

SOLAR'S MOST TRUSTED



PANELES REC ALPHA PURE

MANUAL DE INSTALACIÓN

- REC ALPHA PURE 2
- REC ALPHA PURE-R
- REC ALPHA PURE-RX

PARA TODOS LOS PANELES SOLARES ALPHA PURE
CERTIFICADOS SEGÚN LAS NORMAS IEC 61215 E IEC 61730

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1-4
CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL	1-4
SU RESPONSABILIDAD COMO INSTALADOR	1-4
ASESORAMIENTO	1-4
EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD	1-4
GARANTÍA LIMITADA	1-4
MEDIDAS DE SEGURIDAD	1-5
SEGURIDAD EN EL ÁREA DE TRABAJO	1-5
PREVENCIÓN DE LA GENERACIÓN DE CORRIENTE	1-5
RIESGOS ESPECÍFICOS DE LA ELECTRICIDAD DE CC	1-5
MANEJO DEL PANEL	1-6
SELECCIÓN DEL LUGAR DE INSTALACIÓN	1-6
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	1-7
REQUISITOS ELÉCTRICOS	1-7
INSTALACIÓN MECÁNICA	1-8
DIRECTRICES CONTRA INCENDIOS	1-8
ORIENTACIÓN	1-8
INSTALACIÓN DE LOS PANELES	1-9
FIJACIÓN DE LOS PANELES	1-9
MÉTODOS DE MONTAJE: SISTEMAS DESLIZANTES	1-10
MÉTODOS DE MONTAJE: ORIFICIOS DE MONTAJE	1-10
ORIFICIOS DE DRENAJE	1-11
PUESTA A TIERRA	1-11
CONEXIONES Y CONECTORES	1-11
CONECTORES	1-12
CORTE DE LOS CABLES	1-12
GESTIÓN DE CABLES	1-12
MANTENIMIENTO DE LOS PANELES	1-13
INSPECCIÓN DEL SISTEMA	1-13
RECICLAJE	1-13
ELIMINACIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS VIEJOS	1-13
INSTALACIONES ESPECIALES	1-14
INSTALACIONES EN PLATAFORMAS SOBRE EL AGUA	1-14
INSTALACIONES QUE UTILIZAN ELECTRÓNICA DE POTENCIA A NIVEL DE PANEL	1-15

INSTALACIÓN DE LOS PANELES SERIE REC ALPHA PURE 2	2-1
MONTAJE DE PANELES SERIE REC ALPHA PURE 2 CON RAÍLES CONTINUOS PARALELOS AL LADO LARGO DEL PANEL	2-2
MONTAJE DE PANELES SERIE REC ALPHA PURE 2 CON RAÍLES CONTINUOS PARALELOS AL LADO CORTO DEL PANEL	2-3
MONTAJE DE PANELES SERIE REC ALPHA PURE 2 CON RAÍLES CORTOS	2-4
MONTAJE EN SEIS PUNTOS	2-5
MONTAJE MIXTO DE SEIS PUNTOS PARA RAÍLES CORTOS: REC ALPHA PURE 2	2-6
INSTALACIÓN DE LOS PANELES SERIE REC ALPHA PURE-R	3-1
MONTAJE DE PANELES SERIE REC ALPHA PURE-R CON RAÍLES CONTINUOS PARALELOS AL LADO LARGO DEL PANEL	3-2
MONTAJE DE PANELES SERIE REC ALPHA PURE-R CON RAÍLES CONTINUOS PARALELOS AL LADO CORTO DEL PANEL	3-3
MONTAJE DE PANELES SERIE REC ALPHA PURE-R CON RAÍLES CORTOS	3-3
MONTAJE EN SEIS PUNTOS	3-4
INSTALACIÓN DE LOS PANELES SERIE REC ALPHA PURE-RX	4-1
MONTAJE DE PANELES SERIE REC ALPHA PURE-RX CON RAÍLES CONTINUOS PARALELOS AL LADO LARGO DEL PANEL	4-2
MONTAJE DE PANELES SERIE REC ALPHA PURE-RX CON RAÍLES CONTINUOS PARALELOS AL LADO CORTO DEL PANEL	4-3
MONTAJE DE PANELES SERIE REC ALPHA PURE-RX CON RAÍLES CORTOS	4-3
MONTAJE EN SEIS PUNTOS	4-4
MONTAJE MIXTO DE SEIS PUNTOS PARA RAÍLES CORTOS: REC ALPHA PURE-RX	4-5

INTRODUCCIÓN

Gracias por elegir los paneles fotovoltaicos de REC para su instalación. Los paneles solares REC son ideales cuando se necesita una potencia nominal fiable y duradera. Se han creado con un diseño inteligente y se fabrican con la más alta calidad, siguiendo las normas medioambientales más exigentes. Si se instalan y mantienen correctamente, los paneles REC proporcionan décadas de energía limpia y renovable.

Lea con atención todo el contenido de este manual. Incluye información esencial sobre seguridad, así como instrucciones detalladas sobre la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de estos paneles. El incumplimiento de estos procedimientos invalidará la garantía. Revise todas las instrucciones y advertencias de seguridad de este manual antes de comenzar a trabajar con el sistema. Si no lo hace, puede provocar daños materiales o personales.

CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Este manual describe los procedimientos que deben seguirse para el montaje en tierra de todos los paneles solares Alpha Pure Familia certificados según las normas IEC 61215 e IEC 61730. Se incluyen todas las variantes (indicadas por el sufijo correspondiente en el nombre del panel). Se considera que el panel instalado está en cumplimiento con las normas IEC 61215 e IEC 61730 solo si está montado del modo que especifica este manual de instalación. Tenga en cuenta que se considera que los paneles sin marco (laminados) no cumplen con los requisitos de las normas IEC 61215 e IEC 61730 a menos que se instalen de forma mecánica con accesorios que hayan sido probados y evaluados con el panel según esta norma o mediante una inspección de campo que certifique que el panel instalado cumple con los requisitos de las normas IEC 61215 e IEC 61730. Excepto donde se indique específicamente, la información y los esquemas que aparecen en este manual hacen referencia a todos los marcos, láminas posteriores y tipos de célula; las ilustraciones son una representación genérica de las instrucciones, sin importar el color ni el diseño exacto. A lo largo de este manual, encontrará secciones cuya finalidad es destacar la importancia de algunos datos o notas:

	PELIGRO	Indica la existencia de un riesgo para la seguridad personal.
	PRECAUCIÓN	Indica la existencia de un riesgo de daños en el generador u otros bienes.
	NOTA	Indica la existencia de notas importantes para facilitar la instalación.

SU RESPONSABILIDAD COMO INSTALADOR

Los instaladores son responsables de la seguridad y la eficacia de la instalación y el funcionamiento del sistema, así como del cumplimiento de todas las normativas locales aplicables. Antes de la instalación, los instaladores deben verificar toda la legislación vigente y los permisos relativos a las instalaciones solares y asegurarse del cumplimiento de todas las directrices locales. Además, los instaladores son responsables de lo siguiente:

- Solo el personal cualificado podrá realizar trabajos en los sistemas fotovoltaicos como la instalación, puesta en marcha, operaciones de mantenimiento y reparaciones
- Asegurarse de seguir las instrucciones de seguridad para todos los componentes del sistema
- Asegurarse de que los paneles REC estén en un estado adecuado para su uso y de que sean apropiados para esa instalación y ese entorno concretos
- Garantizar una instalación segura de todos los componentes del generador fotovoltaico
- La totalidad de las herramientas y del equipo debe someterse a mantenimiento y verificación antes de su uso

Puesto que este manual contiene instrucciones para distintas variantes de producto, asegúrese de seguir las instrucciones correspondientes al producto correcto donde se especifique.

ASESORAMIENTO

No intente instalar los paneles solares REC si tiene dudas sobre el procedimiento o la idoneidad. Si tiene preguntas o necesita asesoramiento o indicaciones sobre la instalación, póngase en contacto con su distribuidor o con su oficina de ventas REC, cuyas direcciones encontrará en: www.recgroup.com/contacts.

EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

REC Solar Pte. Ltd. no acepta ninguna responsabilidad derivada de la utilización o funcionalidad de sus paneles fotovoltaicos si no se siguen las instrucciones de esta guía. Dado que REC Solar Pte. Ltd. no comprueba ni supervisa el cumplimiento de esta guía ni las condiciones y métodos de instalación, funcionamiento, uso y mantenimiento de los paneles REC Solar Pte. Ltd. no acepta ninguna responsabilidad por los daños producidos por el uso inapropiado o una instalación, funcionamiento, uso o mantenimiento incorrectos. Esto no se aplica a los daños provocados por un fallo del panel, en casos de pérdidas de vidas, lesiones o daños a la salud, en caso de una infracción claramente negligente de las obligaciones por parte de REC Solar Pte. Ltd. ni en el caso de una infracción intencionada o claramente negligente de las obligaciones por parte de un representante legal o un agente indirecto. REC se reserva el derecho a hacer cambios o modificaciones en este manual en cualquier momento y sin previo aviso. Este documento puede estar disponible en distintos idiomas. En caso de conflicto, prevalecerá la versión en inglés.

GARANTÍA LIMITADA

La garantía limitada REC puede descargarse del sitio web www.recgroup.com/warranty. El incumplimiento de cualquiera de las instrucciones contenidas en este manual puede considerarse como una instalación o uso inadecuado e invalidar los Términos y condiciones de la garantía. Si tiene alguna pregunta sobre la instalación y la validez de la garantía, póngase en contacto con REC.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Los instaladores son responsables de la seguridad y la eficacia de la instalación y el funcionamiento del sistema, así como del cumplimiento de todas las normativas locales y nacionales aplicables. Se deben cumplir y consultar todos los códigos y normativas locales pertinentes.



PELIGRO Descarga eléctrica

Los paneles solares generan electricidad de corriente continua (CC). Cuando la corriente comienza a fluir, la apertura de una conexión (por ejemplo, debido a la desconexión de dos paneles) puede provocar un arco eléctrico. Al contrario del cableado de CA de baja tensión, los arcos de CC no se extinguen por sí solos; tienen la capacidad de provocar quemaduras letales y peligro de incendio, y son capaces de crear altas temperaturas que pueden destruir los contactos y los conectores:

Aísle el sistema y retire de la red o abra el fusible/interruptor automático de CA del inversor antes de emprender cualquier trabajo de reparación o mantenimiento.

Siga las instrucciones de instalación, manipulación y funcionamiento del fabricante del inversor.

SEGURIDAD EN EL ÁREA DE TRABAJO

La instalación de los paneles solares REC puede implicar trabajar sobre cubiertas o plataformas elevadas. Asegúrese de que se siguen todos los reglamentos locales de trabajo en altura y protección contra caídas. Antes de comenzar a trabajar en una instalación, asegúrese de que todas las superficies de trabajo posean una estructura en buen estado y sean capaces de soportar el peso de los trabajadores y del equipo necesario.

PREVENCIÓN DE LA GENERACIÓN DE CORRIENTE

Para evitar que los paneles generen corriente (electricidad) automáticamente cuando estén expuestos al sol, proteja el sistema con una cubierta opaca durante los trabajos de instalación, mantenimiento o reparación.

RIESGOS ESPECÍFICOS DE LA ELECTRICIDAD DE CC

La tensión generada por un panel único y los paneles conectados en serie (se suman las tensiones) o en paralelo (se suman las corrientes) puede resultar peligrosa. Aunque los contactos de las clavijas de los cables de salida del panel están completamente aislados y proporcionan protección en caso de tocarlos, deben tenerse en cuenta los siguientes puntos durante la manipulación para evitar el riesgo de chispas, incendios, quemaduras y sacudidas eléctricas letales:

- Extrema la precaución cuando realice el cableado de los paneles y compruebe que no hay cables sucios, dañados, etc.
- No introduzca objetos metálicos ni otros elementos conductores en las clavijas o enchufes.
- Antes del montaje, asegúrese de que todas las conexiones eléctricas están completamente secas.
- Mantenga todos los materiales, las herramientas y el entorno de trabajo limpios y secos.
- Utilice el equipo de seguridad adecuado, por ejemplo, calzado antideslizante y guantes y herramientas aislantes.
- Los paneles solares generan corriente cuando están expuestos a la luz solar. No conecte el sistema al inversor mientras esté expuesto a la luz.

MANEJO DEL PANEL

Para evitar daños, todos los paneles solares de REC deberían manejarse con cuidado y protegerse de peligros en todo momento. Deben respetarse todas las advertencias e instrucciones indicadas en el embalaje. Siga estas pautas al desembalar, transportar, llevar, instalar o almacenar paneles:

- Registre los números de serie antes de la instalación y anote la información en la documentación del sistema.
- Transporte los paneles con ambas manos y no utilice la caja de conexiones ni los cables como asa.
- Durante el transporte, no permita que los paneles se curven ni doblen bajo su propio peso.
- No someta a los paneles a cargas ni estrés, por ejemplo, no se apoye en ellos ni coloque peso sobre ellos.
- No se suba a los paneles ni camine sobre ellos.
- Evite dejar caer los paneles, ya que podrían sufrir daños no visibles.
- Mantenga los contactos eléctricos limpios y secos.
- No aplique ningún tipo de fuerza sobre la lámina posterior.
- Evite usar objetos afilados o puntiagudos si es necesario marcar los paneles.
- No aplique pinturas, adhesivos ni detergentes a la cara anterior o posterior del panel.
- No utilice el panel solar si este ha resultado dañado o ha sido manipulado.
- No intente desmontar, modificar ni adaptar los paneles o etiquetas de ningún modo ya que este procedimiento invalidaría la garantía.



NOTA

Utilice guantes limpios y protectores para manipular el panel, ya que evitará así la transferencia de cualquier huella dactilar o suciedad a la superficie de cristal altamente sensible y antirreflectante, garantizará una mejor transmisión de la luz y evitará cualquier contaminación.

El embalaje del palé no es resistente al agua ni a las inclemencias meteorológicas. Antes de la instalación, y para evitar que el embalaje o los componentes del panel se dañen o deterioren, los palés y paneles deben almacenarse en un entorno controlado, idealmente a cubierto y protegidos de las inclemencias del tiempo, por ejemplo, lluvia, polvo y luz solar directa. Si no es posible evitar el almacenamiento durante la noche en un entorno no controlado, los paneles y el embalaje del palé debe protegerse de la exposición directa a las inclemencias del tiempo y del contacto con el suelo, incluida la tierra, el barro, etc.

SELECCIÓN DEL LUGAR DE INSTALACIÓN

Los paneles solares REC están diseñados para proporcionar décadas de producción duradera y estable en instalaciones de hasta 2000 m sobre el nivel del mar. Conforme a las normas IEC61730 y UL61730, los paneles solares REC están certificados para funcionar a temperaturas ambientales de hasta -40°F (-40°C).

- Los paneles no son adecuados para su instalación en puntos potencialmente peligrosos y no deben montarse en los siguientes lugares:
 - Cerca de fuentes de vapores o gases inflamables, como depósitos de combustible o instalaciones de pintura.
 - Cerca de llamas expuestas.
 - En puntos en que los paneles estén expuestos al contacto directo con agua o neblina salinas.
 - Bajo el agua o en masas de agua.
 - En puntos expuestos a vapores de azufre, como fuentes sulfurosas o volcanes.
 - En puntos expuestos a luz solar concentrada por medios artificiales.
 - En puntos expuestos a productos químicos dañinos



NOTA

Para obtener información sobre la instalación en plataformas acuáticas, por ejemplo, pontones flotantes, consulte el Instalaciones Especiales.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA



PELIGRO La seguridad es primordial cuando se trabaja en una instalación eléctrica. Respete siempre los requisitos eléctricos para evitar el riesgo de chispas, incendio, quemaduras y descargas eléctricas letales.

REQUISITOS ELÉCTRICOS

CLASE DE APLICACIÓN

Los paneles solares REC están clasificados para su uso en la Clase de aplicación A, Protección de seguridad de clase II; a niveles peligrosos de tensión (>35 V), corriente (>8 A) y potencia (>240 W), donde está previsto el acceso de contacto general (paneles clasificados como seguros según las normas IEC 61730).

REQUISITOS DEL SISTEMA

Los paneles solares de REC únicamente deben usarse cuando cumplan los requisitos técnicos específicos del sistema completo. Asegúrese de que otros componentes del sistema no produzcan daños mecánicos ni eléctricos en los paneles. Solo deben conectarse paneles del mismo tipo y de la misma potencia.

CONFIGURACIÓN EN SERIE

Cuando conecte paneles en cadena, planifique y ejecute según las instrucciones del fabricante del inversor. El número de paneles conectados a un inversor no debe superar los límites de tensión y el rango de funcionamiento permitidos por el fabricante, ni superar en ningún caso la tensión máxima del sistema. La capacidad máxima de los fusibles del sistema (capacidad de protección contra sobrecorriente) y la corriente inversa máxima de cada panel se pueden consultar en las respectivas fichas técnicas de los productos.

El número máximo de paneles de una fila puede calcularse dividiendo la tensión máxima del sistema del panel entre su V_{oc} , teniendo en cuenta la temperatura ambiente más baja que se produzca en las instalaciones, por ejemplo, en un sistema de 1000 V. Los diseñadores de sistemas cualificados pueden hacer cálculos exactos que tienen en cuenta los requisitos del proyecto y las condiciones específicas.

$$N_s = \frac{V_{sys}}{V_{oc} \times \frac{100 + (T_c \times \Delta T)}{100}}$$

N_s El número máximo de paneles de una fila

V_{sys} La tensión máxima del sistema del panel

V_{oc} Tensión a circuito abierto

T_c Coeficiente de temperatura para V_{oc}

ΔT La temperatura ambiente más baja

$$N_s = \frac{1000V}{44.3 \times \frac{100 + (0.23 \times (25^\circ C - 15^\circ C))}{100}}$$

$$N_s = 22$$

$$N_s = \frac{1500V}{50.2 \times \frac{100 + (0.23 \times (25^\circ C - 15^\circ C))}{100}}$$

$$N_s = 29$$

CONEXIÓN DE FILAS

Los paneles conectados en serie deben tener la misma clasificación de corriente (A). El número máximo de paneles que pueden conectarse en serie o en paralelo depende del diseño del sistema, del tipo de inversor y de las condiciones ambientales. La configuración en serie debe corresponderse con las especificaciones de otros componentes del sistema, por ejemplo, del inversor. Consulte la clasificación de corriente inversa del panel, indicada en las características técnicas al final de este manual o en la ficha técnica del panel.

DISTRIBUCIÓN DEL CABLEADO

Para minimizar las sobretensiones (por ejemplo, debido a la incidencia de rayos indirectos), los cables de una misma fila deben agruparse de modo que los bucles sean lo más pequeños posible. Es necesario comprobar cada configuración en serie antes de poner en marcha el sistema. El hecho de que la tensión a circuito abierto (V_{oc}) y la corriente de cortocircuito (I_{sc}) se desvíen de la especificación puede indicar que existe un fallo en la configuración. Es necesario tener en cuenta la correcta polaridad de la CC en todo momento.

VALORES ELÉCTRICOS

Los valores eléctricos están dentro de una tolerancia específica de valores en condiciones estándares de medida STC según se proporcionan en las características técnicas de cada panel al final de este manual. Permita una salida de panel más elevada como resultado de condiciones distintas al STC multiplicando los valores de ISC y VOC por un factor de 1,25 (o el que indiquen las normativas locales) a la hora de determinar las calificaciones de tensión, de corriente máxima de los conductores, las calificaciones de dispositivos de sobrecorriente y el tamaño de los controles conectados a la salida fotovoltaica.

INSTALACIÓN MECÁNICA

DIRECTRICES CONTRA INCENDIOS

Los paneles solares REC cubiertos por este manual presentan una clasificación de resistencia al fuego de clase C Familia (en referencia a la norma UL 790). Los paneles Alpha Pure presentan una clasificación de resistencia al fuego de Tipo 2 según la norma IEC 61730-2:2023 (ref. ANSI/UL 1703).

- Consulte con todas las autoridades locales pertinentes para conocer los requisitos de seguridad contra incendios relativos a cualquier edificio o estructura en el que se vayan a instalar los paneles.
- El diseño del sistema debe garantizar la facilidad de acceso al mismo en caso de incendio en el edificio.
- Consulte con las autoridades pertinentes para conocer las normativas aplicables relacionadas con los revestimientos u otras restricciones de colocación que puedan ser aplicables a los generadores fotovoltaicos montados sobre cubierta.
- Se recomienda utilizar interruptores de fallo de toma de tierra de CC. Esta recomendación puede ser un requisito establecido por las legislaciones locales y nacionales.
- Todos los dispositivos eléctricos presentan riesgo de incendio. El panel debe montarse sobre una cubierta clasificada como retardante al fuego para este tipo de aplicaciones, respetando en todo momento una distancia de al menos 20 mm entre el panel y la superficie de montaje para permitir la circulación del aire bajo los paneles.

ORIENTACIÓN

La posición de montaje óptima de los paneles es aquella en la que los rayos solares inciden perpendicularmente (es decir, a 90°) sobre la superficie. Para maximizar el rendimiento del sistema, los paneles deben instalarse con los ángulos de inclinación y orientación óptimos. Los detalles específicos dependen de la ubicación y puede calcularlos un diseñador de sistemas cualificado. Todos los paneles de una fila presentarán siempre que sea posible la misma orientación e inclinación para garantizar que el sistema no funcione por debajo de su capacidad debido a diferencias de producción. En función de las condiciones locales, un ángulo de instalación más bajo incrementará potencialmente la necesidad de limpieza periódica.



NOTA

La clasificación IP de la caja de conexiones ofrece un nivel de protección que permite montar los paneles en cualquier orientación.

INSTALACIÓN DE LOS PANELES

Los paneles solares REC se diseñan para captar la radiación solar y pueden instalarse allá donde satisfagan todos los reglamentos estructurales locales. Si los paneles solares REC se instalan en construcciones aéreas o verticales, el instalador debe asegurarse de que se siguen correctamente todos los códigos de construcción locales y los reglamentos específicos aplicables a dichas instalaciones. Existen distintas opciones para asegurar los paneles solares REC según el diseño de la estructura. REC no suministra el material de montaje. Asegúrese de que la estructura de montaje sea capaz de soportar las cargas de viento y nieve previsibles. Siga en todo momento las instrucciones y recomendaciones del fabricante del material de montaje.

El rendimiento y las características de todos los paneles solares REC descritos en este manual están certificados por la norma IEC61730:2023 para una temperatura de funcionamiento del módulo del percentil 98 que no supere los 80°C (Alpha Pure-R, Alpha Pure-RX, Alpha Pure 2).

En regiones más cálidas, donde las altas temperaturas pueden hacer que un módulo supere la temperatura de funcionamiento T[98], se recomienda a los instaladores que tengan en cuenta lo siguiente:

- Aumentar la distancia entre el panel y el tejado.
- Asegurarse de que no haya barreras a la circulación del aire bajo los paneles.
- Seleccione superficies de material de techo con alta reflectancia para disminuir la temperatura ambiente experimentada por el módulo.

PRECAUCIÓN Es necesario que haya una distancia mínima de 20 mm entre la parte más alta de la superficie de instalación (p. ej., el tejado) y la parte más baja del panel (es decir, debajo del marco del panel) para evitar causar daños al panel y garantizar que haya el suficiente flujo de aire para la refrigeración, lo cual ayuda a mejorar el rendimiento. No debe haber objetos que puedan causar daño a los paneles en la superficie que hay debajo de los paneles.

NOTA Los paneles deben montarse de tal modo que las células no queden a la sombra, ya que esto reduciría la producción eléctrica. Si es inevitable que aparezca una zona de sombra en algún momento del día o del año, esta debe restringirse lo máximo posible. Quite cualquier etiqueta o adhesivo que pueda haber en la cara frontal de los paneles y asegúrese de que no queden residuos sobre el cristal.

FIJACIÓN DE LOS PANELES

Una instalación típica de paneles solares se llevará a cabo con raíles y abrazaderas adecuados. Los demás tipos de soportes para los paneles, por ejemplo, placas, deben cumplir las mismas especificaciones. Se ha comprobado que estas instalaciones satisfacen los requisitos de las normas IEC 61215 e IEC 61730 para las cargas máximas de ensayo de +7000 Pa de presión descendente y -4000 Pa de presión ascendente (cargas de diseño de +4,667 Pa/-2,667Pa)

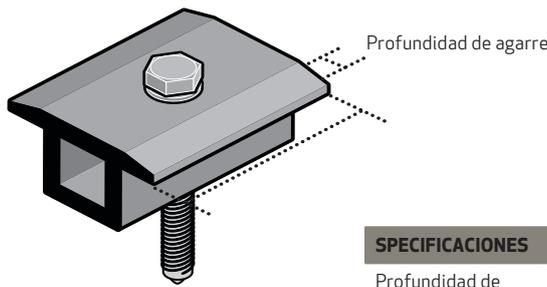
Es necesario tener en cuenta los factores específicos de la ubicación, como las rachas de viento fuertes o las precipitaciones de nieve copiosas, para comprobar que no se excede este límite.

Cuando se instalen raíles de montaje, asegúrese de que discurren por debajo del panel y ofrezcan soporte al marco. La ubicación del raíl debe garantizar que la longitud de agarre mínima de la abrazadera (fig. 1-1) y del punto central de fijación, por ejemplo, el perno, esté completamente dentro de la zona de sujeción requerida según se indica en las siguientes páginas.

Los paneles REC se deben fijar con el par de apriete indicado en la tabla que aparece a continuación (fig. 1-1). La instalación de las abrazaderas debe realizarse según las instrucciones del fabricante, incluidos los requisitos específicos del material y del par. Asegúrese que las abrazaderas utilizadas sean adecuadas para la instalación planificada y para las cargas de diseño del sistema previstas.

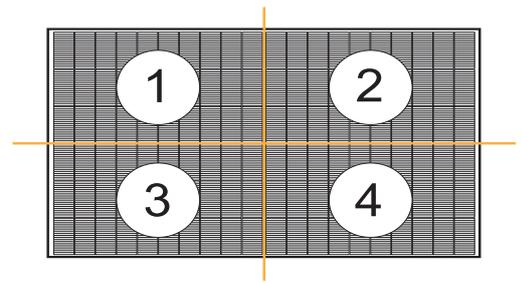
- El área de agarre no debe incluir el cristal del panel ni causar el ensombrecimiento de las células.
- Evite aplicar presión excesiva para evitar que el marco se deforme.
- El panel debe estar fijado, por ejemplo, mediante sujeciones, al menos una vez en cada una de las cuatro zonas marcadas que aparecen a continuación (fig. 1-2).

Fig. 1-1 Especificaciones de la abrazadera



ESPECIFICACIONES	
Profundidad de agarre	5 - 10 mm / 0.20 - 0.39 in
Longitud mín. de agarre	40 mm / 1.6 in
Par de apriete	12 - 25 N-m / 106 - 221 lb-in

Fig. 1-2 Divisiones de los cuartos del panel



NOTA

En áreas en las que se acumule nieve, los paneles pueden tener que soportar fuerzas que sobrepasen este límite incluso aunque la cantidad de nieve no parezca excesiva, con el consiguiente riesgo de daños en el panel. Si es probable que la instalación esté sometida a estas condiciones, se recomienda usar apoyo adicional, especialmente en la fila inferior de paneles. Para una vista más detallada, consulte el Anexo 3 para el montaje en 6 puntos. Si tiene cualquier otra pregunta sobre los sistemas de montaje o si el sistema de montaje que se vaya a utilizar no coincide con ninguna de las instrucciones mostradas en este manual de instalación, póngase en contacto con REC para obtener más ayuda.

MÉTODOS DE MONTAJE: SISTEMAS DESLIZANTES

Si la instalación se realiza con sistemas deslizantes, el sistema de montaje debe satisfacer las mismas especificaciones, incluidas las longitudes y profundidades de agarre y el espacio indicado para la sujeción con abrazaderas, y el sistema de montaje debe ser capaz de soportar las presiones de carga adecuadas.

Cuando se instalen paneles solares con un sistema deslizante, los orificios de drenaje que se encuentran en la parte inferior del marco del panel (fig. 1-3) no deben cubrirse. Si tiene cualquier pregunta referente a la instalación de este tipo de sistemas, póngase en contacto directamente con REC.

MÉTODOS DE MONTAJE: ORIFICIOS DE MONTAJE

Los paneles solares REC objeto de este manual pueden instalarse utilizando los cuatro orificios de montaje (11 mm x 6.6 mm (0.43 in x 0.26in)) en la parte inferior del panel (fig. 1-3).



NOTA

Si tiene cualquier otra pregunta sobre los sistemas de montaje o si el sistema de montaje que se vaya a utilizar no coincide con ninguna de las instrucciones mostradas en este manual de instalación, póngase en contacto con REC para obtener más ayuda.

La instalación debe realizarse junto con un dispositivo, por ejemplo, tornillos o contratuercas con especificaciones adecuadas para la instalación (fig. 1-4).



PRECAUCIÓN

La garantía del producto quedará anulada si se realizan orificios adicionales en el marco. Todos los materiales de fijación y sujeción deben ser resistentes a la corrosión.

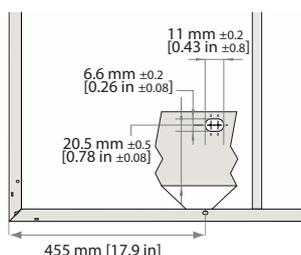
Se ha determinado que la instalación de los paneles solares Alpha Pure utilizando los orificios de montaje satisface los requisitos de las normas IEC 61215 y IEC 61730 para la presión descendente, por ejemplo, nieve, de hasta 3600 Pa (carga de diseño de 5400 Pa*) y presión ascendente, por ejemplo, viento, de hasta 1600 Pa (carga de diseño de 0 Pa*) según las instrucciones que aparecen a continuación (*las cargas de diseño aplican un factor de seguridad de 1,5 a la carga de prueba indicada, por ejemplo, una carga de prueba de 3600 Pa / 1,5 = carga de diseño de 5400 Pa).

Cuando se realice una instalación utilizando los orificios de montaje, el marco y el borde del panel de cada panel debe soportarse con dos raíles de aluminio o acero galvanizado adecuado para la aplicación y apropiado para el entorno local. Siga este procedimiento si va a instalar el panel usando los orificios de montaje:

- La estructura de montaje debe ser de un material resistente a la corrosión, por ejemplo, aluminio o acero galvanizado, y apropiada para el entorno local.
- Deben utilizarse los cuatro orificios de montaje del marco (fig. 1-3).
- Debe utilizarse una arandela entre el marco y el raíl.
- Es necesaria una conexión eléctrica adicional a la toma de tierra para la estructura de soporte.

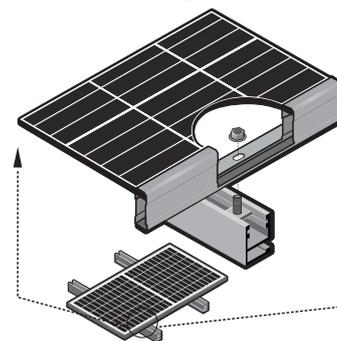
- Los paneles REC se deben fijar con un par de 12 - 25 N-m / 106 - 221 lb-in. Consulte las instrucciones de instalación del fabricante del dispositivo de sujeción para comprobar los valores de carga previa y de par.

Fig. 1-3 Orificios de montaje: Paneles REC Alpha



NOMBRE DE PIEZA	MATERIAL
Rail	6105 - extrusión de aluminio T5
Perno	M6 x Kit de pernos de anclaje en forma de T M6 x 25
Tuerca	M6 x Contratuercas hexagonales con reborde M6

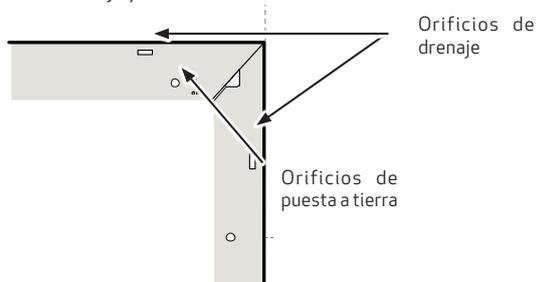
Fig. 1-4 Ejemplo de instalación de orificios de montaje



ORIFICIOS DE DRENAJE

Los lados largos y cortos del marco REC presentan pequeños orificios de drenaje que permiten que la humedad y el agua salgan fácilmente del marco y se minimicen así los posibles daños (fig. 1-5). Tienen una separación de 55 mm desde la esquina del panel. Estos orificios no deben utilizarse para montar el panel ni deben quedar cubiertos por ninguna pieza de la estructura de montaje. Para permitir un drenaje efectivo, los orificios deben permanecer completamente abiertos y permitir que el agua salga durante la instalación y después de ella. La forma y dimensiones de los orificios de drenaje pueden variar dependiendo del diseño del producto y/o del marco.

Fig. 1-5 Orificios de drenaje y conexión a tierra



PUESTA A TIERRA

Las normativas locales pueden requerir la puesta a tierra de los paneles. Los instaladores son responsables de garantizar el cumplimiento de las regulaciones locales pertinentes. La puesta a tierra debe realizarse usando una conexión eléctrica desde el marco del panel. Los paneles solares REC presentan un pequeño orificio circular de puesta a tierra ubicado cerca de cada esquina del panel, tanto en el lado largo como en el corto; se muestra en la fig. 1-5 y se puede identificar más claramente por el símbolo de tierra estampado junto a él en el marco. Compruebe todos los requisitos aplicables antes de comenzar la instalación:

- Es necesario utilizar clips, terminales u otras construcciones de puesta a tierra adecuados.
- Fije las tomas de tierra a los orificios de puesta a tierra presentes en los marcos del panel.
- Siga las instrucciones de instalación del fabricante del dispositivo para garantizar una conexión segura y con conductividad, incluido cualquier material complementario, p. ej., arandelas de estrella, y apriételes respetando el par recomendado.

Donde se utilice material de puesta a tierra habitual (tuercas, pernos, arandelas de estrella, arandelas de bloqueo de anilla abierta, arandelas planas y similares) para sujetar un dispositivo de puesta a tierra, la sujeción debe realizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante del dispositivo de puesta a tierra.

CONEXIONES Y CONECTORES

La clasificación IP de los conectores solo es válida si están correctamente conectados. Todos los conectores y cables deben quedar seguros y apretados, además de encontrarse en perfecto estado eléctrico y mecánico. Deben utilizarse cables y conectores aprobados para uso exterior y resistentes a los rayos ultravioleta. Debe utilizarse un conductor de la sección adecuada para garantizar que las pérdidas de potencia de CC (caídas de tensión) se mantengan al mínimo (<1 %).

En el proceso de elección de los cables deben tenerse en cuenta todas las normativas locales.

Para las conexiones entre filas, utilice cables de cobre con una sección de al menos 4 mm² y aislados para una temperatura de funcionamiento máxima de 90 °C.

Evite la exposición de los cables a la luz solar directa y la tensión permanente.

- Para garantizar una conexión segura entre los paneles y el equipo de equilibrio del sistema, es necesario seguir las siguientes instrucciones a fin de proteger las conexiones de las inclemencias del tiempo.

⚠ PELIGRO

- La seguridad es primordial cuando se trabaja con conectores eléctricos.
- Asegúrese de que no se realice ningún trabajo en componentes que presenten tensión o soporten cargas.
- No se deben desconectar las conexiones con carga, y el sistema debe estar aislado de la red antes de realizar trabajos de mantenimiento o reparación.

CONECTORES

Para garantizar la compatibilidad de los conectores y reducir el riesgo de que los paneles y en el resto de la instalación sufran daños, REC solo permite el acoplamiento de conectores del mismo fabricante, tipo y potencia (similares).

ⓘ NOTA • Algunos países y/o regiones tienen regulaciones específicas respecto al acoplamiento de conectores. Los instaladores son responsables de asegurarse de que el sistema cumpla con tales regulaciones locales.

ⓘ NOTA • Para evitar la corrosión galvánica, se prefieren sujeciones galvanizadas o cincadas por inmersión en caliente, aunque también se acepta el uso de materiales de sujeción de acero inoxidable.

• REC no requiere la puesta a tierra negativa de los paneles.

CORTE DE LOS CABLES

Solamente se permite cortar los cables para sustituir un conector instalado de fábrica por un conector de otra marca y garantizar una unión de igual a igual al conectarlo a un dispositivo externo ajeno a REC. Cualquier otro cambio está prohibido e invalidará la garantía de REC.

- El procedimiento de sustitución de conectores se debe realizar correctamente y siguiendo las instrucciones del fabricante del conector de sustitución.
- El conector de sustitución seleccionado también debe cumplir con todas las especificaciones técnicas correspondientes y debe estar certificado según los estándares aplicables (p. ej., IEC 62852 o UL 6703) para garantizar que son adecuados para los propósitos y la seguridad.
- Solo se utilizarán químicos o lubricantes en los conectores o los contactos si así lo indican las instrucciones del fabricante del conector.

La garantía de REC no se amplía para cubrir los fallos que sean atribuibles a los conectores sustituidos. Queda prohibido realizar cualquier otra modificación del panel, incluida la apertura de la caja de conexiones, a menos que REC lo autorice de forma explícita. Si lo hace, la garantía quedará invalidada.

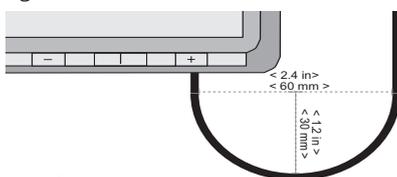
GESTIÓN DE CABLES

Para garantizar una larga vida útil de los cables y reducir el riesgo de que sufran daños, siga las instrucciones que aparecen a continuación:

- Para evitar estrés en la carcasa de la caja de conexiones, asegúrese de que el cable salga de la caja de conexiones en línea recta antes de doblar el cable y asegúrese de que los cables no estén sometidos a ninguna carga externa.
- Los cables deben presentar un radio de flexión mínimo de 30 mm para evitar daños en el aislamiento (fig. 1-6).
- Asegúrese de que los cables no cuelguen sueltos en sitios donde pudieran sufrir daños debido a la fricción o estrés, por ejemplo, causados por la abrasión mecánica o por acción de los animales al pastar.
- Proteja los conectores ante caídas y ante vertidos de agua, colocándolos directamente bajo un panel.
- Los cables deben estar firmemente asegurados a la estructura sin quedar demasiado tensos, ya que el aislamiento de los cables podría deformarse si se usan cables resistentes a UV.
- A la hora de asegurar el conector, colóquelo de modo que tenga suficiente circulación de aire alrededor. De esta forma, el conector se seca de forma eficaz y se evita el riesgo de daños o deterioro de la conexión.
- Fije el cable a uno de los lados de los conectores, asegurándose de que no haya estrés en la carcasa del conector ni en la entrada del cable.
- Para permitir que los conectores se enfríen y sequen correctamente, no añada protecciones adicionales al conector, por ejemplo, material termorretráctil, grasa ni cinta adhesiva.

Se proporciona información más detallada en la Guía de mejores prácticas - Conexiones y conectores que encontrará en el Centro de descargas de REC en línea (www.recgroup.com/downloads).

Fig. 1-6 Distancia mínima del cable



MANTENIMIENTO DE LOS PANELES

INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA

Los paneles solares REC se han diseñado para que su mantenimiento resulte sencillo, sin embargo, limpiar los paneles solares puede ayudar a optimizar la producción eléctrica. La necesidad de limpieza variará en función de la ubicación, la cantidad de lluvia, los niveles de contaminación y el ángulo de instalación (cuanto menor sea el ángulo de instalación, más limpieza se requerirá). La lluvia «normal» limpiará de forma natural los paneles si se instalan con un ángulo suficiente que asegure que el agua se escurra de la superficie. Para optimizar la producción eléctrica, se recomienda limpiar los paneles cuando pueda verse suciedad claramente en la superficie del cristal.

-  **PRECAUCIÓN**
- La limpieza de los paneles siempre debe realizarse cuando los paneles estén fríos, por ejemplo, a primera hora de la mañana, para evitar roturas por choques térmicos.
 - No está permitido utilizar mangueras de alta presión ni limpiadores, ya que pueden dañar los paneles, el laminado o las células.

-  **NOTA**
- No presione la superficie del panel al limpiarlo o secarlo, por ejemplo, apoyándose en él, subiéndose al mismo o apoyando cubos en él.
 - Use únicamente agua desionizada a temperatura ambiente, que no contenga arenilla ni contaminantes físicos, y una esponja, un paño de microfibra o un cepillo blando para retirar la suciedad (se puede usar también agua de lluvia, agua del grifo o alcohol diluido como solución secundaria).
 - Para una limpieza más profunda, se puede usar algún líquido de limpieza suave, biológico y biodegradable.
 - Si hay manchas más difíciles de eliminar, es posible utilizar alcohol isopropílico con una concentración inferior al 10 %. No se debe utilizar detergente ácido ni alcalino.

Use una rasqueta elástica de caucho para limpiar la superficie del panel de arriba hacia abajo para eliminar el agua residual que pudiera quedar en el cristal del panel. Tenga cuidado para no arañar la superficie ni introducir elementos externos que puedan provocar daños en el panel. Aclare siempre el panel con una abundante cantidad de agua. Puede secar los paneles con un trapo o dejarlos al aire, o bien usar una gamuza suave y seca.

Para obtener más información sobre la limpieza de los paneles solares REC, consulte la Ficha de limpieza de REC, que se puede descargar del Centro de descargas de REC en línea en www.recgroup.com/downloads. Si en cualquier momento le surgen dudas sobre la limpieza de los paneles, espere y pida consejo profesional.

INSPECCIÓN DEL SISTEMA

Es necesario inspeccionar el sistema de forma periódica para asegurarse de que:

Las sujeciones sean seguras, estén apretadas y no presenten rastros de corrosión.

- Las conexiones eléctricas sean seguras, estén apretadas, limpias y libres de corrosión.
- La integridad mecánica de los cables está garantizada.
- Los puntos de conexión a tierra estén bien ajustados, sean seguros y no presenten rastros de corrosión (lo que podría interrumpir la continuidad entre los paneles y la toma de tierra).

RECICLAJE

REC hace todos los esfuerzos posibles para asegurarse de que el embalaje del panel se reduzca al mínimo. Compruebe la capacidad local de reciclaje. El embalaje de papel y cartón se puede reciclar, y en muchas áreas también es posible reciclar la funda de protección y los bloques de separación de los paneles. Recicle los embalajes y los paneles según las normas y directrices locales.

ELIMINACIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS VIEJOS

Los paneles deben reciclarse al final de su vida útil de acuerdo con las directrices y regulaciones locales. Al asegurarse de que los paneles solares REC se eliminan de la forma correcta, ayudará a evitar cualesquier consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud humana. La mayoría de los componentes del panel pueden reciclarse.

En instalaciones dentro de la Unión Europea, los paneles solares REC están sujetos a la Directiva RAEE. El símbolo de la fig. 1-7, tal como se muestra en la etiqueta de la parte posterior del panel, indica que este producto no se debe tratar como un residuo doméstico y que debe depositarse en un punto de recolección apropiado para el reciclaje de equipos eléctricos y electrónicos. El reciclaje de los distintos componentes y materiales contribuye a la conservación de los recursos naturales.

INSTALACIONES ESPECIALES

INSTALACIONES EN PLATAFORMAS SOBRE EL AGUA

Los paneles solares REC cubiertos por este manual pueden instalarse en sistemas de montaje de tipo plataforma acuática (tenga en cuenta que la prueba de certificación de los paneles solares no incluye las pruebas en estos tipos de sistemas). Cuando instale los paneles solares REC sobre plataformas acuáticas en posición fija (p. ej., ancladas), como, por ejemplo, pontones flotantes, siga las instrucciones específicas para tales aplicaciones, que encontrará a continuación. Si no lo hace así, la garantía quedará invalidada.

 **NOTA** Para todas las instalaciones sobre plataformas acuáticas, avise a REC antes de empezar la instalación para saber si hay restricciones o instrucciones específicas para el sitio en cuestión.

ENTORNO DE INSTALACIÓN

Lugar de instalación

- Los paneles solares REC solo se pueden instalar en cuerpos de agua dulce cerrados cuya salinidad no supere los 25 ms/cm a 25 °C (15 PSU). Específicamente, queda excluido el montaje en aplicaciones marítimas y oceánicas.
- La altura máxima permitida de las olas no puede superar 1 m entre cresta y valle.

Plataformas flotantes

- Al usar una plataforma flotante, siga en todo momento las instrucciones del fabricante respecto a instalación, mantenimiento, inspección y limpieza.

Altura de instalación mínima

- La altura de instalación mínima de los paneles solares REC sobre sistemas de plataforma flotante es de 15 cm y se define como la altura entre la superficie del agua y el borde/la parte más baja del panel durante el funcionamiento normal. De esta forma, se protege al panel de las salpicaduras directas de agua.

 **NOTA** Los paneles solares REC instalados en una plataforma flotante deben usar un sistema de conexión a tierra negativo.

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

- Instalación del sistema

Todos los cables utilizados para la instalación deben disponer de la longitud y la holgura suficientes para prevenir daños por los cambios del nivel del agua y los movimientos de las olas.

Montaje de los paneles

- La instalación de los paneles solares REC debe estar de acuerdo con las instrucciones de montaje estándar descritas arriba.
- La caja de conexiones debe alejarse lo más posible de la superficie del agua según el diseño del sistema; la caja de conexiones, los cables y los conectores deben estar protegidos de las salpicaduras directas de agua.
- La instalación debe ofrecer suficiente espacio entre los paneles individuales para evitar cualquier contacto causado por el movimiento natural y por la flexión de la estructura flotante.

Protección de los paneles

- En áreas con mucha actividad de aves, pueden instalarse dispositivos para ahuyentar a las aves, siempre y cuando no afecten negativamente el rendimiento del sistema, por ejemplo, ensombrecimiento, o al entorno local, etc.
- Si se utilizan equipos de protección antirrayos en la instalación flotante, deben respetarse las reglamentaciones locales correspondientes.

MANTENIMIENTO

- Inspeccione regularmente la instalación para asegurarse de que todos los paneles están montados de forma segura.

 **NOTA** En instalaciones con mucha actividad de aves, puede ser necesario limpiar el sistema de forma más frecuente para reducir la sombra que la defecación de las aves produce en los paneles.

SEGURIDAD

- Desconecte el sistema inmediatamente si la instalación o la plataforma flotante presenta desviaciones de las condiciones estándares de funcionamiento.
- En el caso de que la plataforma flotante se hunda, desconecte inmediatamente la conexión de CC. No intente rescatar los paneles cuando haya luz solar.

INSTALACIONES QUE UTILIZAN ELECTRÓNICA DE POTENCIA A NIVEL DE PANEL

Esta sección es aplicable a todos los productos REC mencionados en este manual de instalación.

La electrónica de potencia a nivel de panel (MLPE, por sus siglas en inglés) es el nombre que recibe la gama de componentes a nivel de panel que pueden instalarse en los circuitos de los sistemas fotovoltaicos destinados al exterior o el interior de los edificios para reducir el riesgo de descarga para el personal de emergencias. Los dispositivos MLPE se pueden suministrar preinstalados por los fabricantes de paneles o como un sistema instalado posteriormente por otros fabricantes.

Es posible usar dispositivos MLPE en los paneles solares REC cuando sean deseables u obligatorios (tenga en cuenta que la prueba de certificación de los paneles solares no incluye los ensayos con dispositivos MLPE). Al instalar un dispositivo MLPE directamente sobre la estructura del marco de un panel solar REC, siga las instrucciones proporcionadas por el fabricante del dispositivo y las instrucciones específicas para los paneles solares REC que se indican a continuación. El incumplimiento de las instrucciones del fabricante y de REC puede conllevar la anulación de la garantía.

INSTALACIÓN

Instalación

- Los dispositivos MLPE deben ser adecuados para el lugar donde se instalen los paneles solares. Respete las limitaciones establecidas por el fabricante del MLPE (por ejemplo, separación mínima de montaje entre el MLPE y la cubierta).

Cuando fije un dispositivo MLPE directamente al marco del panel solar, siga las instrucciones del fabricante del MLPE para garantizar un montaje óptimo del dispositivo y evitar cualquier deslizamiento durante el funcionamiento.

- Cuando instale un dispositivo MLPE en el marco del panel, asegúrese de dejar una separación mínima de 15 mm entre el dispositivo MLPE y cualquier otra parte de la estructura del módulo para garantizar que haya suficiente flujo de aire alrededor del dispositivo, por ejemplo, entre el dispositivo MLPE y la caja de conexiones y/o la barra de apoyo.
- Siempre que sea posible, la instalación del dispositivo MLPE no debe cubrir la etiqueta del producto de la cara posterior del panel.
- Los dispositivos MLPE también pueden fijarse a la estructura de montaje. En estos casos, consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante.



PRECAUCIÓN

- Para evitar daños en el panel y permitir la expansión térmica, debe existir una separación mínima de 2,5 mm entre el dispositivo MLPE y la lámina posterior del panel.
- No deben utilizarse los orificios de montaje del marco del panel para la instalación de dispositivos MLPE.
- No se permite perforar más orificios en el marco, y hacerlo anulará la garantía del panel.
- El punto central de cada abrazadera y la longitud mínima de agarre deben estar completamente comprendidos en las mismas zonas de agarre para cumplir la clasificación para esa carga. Si el panel se fija a zonas que presenten diferentes valores de carga, estará clasificado solo para el valor de carga más bajo.

CONEXIÓN

- En primer lugar, asegúrese de que la instalación del dispositivo MLPE sea segura.
- Siga las instrucciones del fabricante del dispositivo para conectar correctamente los cables del dispositivo MLPE al panel solar, normalmente, positivo (+) con positivo (+) y negativo (-) con negativo (-).
- La conexión al siguiente panel del generador fotovoltaico debe hacerse desde los cables «libres».

SEGURIDAD

- Desconecte inmediatamente el dispositivo si surge algún problema durante la instalación.

INSTALACIÓN DE LOS PANELES SERIE REC ALPHA PURE 2

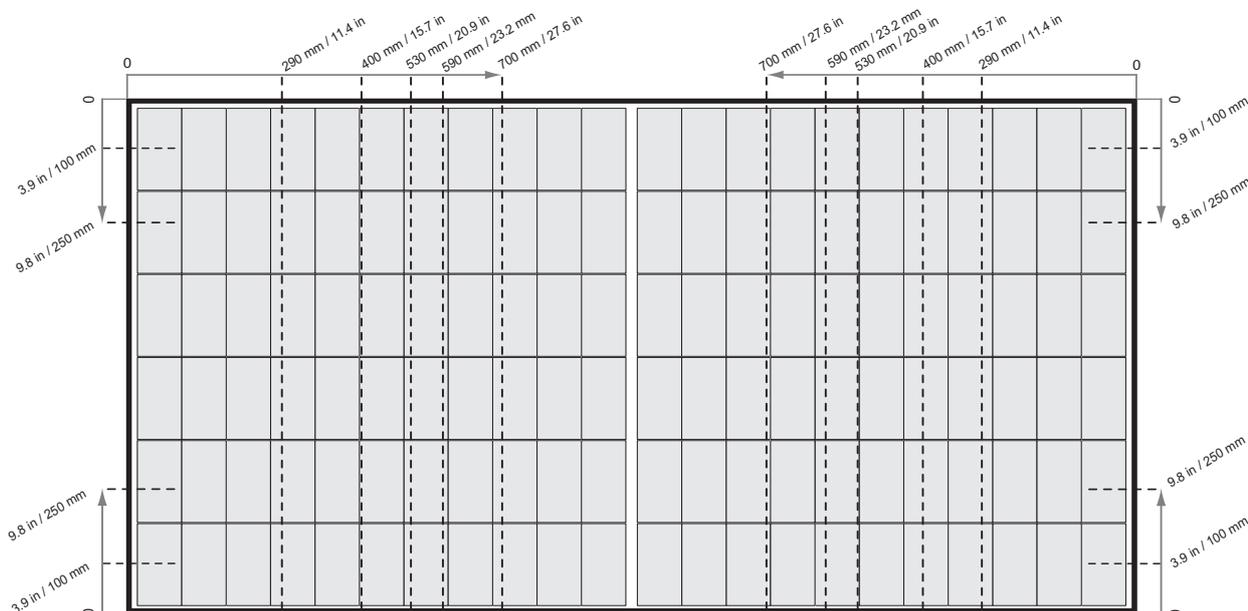


INSTALACIÓN DE LOS PANELES SERIE REC ALPHA PURE 2

MONTAJE DE PANELES SERIE REC ALPHA PURE 2 CON RAÍLES CONTINUOS PARALELOS AL LADO CORTO DEL PANEL

Un raíl continuo (u otra estructura de apoyo) recorre toda la parte inferior del panel.

Fig. 2-1 Sujeción de paneles REC Alpha Pure 2 con ralles paralelos al lado corto del panel



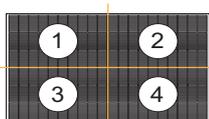
Separación	20 - 40 mm 0,8 - 1,6 in	40 - 60 mm 1,6 - 2,4 in	>60 mm >2,4 in
Zona de agarre	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño
0 - 290 mm 0,0 - 11,4 in	-	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
290 - 400 mm 11,4 - 15,7 in	+1800 Pa / -1800 Pa* +1200 Pa / -1200 Pa	+4200 Pa / -2400 Pa +2800 Pa / -1600 Pa	+5400 Pa / -2400 Pa +3600 Pa / -1600 Pa
400 - 530 mm 15,7 - 20,9 in	+1800 Pa / -1800 Pa* +1200 Pa / -1200 Pa	+6200 Pa / -4000 Pa +4133 Pa / -2666 Pa	+7000 Pa / -4000 Pa +4666 Pa / -2666 Pa
530 - 590 mm 20,9 - 23,2 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+3000 Pa / -2400 Pa +2000 Pa / -1600 Pa	+5400 Pa / -2400 Pa +3600 Pa / -1600 Pa
590 - 700 mm 23,2 - 27,6 in	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa



Montaje por el lado largo



Montaje por el lado corto



Una vez fijado un panel como se ha descrito anteriormente, se pueden utilizar las abrazaderas adicionales que se consideren oportunas, es decir, ≥ 5 , en el marco del panel sin repercusiones para la garantía. Las cargas identificadas por un asterisco * no han sido certificadas como parte de los ensayos acorde con las normas IEC 61215/61730; se evaluaron en el proceso interno de ensayos de REC.



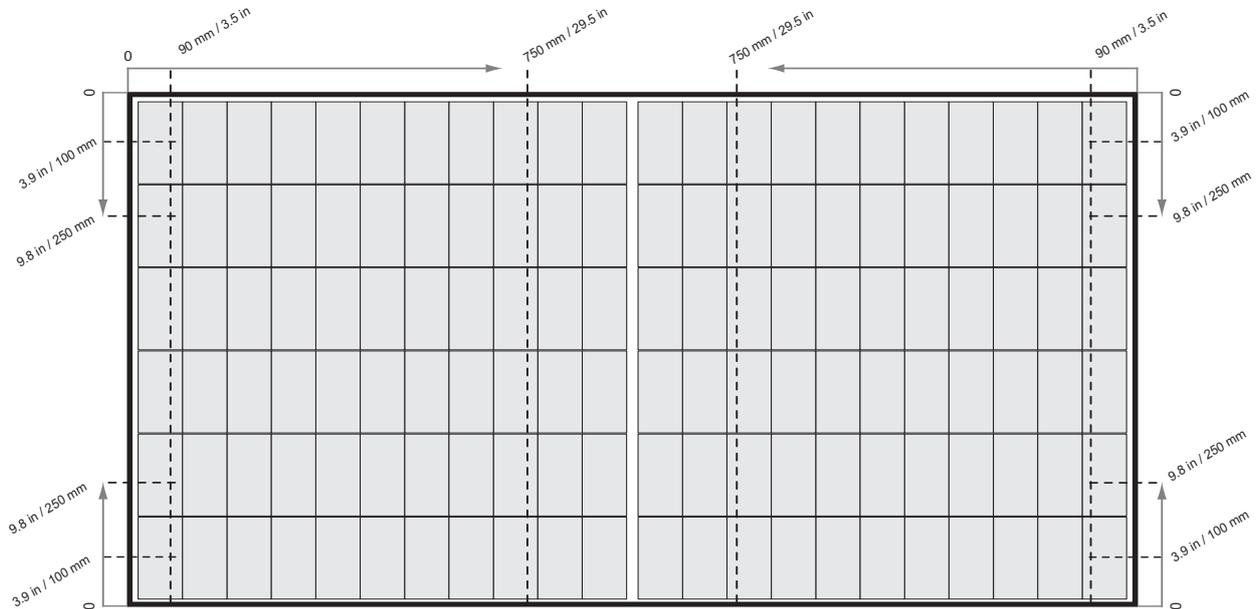
PRECAUCIÓN

El punto central de cada abrazadera y la longitud mínima de agarre deben estar completamente comprendidos en las mismas zonas de agarre para cumplir la clasificación para esa carga. Si el panel se fija a zonas que presentan diferentes valores de carga, estará clasificado solo para el valor de carga más bajo.

MONTAJE DE PANELES SERIE REC ALPHA PURE 2 CON RAÍLES CONTINUOS PARALELOS AL LADO LARGO DEL PANEL

Un rail continuo (u otra estructura de apoyo) recorre toda la parte inferior del panel.

Fig. 2-2 Sujeción de paneles REC Alpha Pure 2 con ralles paralelos al lado largo del panel



Separación	20 - 40 mm 0,8 - 1,6 in	40 - 60 mm 1,6 - 2,4 in	>60 mm >2,4 in
Zona de agarre	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño



Montaje por el lado largo

90 - 750 mm
3,5 - 29,5 in

+1200 Pa / -1200 Pa*
+800 Pa / -800 Pa

+2400 Pa / -2400 Pa
+1600 Pa / -1600 Pa

+2400 Pa / -2400 Pa
+1600 Pa / -1600 Pa



Montaje por el lado corto

0 - 100 mm
0,0 - 3,9 in

-

+1200 Pa / -1200 Pa*
+800 Pa / -800 Pa

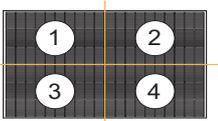
+1600 Pa / -1600 Pa*
+1066 Pa / -1066 Pa

100 - 250 mm
3,9 - 9,8 in

-

+800 Pa / -800 Pa*
+533 Pa / -533 Pa

+2400 Pa / -2400 Pa
+1600 Pa / -1600 Pa



Una vez fijado un panel como se ha descrito anteriormente, se pueden utilizar las abrazaderas adicionales que se consideren oportunas, es decir, ≥ 5 , en el marco del panel sin repercusiones para la garantía. Las cargas identificadas por un asterisco * no han sido certificadas como parte de los ensayos acorde con las normas IEC 61215/61730; se evaluaron en el proceso interno de ensayos de REC.



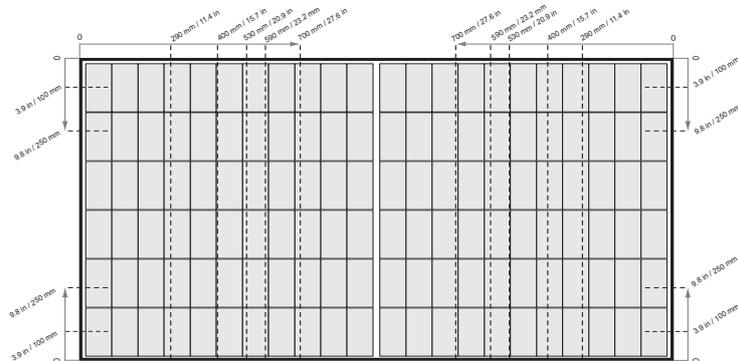
PRECAUCIÓN

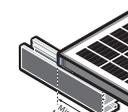
El punto central de cada abrazadera y la longitud mínima de agarre deben estar completamente comprendidos en las mismas zonas de agarre para cumplir la clasificación para esa carga. Si el panel se fija a zonas que presentan diferentes valores de carga, estará clasificado solo para el valor de carga más bajo.

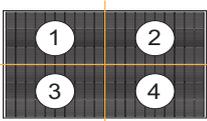
MONTAJE DE PANELES SERIE REC ALPHA PURE 2 PURE CON RAÍLES CORTOS

Un rail corto (u otra estructura de soporte corta) tiene una longitud mínima de 25 mm y no abarca toda la parte inferior de un panel.

Fig. 2-3 Sujeción de paneles REC Alpha Pure 2 con raíles cortos



	Separación	20 - 40 mm 0,8 - 1,6 in	40 - 60 mm 1,6 - 2,4 in	>60 mm >2,4 in
	Zona de agarre	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño
 <p>Longitud de rail por debajo del panel 25 - 100 mm</p>	90 - 270 mm 3,5 - 10,6 in	-	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa
	270 - 390 mm 10,6 - 15,4 in	+1200 Pa / -1200 Pa +800 Pa / -800 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa	+3600 Pa / -2400 Pa +2400 Pa / -1600 Pa
	390 - 580 mm 15,4 - 22,8 in	+1200 Pa / -1200 Pa +800 Pa / -800 Pa	+3000 Pa / -3000 Pa +2000 Pa / -2000 Pa	+4200 Pa / -4000 Pa +2800 Pa / -2666 Pa
	580 - 640 mm 22,8 - 25,2 in	+1200 Pa / -1200 Pa +800 Pa / -800 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa	+3600 Pa / -2400 Pa +2400 Pa / -1600 Pa
	640 - 750 mm 25,2 - 29,5 in	+1200 Pa / -1200 Pa +800 Pa / -800 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
<p>Montaje por el lado largo</p>	0 - 100 mm 0,0 - 3,9 in	-	+1200 Pa / -1200 Pa +800 Pa / -800 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa
	100 - 250 mm 3,9 - 9,8 in	-	+800 Pa / -800 Pa +533 Pa / -533 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
 <p>Longitud de rail por debajo del panel 100 - 200 mm</p> <p>Montaje por el lado largo</p>	90 - 270 mm 3,5 - 10,6 in	-	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa
	270 - 390 mm 10,6 - 15,4 in	+1200 Pa / -1200 Pa +800 Pa / -800 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa	+3600 Pa / -2400 Pa +2400 Pa / -1600 Pa
	390 - 580 mm 15,4 - 22,8 in	+1200 Pa / -1200 Pa +800 Pa / -800 Pa	+3000 Pa / -3000 Pa +2000 Pa / -2000 Pa	+3000 Pa / -3000 Pa +2000 Pa / -2000 Pa
	580 - 640 mm 22,8 - 25,2 in	+1200 Pa / -1200 Pa +800 Pa / -800 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa	+3600 Pa / -2400 Pa +2400 Pa / -1600 Pa
	640 - 750 mm 25,2 - 29,5 in	+1200 Pa / -1200 Pa +800 Pa / -800 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa	+3000 Pa / -2400 Pa +2000 Pa / -1600 Pa
<p>Montaje por el lado corto</p>	0 - 100 mm 0,0 - 3,9 in	-	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa
	100 - 250 mm 3,9 - 9,8 in	-	+800 Pa / -800 Pa* +533 Pa / -533 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa



Una vez fijado un panel como se ha descrito anteriormente, se pueden utilizar las abrazaderas adicionales que se consideren oportunas, es decir, ≥ 5 , en el marco del panel sin repercusiones para la garantía. Las cargas identificadas por un asterisco * no han sido certificadas como parte de los ensayos acorde con las normas IEC 61215/61730; se evaluaron en el proceso interno de ensayos de REC.



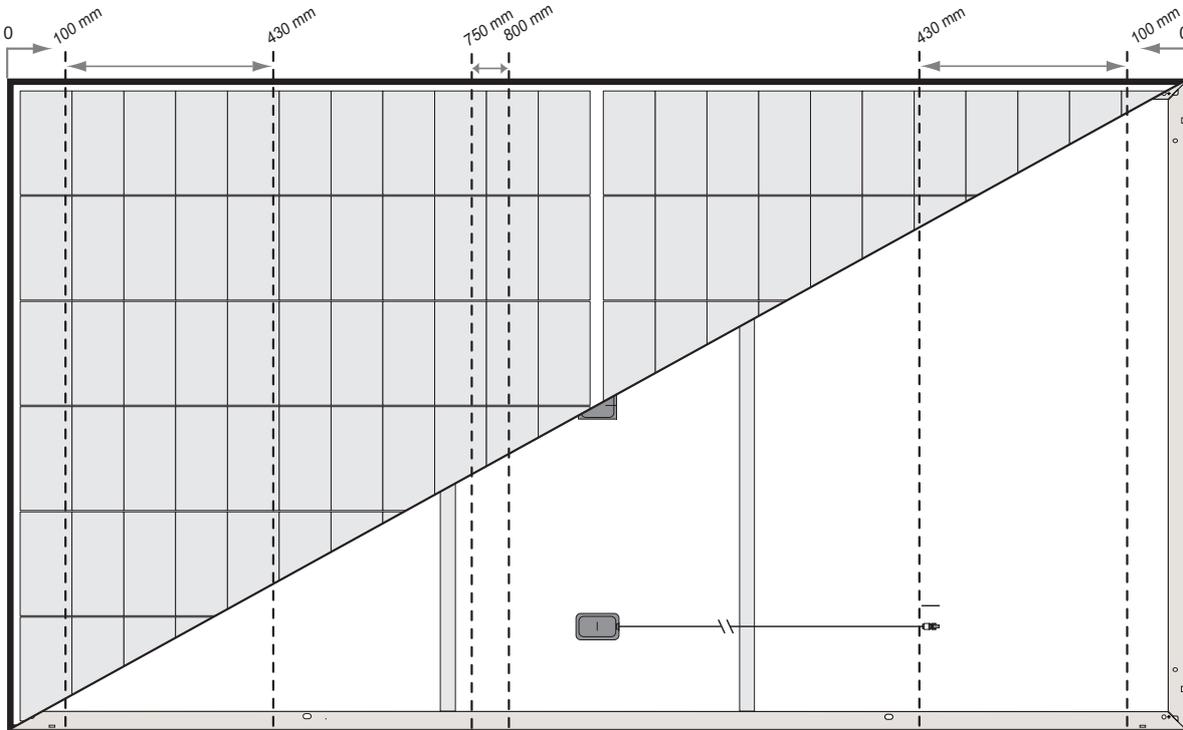
PRECAUCIÓN

El punto central de cada abrazadera y la longitud mínima de agarre deben estar completamente comprendidos en las mismas zonas de agarre para cumplir la clasificación para esa carga. Si el panel se fija a zonas que presentan diferentes valores de carga, estará clasificado solo para el valor de carga más bajo.

MONTAJE EN SEIS PUNTOS

Una configuración de montaje en seis puntos fija el panel en tres ralles (u otras estructuras de soporte) continuos con tres abrazaderas a cada lado del panel en las zonas marcadas a continuación:

Fig. 2-4 Zonas de sujeción de la configuración de montaje de seis puntos: REC Alpha Pure 2



Separación	20 - 40 mm 0,8 - 1,6 in	40 - 60 mm 1,6 - 2,4 in	>60 mm >2,4 in
Zona de agarre	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño



100 - 430 mm
3,9 - 16,9 in

+2000 Pa / -2000 Pa*
+1333 Pa / -1333 Pa

+6300 Pa / -6000 Pa*
+4200 Pa / -4000 Pa

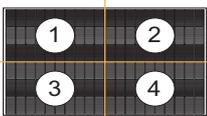
+8000 Pa / -6000 Pa*
+5333 Pa / -4000 Pa

750 - 800 mm
29,5 - 31,5 in

+2000 Pa / -2000 Pa*
+1333 Pa / -1333 Pa

+6300 Pa / -6000 Pa*
+4200 Pa / -4000 Pa

+8000 Pa / -6000 Pa*
+5333 Pa / -4000 Pa



Una vez fijado un panel como se ha descrito anteriormente, se pueden utilizar las abrazaderas adicionales que se consideren oportunas, es decir, ≥ 5 , en el marco del panel sin repercusiones para la garantía. Las cargas identificadas por un asterisco * no han sido certificadas como parte de los ensayos acorde con las normas IEC 61215/61730; se evaluaron en el proceso interno de ensayos de REC.



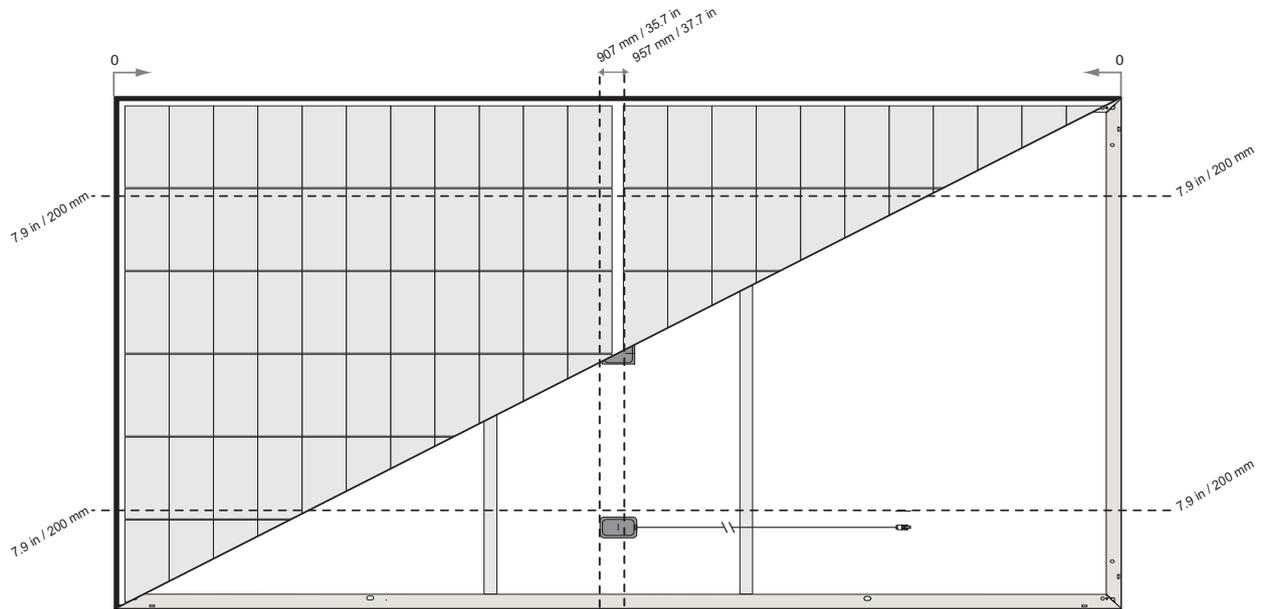
PRECAUCIÓN

El rál central no debe instalarse en el lado de la caja de conexiones por donde salen los cables. Deben utilizarse un total de tres ralles (u otras estructuras de soporte) continuos para fijar el panel. El punto central de cada abrazadera y la longitud mínima de agarre deben estar completamente comprendidos dentro de la zona marcada para cumplir la clasificación para el valor dado.

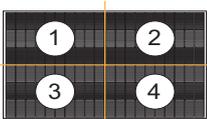
MONTAJE MIXTO DE SEIS PUNTOS PARA RAÍLES CORTOS: REC ALPHA PURE 2

Una configuración de montaje mixta de seis puntos fija el panel en tres raíles cortos (u otras estructuras de soporte) con tres abrazaderas a cada lado del panel en las zonas marcadas a continuación:

Fig. 2-5 Montaje mixto de seis puntos de los paneles de la serie REC Alpha Pure 2 utilizando raíles cortos



	Separación	20 - 40 mm 0,8 - 1,6 in	40 - 60 mm 1,6 - 2,4 in	>60 mm >2,4 in
	Zona de agarre	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño
<p>Longitud de raíl por debajo del panel 25 - 100 mm</p> <p>Montaje por el lado largo</p>	0 - 200 mm 0,0 - 7,9 in	-	-	+2400 Pa / -2400 Pa* +1600 Pa / -1600 Pa
	907 - 957 mm 35,7 - 37,7 in	-	-	+2400 Pa / -2400 Pa* +1600 Pa / -1600 Pa
<p>Longitud de raíl por debajo del panel 100 - 200 mm</p> <p>Montaje por el lado largo</p>	0 - 200 mm 0,0 - 7,9 in	-	-	+2400 Pa / -2400 Pa* +1600 Pa / -1600 Pa
	907 - 957 mm 35,7 - 37,7 in	-	-	+2400 Pa / -2400 Pa* +1600 Pa / -1600 Pa



Una vez fijado un panel como se ha descrito anteriormente, se pueden utilizar las abrazaderas adicionales que se consideren oportunas, es decir, ≥ 5 , en el marco del panel sin repercusiones para la garantía. Las cargas identificadas por un asterisco * no han sido certificadas como parte de los ensayos acorde con las normas IEC 61215/61730; se evaluaron en el proceso interno de ensayos de REC.



PRECAUCIÓN

El raíl central no debe instalarse en el lado de la caja de conexiones por donde salen los cables. Deben utilizarse un total de tres raíles (u otras estructuras de soporte) continuos para fijar el panel. El punto central de cada abrazadera y la longitud mínima de agarre deben estar completamente comprendidos dentro de la zona marcada para cumplir la clasificación para el valor dado.

INSTALACIÓN DE LOS PANELES SERIE REC ALPHA PURE-R

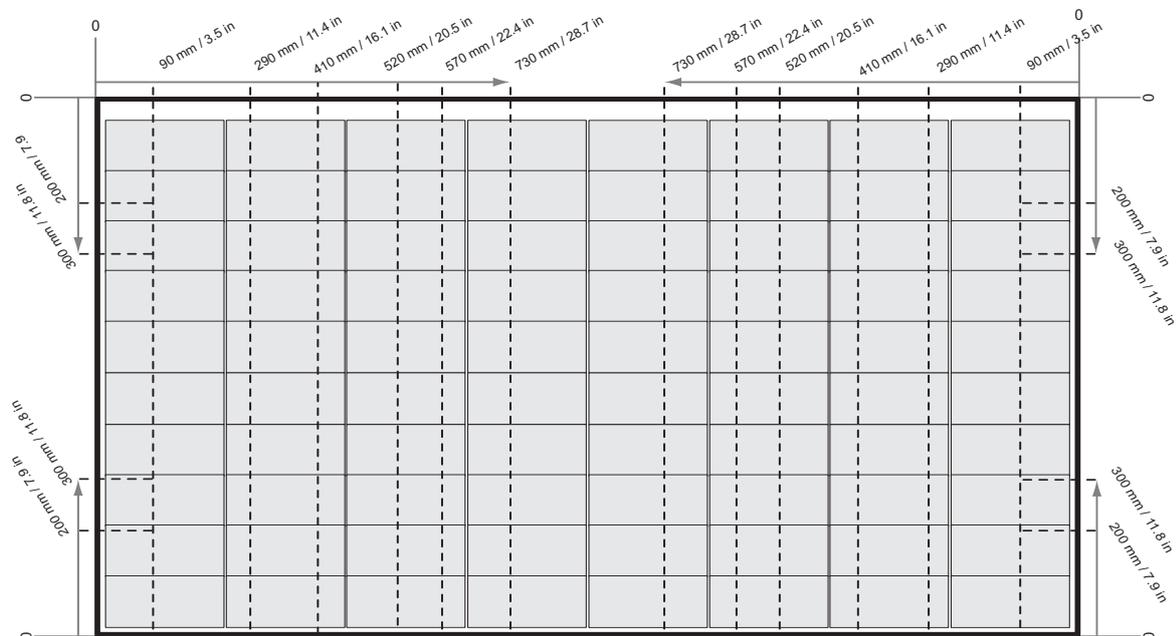


INSTALACIÓN DE LOS PANELES SERIE REC ALPHA PURE-R

MONTAJE DE PANELES SERIE REC ALPHA PURE-R CON RAÍLES CONTINUOS PARALELOS AL LADO CORTO DEL PANEL

Un rál continuo (u otra estructura de apoyo) recorre toda la parte inferior del panel.

Fig. 3-1 Sujeción de paneles REC Alpha Pure-R con rálles paralelos al lado corto del panel



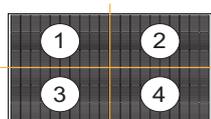
Separación	20 - 40 mm 0,8 - 1,6 in	40 - 60 mm 1,6 - 2,4 in	>60 mm >2,4 in
Zona de agarre	Carga de ensayo Carga de diseo	Carga de ensayo Carga de diseo	Carga de ensayo Carga de diseo
90 - 290 mm 3,5 - 11,4 in	-	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
290 - 410 mm 11,4 - 16,1 in	+1800 Pa / -1800 Pa* +1200 Pa / -1200 Pa	+4200 Pa / -2400 Pa +2800 Pa / -1600 Pa	+5400 Pa / -2400 Pa +3600 Pa / -1600 Pa
410 - 520 mm 16,1 - 20,5 in	+1800 Pa / -1800 Pa* +1200 Pa / -1200 Pa	+6200 Pa / -3000 Pa +4133 Pa / -2000 Pa	+7000 Pa / -4000 Pa +4666 Pa / -2666 Pa
520 - 570 mm 20,5 - 22,4 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+3000 Pa / -2400 Pa +2000 Pa / -1600 Pa	+5400 Pa / -2400 Pa +3600 Pa / -1600 Pa
570 - 730 mm 22,4 - 28,7 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa



Montaje por el lado largo



Montaje por el lado corto



Una vez fijado un panel como se ha descrito anteriormente, se pueden utilizar las abrazaderas adicionales que se consideren oportunas, es decir, ≥ 5 , en el marco del panel sin repercusiones para la garantía. Las cargas identificadas por un asterisco * no han sido certificadas como parte de los ensayos acorde con las normas IEC 61215/61730; se evaluaron en el proceso interno de ensayos de REC.



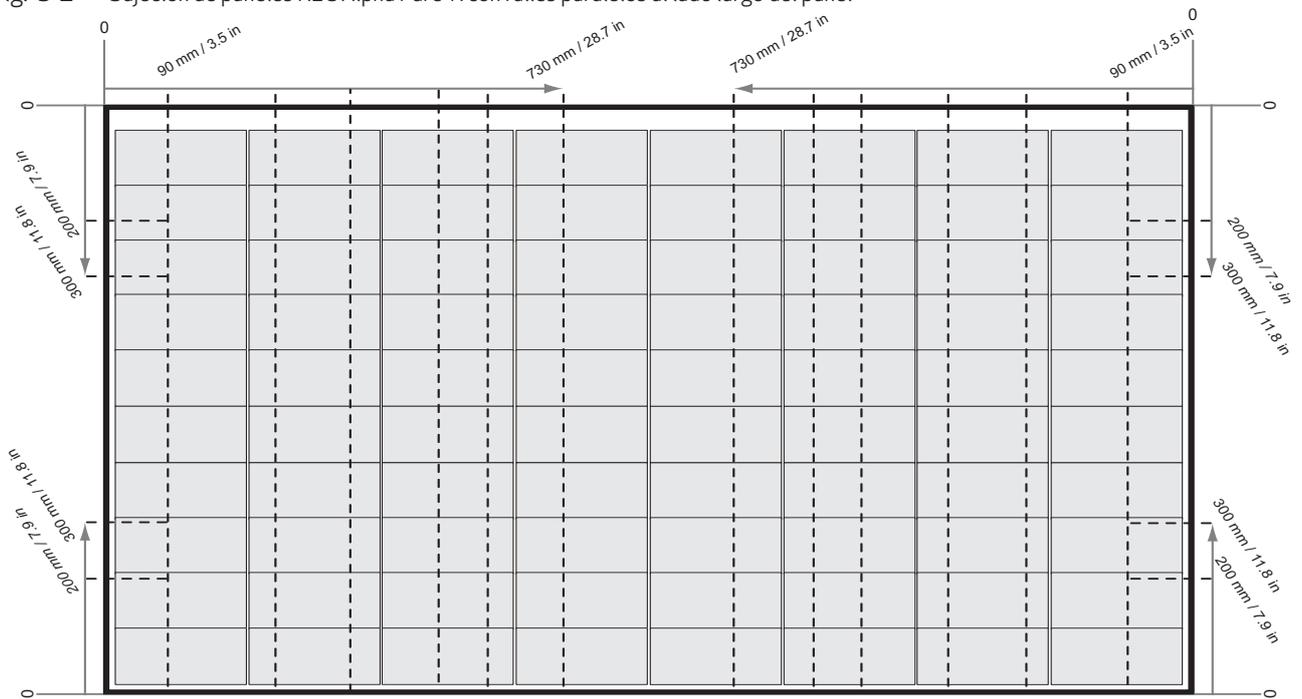
PRECAUCIÓN

El punto central de cada abrazadera y la longitud mínima de agarre deben estar completamente comprendidos en las mismas zonas de agarre para cumplir la clasificación para esa carga. Si el panel se fija a zonas que presentan diferentes valores de carga, estará clasificado solo para el valor de carga más bajo.

MONTAJE DE PANELES SERIE REC ALPHA PURE-R CON RAÍLES CONTINUOS PARALELOS AL LADO LARGO DEL PANEL

Un rail continuo (u otra estructura de apoyo) recorre toda la parte inferior del panel.

Fig. 3-2 Sujeción de paneles REC Alpha Pure-R con raíles paralelos al lado largo del panel



Separación	20 - 40 mm 0,8 - 1,6 in	40 - 60 mm 1,6 - 2,4 in	>60 mm >2,4 in
Zona de agarre	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño



Montaje por el lado largo

90 - 730 mm
3,5 - 28,7 in

+1200 Pa / -1200 Pa*
+800 Pa / -800 Pa

+1600 Pa / -1600 Pa*
+1066 Pa / -1066 Pa

+2400 Pa / -2400 Pa
+1600 Pa / -1600 Pa



Montaje por el lado corto

0 - 200 mm
0,0 - 7,9 in

-

+1200 Pa / -1200 Pa*
+800 Pa / -800 Pa

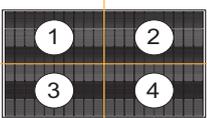
+1600 Pa / -1600 Pa*
+1066 Pa / -1066 Pa

200 - 300 mm
7,9 - 11,8 in

-

+800 Pa / -800 Pa*
+533 Pa / -533 Pa

+2400 Pa / -2400 Pa
+1600 Pa / -1600 Pa



Una vez fijado un panel como se ha descrito anteriormente, se pueden utilizar las abrazaderas adicionales que se consideren oportunas, es decir, ≥ 5 , en el marco del panel sin repercusiones para la garantía. Las cargas identificadas por un asterisco * no han sido certificadas como parte de los ensayos acorde con las normas IEC 61215/61730; se evaluaron en el proceso interno de ensayos de REC.



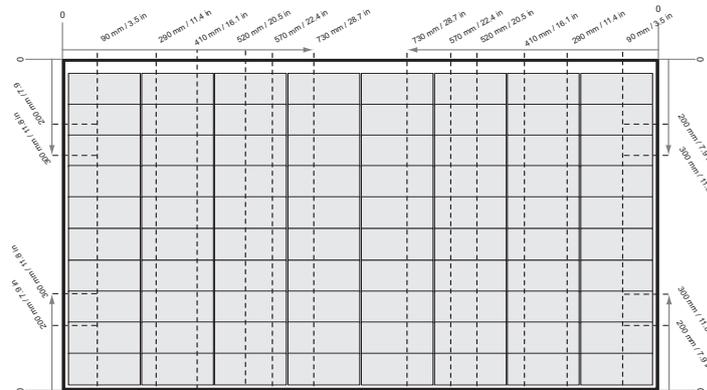
PRECAUCIÓN

El punto central de cada abrazadera y la longitud mínima de agarre deben estar completamente comprendidos en las mismas zonas de agarre para cumplir la clasificación para esa carga. Si el panel se fija a zonas que presentan diferentes valores de carga, estará clasificado solo para el valor de carga más bajo.

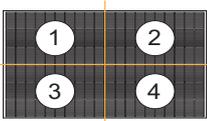
MONTAJE DE PANELES SERIE REC ALPHA PURE-R PURE CON RAÍLES CORTOS

Un rail corto (u otra estructura de soporte corta) tiene una longitud mínima de 25 mm y no abarca toda la parte inferior de un panel.

Fig. 3-3 Sujeción de paneles REC Alpha Pure-R con raíles cortos



	Separación	20 - 40 mm 0,8 - 1,6 in	40 - 60 mm 1,6 - 2,4 in	>60 mm >2,4 in
	Zona de agarre	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño
<p>Longitud de rail por debajo del panel 25 - 100 mm</p> <p>Montaje por el lado largo</p>	90 - 290 mm 3,5 - 11,4 in	-	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
	290 - 410 mm 11,4 - 16,1 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa	+3000 Pa / -3000 Pa +2000 Pa / -2000 Pa
	410 - 520 mm 16,1 - 20,5 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
	520 - 570 mm 20,5 - 22,4 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa	+3600 Pa / -2400 Pa +2400 Pa / -1600 Pa
	570 - 730 mm 22,4 - 28,7 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
<p>Longitud de rail por debajo del panel 100 - 200 mm</p> <p>Montaje por el lado largo</p>	0 - 200 mm 0,0 - 7,9 in	-	+800 Pa / -800 Pa* +533 Pa / -533 Pa	+800 Pa / -800 Pa* +533 Pa / -533 Pa
	200 - 300 mm 7,9 - 11,8 in	-	+800 Pa / -800 Pa* +533 Pa / -533 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa
<p>Longitud de rail por debajo del panel 100 - 200 mm</p> <p>Montaje por el lado largo</p>	90 - 290 mm 3,5 - 11,4 in	-	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa
	290 - 410 mm 11,4 - 16,1 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
	410 - 520 mm 16,1 - 20,5 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa	+3000 Pa / -3000 Pa +2000 Pa / -2000 Pa
	520 - 570 mm 20,5 - 22,4 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
	570 - 730 mm 22,4 - 28,7 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
<p>Montaje por el lado corto</p>	0 - 200 mm 0,0 - 7,9 in	-	+800 Pa / -800 Pa* +533 Pa / -533 Pa	+800 Pa / -800 Pa* +533 Pa / -533 Pa
	200 - 300 mm 7,9 - 11,8 in	-	+800 Pa / -800 Pa* +533 Pa / -533 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa



Una vez fijado un panel como se ha descrito anteriormente, se pueden utilizar las abrazaderas adicionales que se consideren oportunas, es decir, ≥ 5 , en el marco del panel sin repercusiones para la garantía. Las cargas identificadas por un asterisco * no han sido certificadas como parte de los ensayos acorde con las normas IEC 61215/61730; se evaluaron en el proceso interno de ensayos de REC.



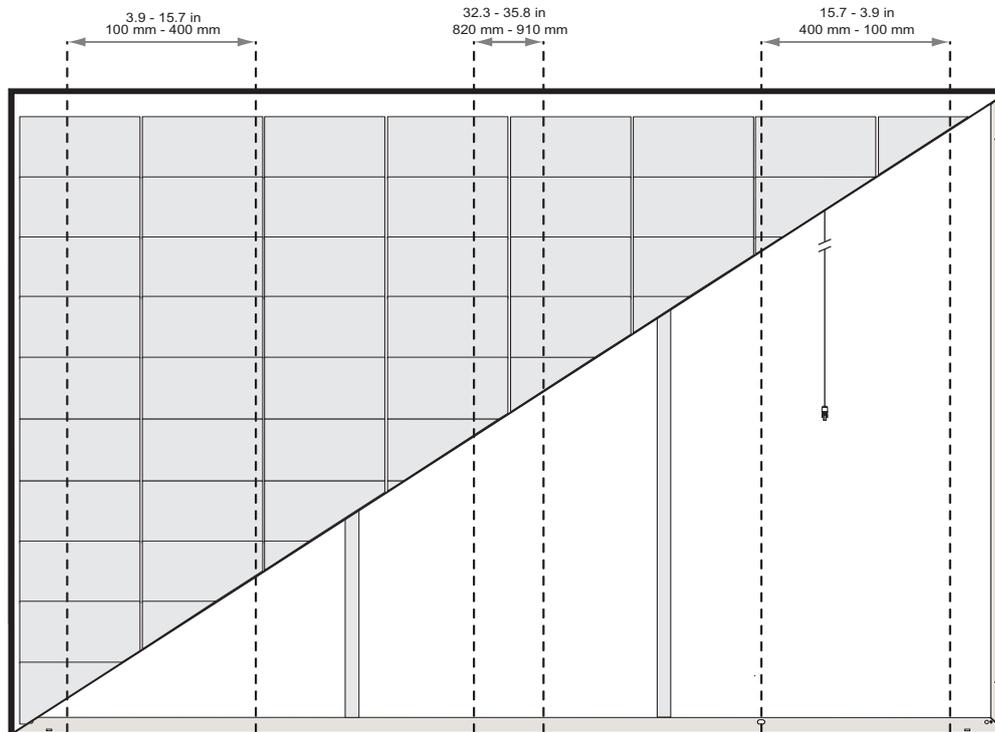
PRECAUCIÓN

El punto central de cada abrazadera y la longitud mínima de agarre deben estar completamente comprendidos en las mismas zonas de agarre para cumplir la clasificación para esa carga. Si el panel se fija a zonas que presentan diferentes valores de carga, estará clasificado solo para el valor de carga más bajo.

MONTAJE EN SEIS PUNTOS

Una configuración de montaje en seis puntos fija el panel en tres ralles (u otras estructuras de soporte) continuos con tres abrazaderas a cada lado del panel en las zonas marcadas a continuación:

Fig. 3-4 Zonas de sujeción de la configuración de montaje de seis puntos: REC Alpha Pure-R



Separación	20 - 40 mm 0,8 - 1,6 in	40 - 60 mm 1,6 - 2,4 in	>60 mm >2,4 in
Zona de agarre	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño



100 - 400 mm
3,9 - 15,7 in

+2000 Pa / -2000 Pa*
+1333 Pa / -1333 Pa

+6300 Pa / -6000 Pa
+4200 Pa / -4000 Pa

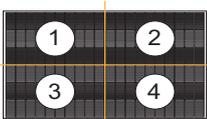
+8000 Pa / -6000 Pa
+5333 Pa / -4000 Pa

820 - 910 mm
32,3 - 35,8 in

+2000 Pa / -2000 Pa*
+1333 Pa / -1333 Pa

+6300 Pa / -6000 Pa
+4200 Pa / -4000 Pa

+8000 Pa / -6000 Pa
+5333 Pa / -4000 Pa



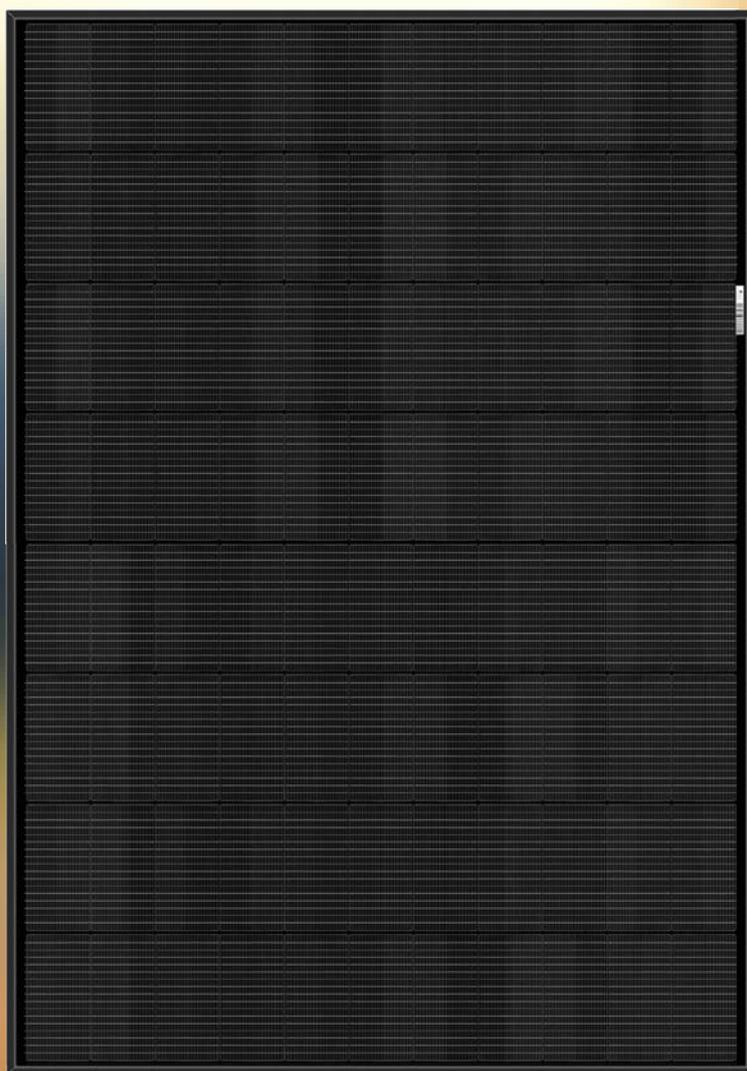
Una vez fijado un panel como se ha descrito anteriormente, se pueden utilizar las abrazaderas adicionales que se consideren oportunas, es decir, ≥ 5 , en el marco del panel sin repercusiones para la garantía. Las cargas identificadas por un asterisco * no han sido certificadas como parte de los ensayos acorde con las normas IEC 61215/61730; se evaluaron en el proceso interno de ensayos de REC.



PRECAUCIÓN

El ralle central no debe instalarse en el lado de la caja de conexiones por donde salen los cables. Deben utilizarse un total de tres ralles (u otras estructuras de soporte) continuos para fijar el panel. El punto central de cada abrazadera y la longitud mínima de agarre deben estar completamente comprendidos dentro de la zona marcada para cumplir la clasificación para el valor dado.

INSTALACIÓN DE LOS PANELES SERIE REC ALPHA PURE-RX

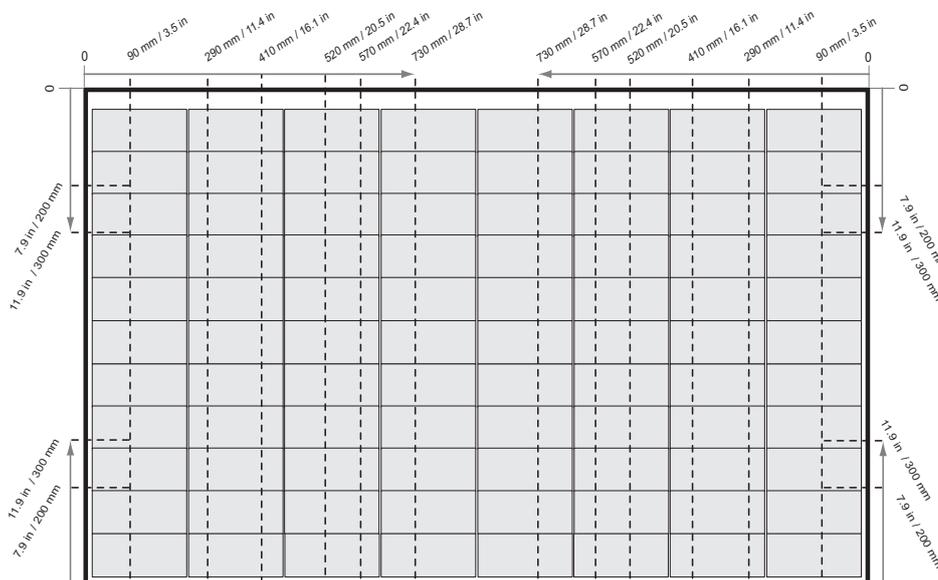


INSTALACIÓN DE LOS PANELES SERIE REC ALPHA PURE-RX

MONTAJE DE PANELES SERIE REC ALPHA PURE-RX CON RAÍLES CONTINUOS PARALELOS AL LADO CORTO DEL PANEL

Un raíl continuo (u otra estructura de apoyo) recorre toda la parte inferior del panel.

Fig. 4-1 Sujeción de paneles REC Alpha Pure-RX con raíles paralelos al lado corto del panel



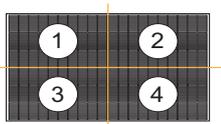
Separación	20 - 40 mm 0,8 - 1,6 in	40 - 60 mm 1,6 - 2,4 in	>60 mm >2,4 in
Zona de agarre	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño
90 - 290 mm 3,5 - 11,4 in	-	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
290 - 410 mm 11,4 - 16,1 in	+1800 Pa / -1800 Pa* +1200 Pa / -1200 Pa	+4200 Pa / -2400 Pa +2800 Pa / -1600 Pa	+5400 Pa / -2400 Pa +3600 Pa / -1600 Pa
410 - 520 mm 16,1 - 20,5 in	+1800 Pa / -1800 Pa* +1200 Pa / -1200 Pa	+6200 Pa / -3000 Pa +3000 Pa / -2000 Pa	+7000 Pa / -4000 Pa +4666 Pa / -2666 Pa
520 - 570 mm 20,5 - 22,4 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+3000 Pa / -2400 Pa +2000 Pa / -1600 Pa	+5400 Pa / -2400 Pa +3600 Pa / -1600 Pa
570 - 730 mm 22,4 - 28,7 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa



Montaje por el lado largo



Montaje por el lado corto



Una vez fijado un panel como se ha descrito anteriormente, se pueden utilizar las abrazaderas adicionales que se consideren oportunas, es decir, ≥ 5 , en el marco del panel sin repercusiones para la garantía. Las cargas identificadas por un asterisco * no han sido certificadas como parte de los ensayos acorde con las normas IEC 61215/61730; se evaluaron en el proceso interno de ensayos de REC.



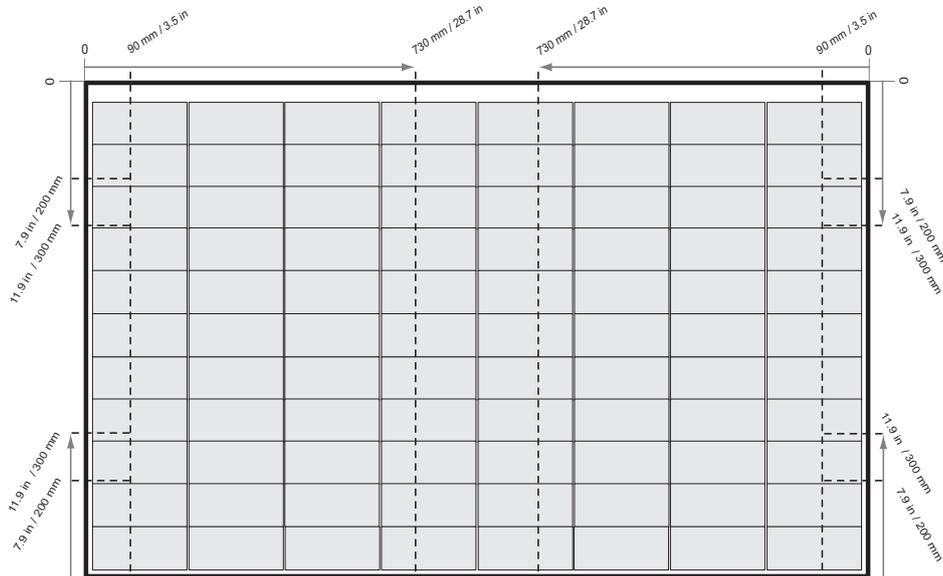
PRECAUCIÓN

El punto central de cada abrazadera y la longitud mínima de agarre deben estar completamente comprendidos en las mismas zonas de agarre para cumplir la clasificación para esa carga. Si el panel se fija a zonas que presentan diferentes valores de carga, estará clasificado solo para el valor de carga más bajo.

MONTAJE DE PANELES SERIE REC ALPHA PURE-RX CON RAÍLES CONTINUOS PARALELOS AL LADO LARGO DEL PANEL

Un rail continuo (u otra estructura de apoyo) recorre toda la parte inferior del panel.

Fig. 4-2 Sujeción de paneles REC Alpha Pure-RX con raíles paralelos al lado largo del panel

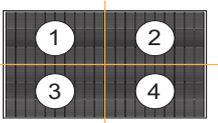


	Separación	20 - 40 mm 0,8 - 1,6 in	40 - 60 mm 1,6 - 2,4 in	>60 mm >2,4 in
	Zona de agarre	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño
 Montaje por el lado largo	90 - 730 mm 3,5 - 28,7 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa



Montaje por el lado corto

0 - 200 mm 0,0 - 7,9 in	-	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa
200 - 300 mm 7,9 - 11,8 in	-	+800 Pa / -800 Pa* +533 Pa / -533 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa



Una vez fijado un panel como se ha descrito anteriormente, se pueden utilizar las abrazaderas adicionales que se consideren oportunas, es decir, ≥ 5 , en el marco del panel sin repercusiones para la garantía. Las cargas identificadas por un asterisco * no han sido certificadas como parte de los ensayos acorde con las normas IEC 61215/61730; se evaluaron en el proceso interno de ensayos de REC.



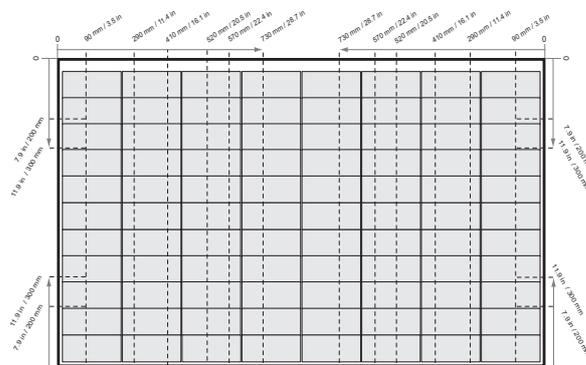
PRECAUCIÓN

El punto central de cada abrazadera y la longitud mínima de agarre deben estar completamente comprendidos en las mismas zonas de agarre para cumplir la clasificación para esa carga. Si el panel se fija a zonas que presentan diferentes valores de carga, estará clasificado solo para el valor de carga más bajo.

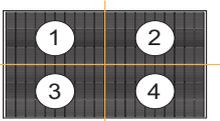
MONTAJE DE PANELES SERIE REC ALPHA PURE-RX PURE CON RAÍLES CORTOS

Un rail corto (u otra estructura de soporte corta) tiene una longitud mínima de 25 mm y no abarca toda la parte inferior de un panel.

Fig. 4-3 Sujeción de paneles REC Alpha Pure-RX con raíles cortos



	Separación	20 - 40 mm 0,8 - 1,6 in	40 - 60 mm 1,6 - 2,4 in	>60 mm >2,4 in
	Zona de agarre	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño
<p>Longitud de rail por debajo del panel 25 - 100 mm</p> <p>Montaje por el lado largo</p>	90 - 290 mm 3,5 - 11,4 in	-	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
	290 - 410 mm 11,4 - 16,1 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa	+3000 Pa / -3000 Pa +2000 Pa / -2000 Pa
	410 - 520 mm 16,1 - 20,5 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
	520 - 570 mm 20,5 - 22,4 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa	+3600 Pa / -2400 Pa +2400 Pa / -1600 Pa
	570 - 730 mm 22,4 - 28,7 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
<p>Longitud de rail por debajo del panel 100 - 200 mm</p> <p>Montaje por el lado largo</p>	0 - 200 mm 0,0 - 7,9 in	-	+800 Pa / -800 Pa* +533 Pa / -533 Pa	+800 Pa / -800 Pa* +533 Pa / -533 Pa
	200 - 300 mm 7,9 - 11,8 in	-	+800 Pa / -800 Pa* +533 Pa / -533 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa
<p>Longitud de rail por debajo del panel 25 - 100 mm</p> <p>Montaje por el lado largo</p>	90 - 290 mm 3,5 - 11,4 in	-	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa
	290 - 410 mm 11,4 - 16,1 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
	410 - 520 mm 16,1 - 20,5 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa	+3000 Pa / -3000 Pa +2000 Pa / -2000 Pa
	520 - 570 mm 20,5 - 22,4 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
	570 - 730 mm 22,4 - 28,7 in	+1200 Pa / -1200 Pa* +800 Pa / -800 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
<p>Longitud de rail por debajo del panel 100 - 200 mm</p> <p>Montaje por el lado corto</p>	0 - 200 mm 0,0 - 7,9 in	-	+800 Pa / -800 Pa* +533 Pa / -533 Pa	+800 Pa / -800 Pa* +533 Pa / -533 Pa
	200 - 300 mm 7,9 - 11,8 in	-	+800 Pa / -800 Pa* +533 Pa / -533 Pa	+1600 Pa / -1600 Pa* +1066 Pa / -1066 Pa



Una vez fijado un panel como se ha descrito anteriormente, se pueden utilizar las abrazaderas adicionales que se consideren oportunas, es decir, ≥ 5 , en el marco del panel sin repercusiones para la garantía. Las cargas identificadas por un asterisco * no han sido certificadas como parte de los ensayos acorde con las normas IEC 61215/61730; se evaluaron en el proceso interno de ensayos de REC.



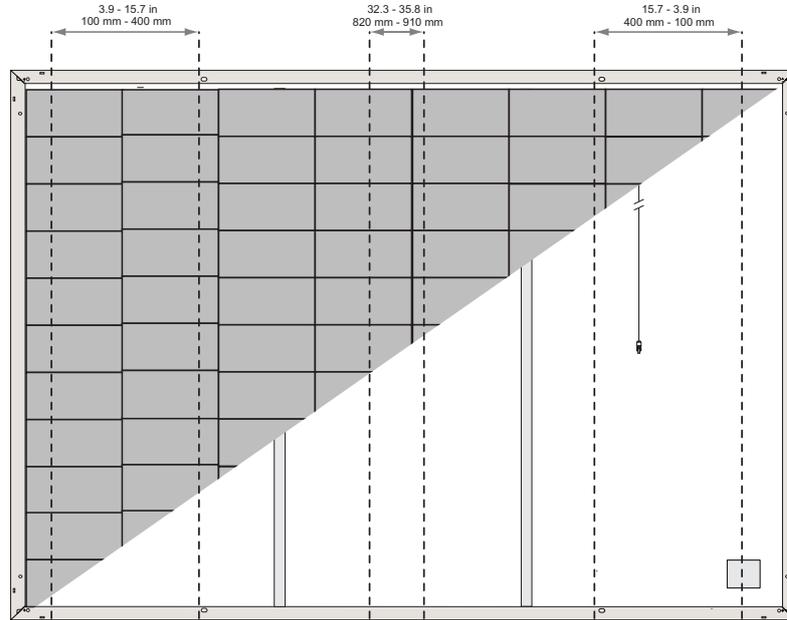
PRECAUCIÓN

El punto central de cada abrazadera y la longitud mínima de agarre deben estar completamente comprendidos en las mismas zonas de agarre para cumplir la clasificación para esa carga. Si el panel se fija a zonas que presentan diferentes valores de carga, estará clasificado solo para el valor de carga más bajo.

MONTAJE EN SEIS PUNTOS

Una configuración de montaje en seis puntos fija el panel en tres ralles (u otras estructuras de soporte) continuos con tres abrazaderas a cada lado del panel en las zonas marcadas a continuación:

Fig. 4-4 Zonas de sujeción de la configuración de montaje de seis puntos: REC Alpha Pure-RX



Separación	20 - 40 mm 0,8 - 1,6 in	40 - 60 mm 1,6 - 2,4 in	>60 mm >2,4 in
Zona de agarre	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño



100 - 400 mm
3,9 - 15,7 in

+2000 Pa / -2000 Pa*
+1333 Pa / -1333 Pa

+6300 Pa / -6000 Pa
+4200 Pa / -4000 Pa

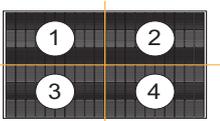
+8000 Pa / -6000 Pa
+5333 Pa / -4000 Pa

820 - 910 mm
32,3 - 35,8 in

+2000 Pa / -2000 Pa*
+1333 Pa / -1333 Pa

+6300 Pa / -6000 Pa
+4200 Pa / -4000 Pa

+8000 Pa / -6000 Pa
+5333 Pa / -4000 Pa



Una vez fijado un panel como se ha descrito anteriormente, se pueden utilizar las abrazaderas adicionales que se consideren oportunas, es decir, ≥ 5 , en el marco del panel sin repercusiones para la garantía. Las cargas identificadas por un asterisco * no han sido certificadas como parte de los ensayos acorde con las normas IEC 61215/61730; se evaluaron en el proceso interno de ensayos de REC.



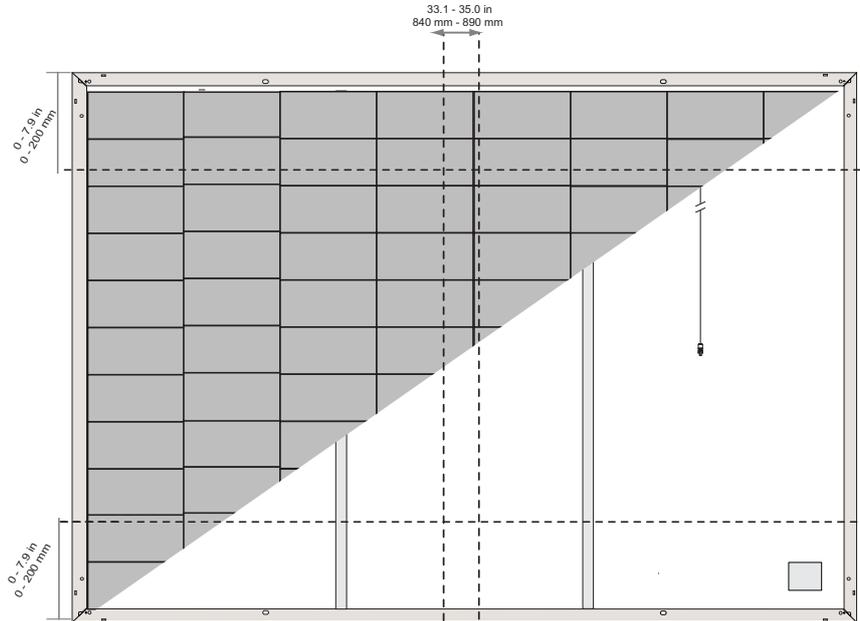
PRECAUCIÓN

El rál central no debe instalarse en el lado de la caja de conexiones por donde salen los cables. Deben utilizarse un total de tres ralles (u otras estructuras de soporte) continuos para fijar el panel. El punto central de cada abrazadera y la longitud mínima de agarre deben estar completamente comprendidos dentro de la zona marcada para cumplir la clasificación para el valor dado.

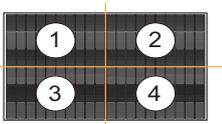
MONTAJE MIXTO DE SEIS PUNTOS PARA RAÍLES CORTOS: REC ALPHA PURE-RX

Una configuración de montaje mixta de seis puntos fija el panel en tres raíles cortos (u otras estructuras de soporte) con tres abrazaderas a cada lado del panel en las zonas marcadas a continuación:

Fig. 4-5 Montaje mixto de seis puntos de los paneles de la serie REC Alpha Pure-RX utilizando raíles cortos



Separación	20 - 40 mm 0,8 - 1,6 in	40 - 60 mm 1,6 - 2,4 in	>60 mm >2,4 in
Zona de agarre	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño	Carga de ensayo Carga de diseño
 Longitud de raíl por debajo del panel 25 - 100 mm Montaje por el lado largo Montaje por el lado corto	0 - 200 mm 0,0 - 7,9 in	-	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
	840 - 890 mm 33,1 - 35,0 in	-	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
 Longitud de raíl por debajo del panel 100 - 200 mm Montaje por el lado largo Montaje por el lado corto	0 - 200 mm 0,0 - 7,9 in	-	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa
	840 - 890 mm 33,1 - 35,0 in	-	+2400 Pa / -2400 Pa +1600 Pa / -1600 Pa



Una vez fijado un panel como se ha descrito anteriormente, se pueden utilizar las abrazaderas adicionales que se consideren oportunas, es decir, ≥ 5 , en el marco del panel sin repercusiones para la garantía. Las cargas identificadas por un asterisco * no han sido certificadas como parte de los ensayos acorde con las normas IEC 61215/61730; se evaluaron en el proceso interno de ensayos de REC.



PRECAUCIÓN

El raíl central no debe instalarse en el lado de la caja de conexiones por donde salen los cables. Deben utilizarse un total de tres raíles (u otras estructuras de soporte) continuos para fijar el panel. El punto central de cada abrazadera y la longitud mínima de agarre deben estar completamente comprendidos dentro de la zona marcada para cumplir la clasificación para el valor dado.



REC SOLAR PTE. LTD.
20 TUAS SOUTH AVENUE 14
SINGAPORE 637312
SINGAPORE
Tel: +65 6495 9228
Mail: post@recgroup.com

www.recgroup.com