiene un ángulo de 90 grados, ubicada en la parte inferior, este colocado al ras del perfil de aluminio de la pata trasera, teniendo en cuenta la dirección de la misma, para poder empalmar la pieza de anclaje que se coloca en la ranura del riel.
VPA-MC01-35 	Middle clamp 40mm	0.06	6	Se instalan en la parte central entre dos módulos, en el lado superior e inferior de la unión de los dos módulos. Respetando la alineación del componente end clamp (abrazadera final) a una distancia mínima de dos celdas a partir del marco del módulo del lado inferior y superior.
VPA-EC01-40 	End clamp 40mm	0.05	4	Componente colocado al final de cada riel, en la parte superior e inferior del mismo, con el motivo de sujetar y dejar inmóvil a los módulos fotovoltaicos, impidiendo el deslizamiento de los mismos.
VG-GD-LG-42	Grounding Lug - Cooper	0.03	1	Componente principal e importante, con motivo para el aterrizaje de tierra del sistema, colocándolo al final del

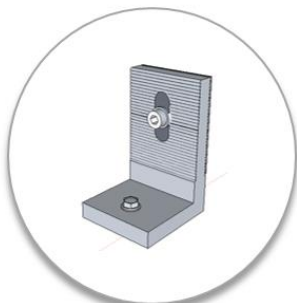
				riel de manera perpendicular. Por cada Sting o rama, se coloca uno de estos componentes.
VSD-GP01-54 	Grounding Clip New	0.005	6	Se instala debajo del middle clamp entre marco del módulo y riel para tener una continuidad entre ambos materiales de aluminio.
KS-EB-806 	Expansion screw M8X60	0.07	12	Taquete de expansión para la fijación de patas delanteras y traseras de la estructura.

Estructura para **Techo Plano**, puede remplazar **Adjustable Front Leg** por **L Feet** o **L foot**.

Estructura para Techo Inclinado se utilizan cualquier de las 3 patas delanteras **Adjustable Front Leg**, **L Feet** y **L foot**. Para toda su estructura.



Front Leg



“L” Feet



“L” Foot

Para el armado de estructura se deben de tener en cuenta los compontes necesarios a utilizar según el tipo de estructura, ya sea con rieles de 2 m ò rieles de 4 m. De igual forma si la instalación es para techo plano o techo inclinado.

INSTALACIÓN

Para una correcta instalación es recomendable realizar un estudio del dimensionamiento del terreno a instalar, esto ayudará a una mejor forma de trabajo.

Criterios a considerar para el diseño de Instalaciones Fotovoltaicas

Para el diseño se debe considerar al menos lo siguiente:

- Ubicación donde se instalará el sistema fotovoltaico.
- Orientación e Inclinación de los paneles fotovoltaicos.
- Tipo de soporte para los paneles fotovoltaicos.
- Condiciones del suelo o techo donde se ubicaran los soportes.
- Espacio o superficie disponible en metro cuadrado (m²).
- Radiación solar del lugar.
- Evaluación de posibles sombras.
- Condiciones generales donde se vaya a ubicar.

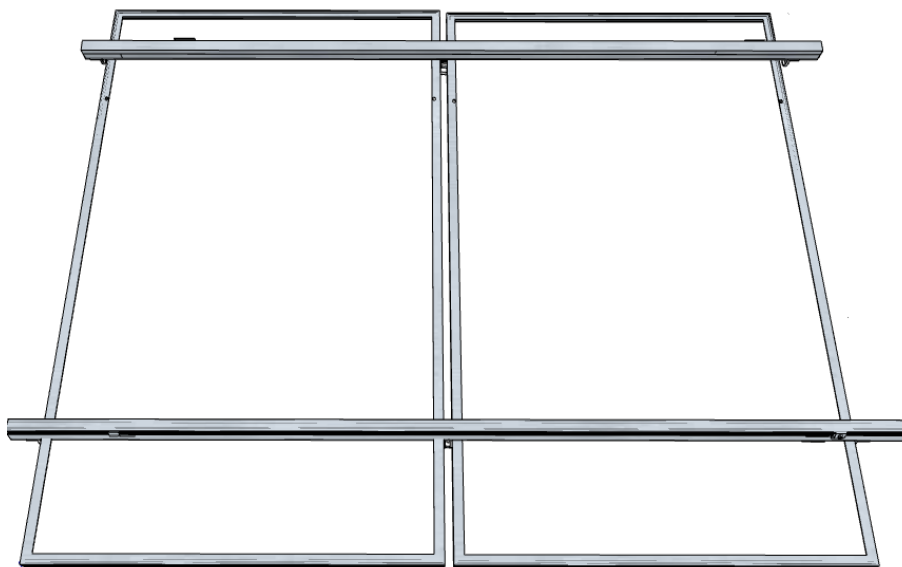
Posteriormente se realizarán las mediciones necesarias de todo el espacio, colocando cada una de las patas delanteras y patas traseras a una distancia de un rango de **(1.20m a 1.70m)** en vertical y se colocan ambas patas a **.5m** de cada extremo de riel dependiendo de las dimensiones del módulo y riel a instalar, para realizar los trazos correspondientes.

Como ya se ha mencionado, en el caso de techo inclinado los únicos componentes que cambian son las patas traseras, que son sustituidos por patas delanteras respetando el mismo número de patas. En el caso del componente de rail splice, lo debe de contener cuando son más de una estructura, esto con el fin de unir cada riel de la estructura.

En cuanto se realicen ya los trazos correspondientes se irán haciendo las perforaciones con una broca de 1/2 pulgada, aislando el orificio con silicón para poder colocar un taquete expansivo M8X60 y de igual manera las patas correspondientes e ir fijando cada una de ellas. Antes de la colocación de las patas, es necesario colocar un pequeño pedazo de caucho o neopreno. En cuanto se coloquen cada una de las patas de la estructura se procederá a la colocación del riel de la parte alta y baja de la estructura.

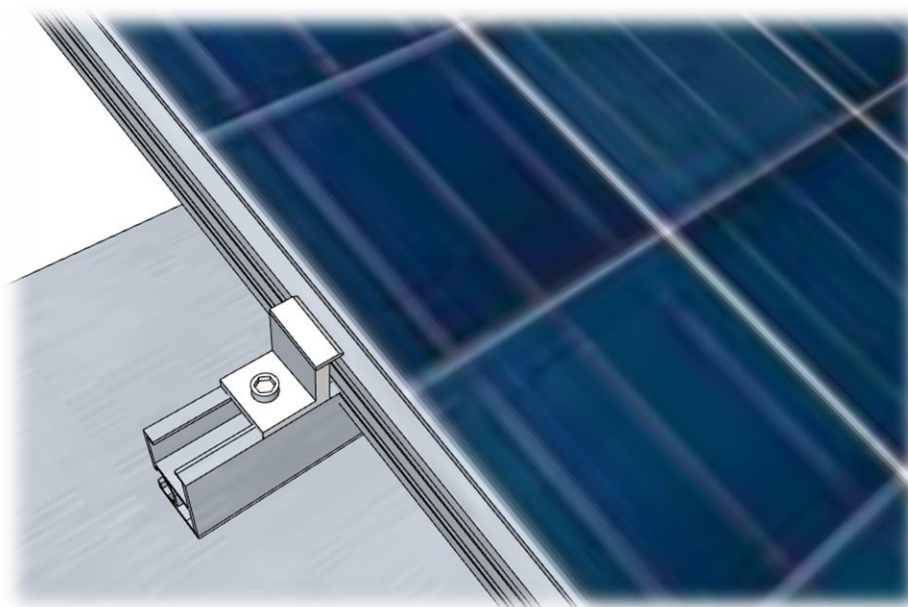


Colocar los módulos en los rieles, teniendo en cuenta la orientación del sistema fotovoltaico, la caja de diodos de protecciones colocada en la parte de arriba, del lado de la pata ajustable trasera.

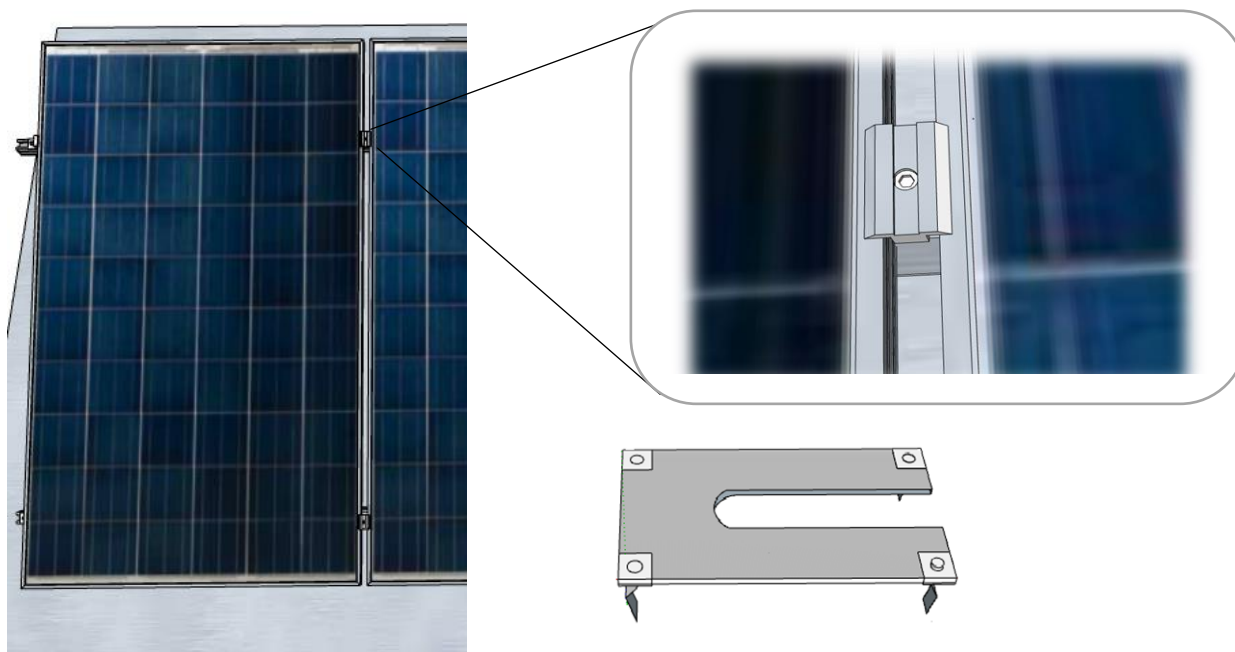


Nota: Dejar un espacio razonable entre el riel y la caja de diodos de protección para poder maniobrar de manera adecuada al momento de llevar a cabo las conexiones entre módulos.

Deslice o asegure la abrazadera final de la parte superior e inferior dentro del riel y fije, una vez colocando el primer módulo, con una llave allen de 6mm, necesaria para todos los componentes de la estructura.



Deslizar el siguiente modulo a un lado del primero, para posteriormente colocar o ajustar la abrazadera central, después de colocar la abrazadera ahí mismo se debe colocar el clip para tierra.

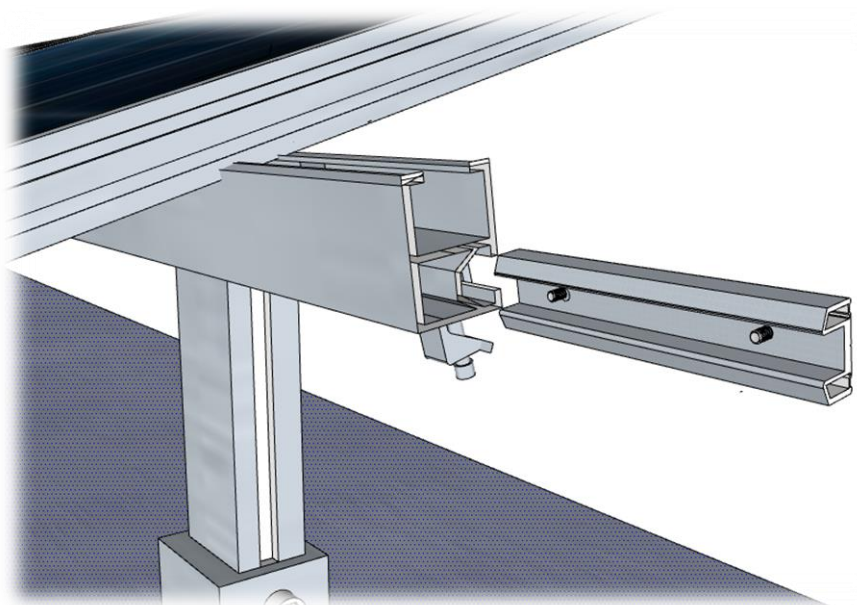


La colocación de la abrazadera central y clip debe colocarse antes del módulo, deslizándolo por el riel o colocarlo atornillándolo. El proceso de colocación de las abrazaderas centrales se debe de repetir dependiendo del tipo de estructura ya sea de 2 m para dos módulos o de 4 m para cuatro módulos. Las terminales del clip son colocadas y empalmadas con el riel.

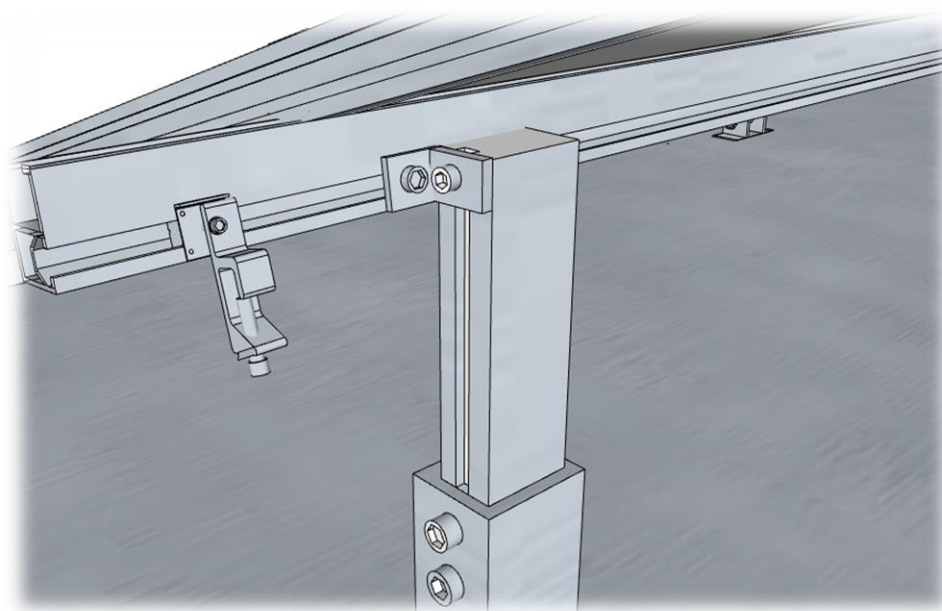
Deslice o asegure la abrazadera final de arriba y abajo dentro del riel y fije una vez colocando el ultimo módulo, con el motivo se sujetar y dejar inmóvil a los módulos, impidiendo el deslizamiento de los mismos.



En el caso de contar con más de una estructura conectadas una con otra, Se debe utilizar un empalme de riel por cada uno, es decir se utilizará un empalme para unir dos estructuras mediante el mismo.



Coloque el componente tope de tierra al final del riel en la parte superior para así poder ajustarlo al mismo, componente principal e importante para el aterrizaje de tierra del sistema, colocándolo al final de riel de manera perpendicular. Por cada string o rama se coloca uno de estos componentes.



Es importante que todas las patas delanteras como traseras se encuentren

Conexión de MC4

MC4 son conectores eléctricos de un solo contacto utilizados para la conexión de módulos fotovoltaicos. Las siglas MC4 significan Multi-Contact y un 4 para el pin de contacto de 4 mm (diámetro).

Se recomienda que todos sus componentes sean ensamblados igual al esquema que se muestra, para evitar posibles arcos eléctricos. Cuando el pin es colocado en el Coupler body se tiene que escuchar un click donde se asegura que el pin fue ensamblado correctamente. De igual forma, se tiene que escuchar un click en el momento en el que el conector positivo y el negativo estén correctamente ensamblados entre sí.





Esquema 1

Instalación Eléctrica

Toda instalación eléctrica debe cumplir con la **NOM-001-SEDE-2012**, particularmente **Artículo 690 y Artículo 705** el cual es específico a sistemas fotovoltaicos y sistemas interconectados a la red. En el documento se pueden encontrar todos los requisitos que se deben aplicar a una instalación eléctrica para el cumplimiento de la NOM y poder recibir un dictamen de verificación aprobatorio.

Efecto sombra en los paneles fotovoltaicos

La sombra provoca una inconsistencia de energía, si la productividad de un panel fotovoltaico baja demasiado debido a la sombra, el sistema que alimenta sufre fluctuaciones de energía, lo cual, puede dañar irremediablemente los accesorios que se utilizan, como el inversor de corriente o la batería.

- Aumenta la temperatura en el módulo afectado.
- Reduce la vida útil y produce puntos calientes.
- Disminución del rendimiento del sistema.

Mantenimiento preventivo del sistema fotovoltaico

- Comprobar visualmente la integridad de los módulos, de su caja de conexión, del vidrio frontal y de su estructura.
- Examinar que la superficie de los paneles no tiene restos de suciedad que no se puedan eliminar de forma natural (polvo, pequeña vegetación, etc.). De ser así, eliminarla posiblemente con agua prestando atención en no rayar la superficie de los módulos. Conviene realizar esta operación cuando el módulo no esté caliente.
- Verificar que los módulos FV están bien fijados a la estructura soporte y que no existen holguras o aflojamientos en las fijaciones que puedan provocar vibraciones por efecto del viento. De ser

así, proceder al ajuste correspondiente para dotar a los módulos de la estabilidad, rigidez y fijación adecuadas.

- Dos aspectos a tener en cuenta son, por un lado, asegurar que ningún obstáculo haga sombra sobre los módulos, y por el otro, mantener limpia la parte expuesta a los rayos solares de los módulos solares.
- Las pérdidas producidas por la suciedad pueden llegar a ser de un 5% al mes, y se pueden evitar con una limpieza mensual (como mínimo) de los módulos.

Términos Excluidos De La Cobertura De La Garantía

La cobertura de la garantía no aplica cuando:

- a) Los módulos son modificados, dañados, pintados o son indebidamente transportados, instalados, maltratados o usados.
- b) Los módulos son instalados en un móvil o un medio ambiente marino, sometidos a voltajes irregulares o sobrecargas de energía o condiciones medioambientales anormales (tales como lluvia ácida u otros contaminantes).
- c) Los componentes de la construcción en la cual han sido instalados los módulos están defectuosos.
- d) Decoloración artificial externa, decoloración del molde o similares.
- e) Los defectos causados en los módulos se deben a una de las siguientes: calor extremo o cambios severos en condiciones medioambientales, corrosión, oxidación, conexiones o modificaciones no autorizadas, apertura o reparación no autorizada, reparación con repuestos no autorizados, accidente, fuerza de la naturaleza (como descargas atmosféricas), influencia de productos químicos, corrosión galvánica por uso de materiales de instalación incorrectos u otros actos más allá del control razonable de Solarever (incluyendo pero no limitando fuego, inundaciones, etc.).
- f) Daños especiales, adicionales o consecuenciales, tales como la pérdida de uso, pérdida de ganancias, ingresos, negocios, buena voluntad, daños a la reputación o gastos pagables a terceros.
- g) Marcas en la capa de anti-reflejante del vidrio templado normales, derivadas de la transportación del módulo.
- h) Daños causados por la instalación de los módulos sin protecciones adecuadas de corriente directa.