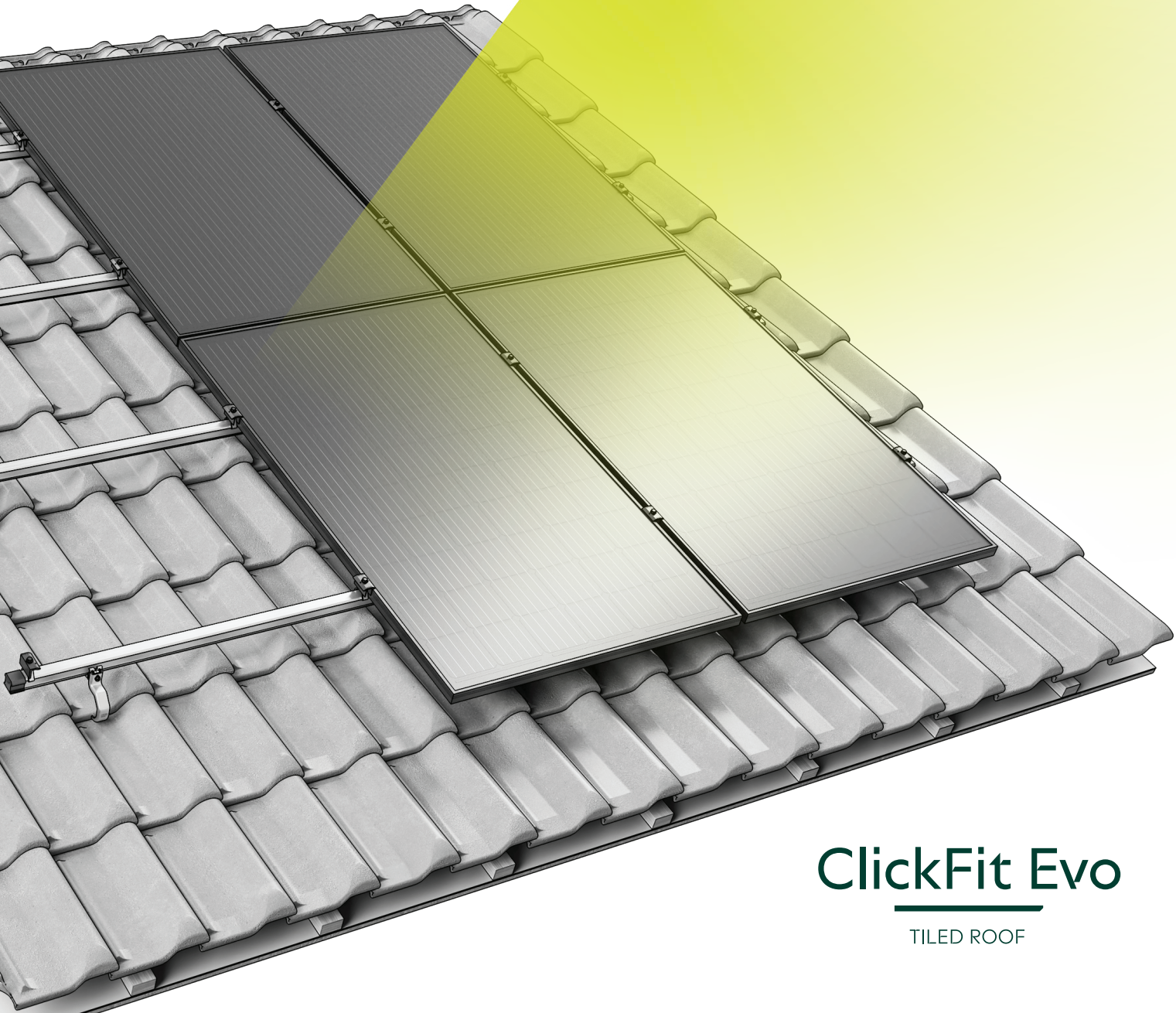
ENSTALL

ESDEC

Manual
ClickFit EVO Salvatejas



ClickFit Evo

TILED ROOF

ÍNDICE

	pág.
1. Introducción	1
2. Condiciones generales de instalación	1
3. Descripción del producto	3
4. Resumen de los componentes	3
4.1 Vista desarrollada del sistema de montaje para la orientación vertical de paneles	3
4.2 Vista desarrollada del sistema de montaje para la orientación apaisada de paneles	4
4.3 Anclaje de tejado universal para la orientación vertical o apaisadau	4
4.4 Lista de materiales	5
5. Preparación de la instalación	5
5.1 Inspección de herramientas y accesorios	5
5.2 Limpieza del tejado	6
5.3 Determinación y medición de la posición de los paneles solares	7
6. Instalación del sistema de montaje para la orientación vertical de paneles	8
6.1 Montaje previo de la pieza de unión del riel de montaje	8
6.2 Fijación de los anclajes de tejado universales	9
6.3 Fijación del riel de montaje	10
6.4 Montaje de ClickFit EVO MLPE Clip de peso ligero o de gran peso (opcional)	11
6.5 Instalación del primer panel solar en los rieles	12
6.6 Instalación de los demás paneles solares en los rieles	13
6.7 Acabar la instalación de la primera fila de paneles solares	14
6.8 Acabar la instalación / múltiples filas unas debajo de otras	15
7. Instalación del sistema de montaje para la orientación apaisada de paneles	16
7.1 Montaje previo de la pieza de unión del riel de montaje	16
7.2 Fijación de los anclajes universales de tejado	17
7.3 Fijación del riel de montaje	18
7.4 Montaje de ClickFit EVO MLPE Clip de peso ligero o de gran peso (opcional)	19
7.5 Instalación del primer panel solar en los rieles	20
7.6 Instalación de los demás paneles solares en los rieles	21
7.7 Acabar la instalación de la primera fila de paneles solares	22
7.8 Acabar la instalación / múltiples filas unas al lado de otras	23
8. Apéndice 1 - ClickFit EVO estándar	24
8.1 Especificaciones para la instalación	24
8.2 Pares de apriete	25
9. Apéndice 2 - Grapa ClickFit EVO 60 mm	26
9. 1 Resumen de los componentes	26
9.2 Montaje de módulos solares en disposición vertical con grapa de 60 mm	28
9.3 Montaje de módulos solares en disposición horizontal con grapa de 60 mm	37

¡GUARDE BIEN ESTAS INSTRUCCIONES DE MONTAJE PARA FUTURAS REFERENCIAS!

Para conocer la duración y las condiciones de la garantía, le recomendamos que se ponga en contacto con su proveedor.

Además, nos remitimos a nuestras condiciones generales de venta y entrega, que están a su disposición en el sitio web eu.enstall.com.

El fabricante rechaza toda responsabilidad por los daños o lesiones que resulten de no seguir estrictamente estas instrucciones de montaje y de no observar las precauciones habituales durante el transporte, la instalación y el uso del sistema de montaje ClickFit EVO.

Debido a nuestro continuo esfuerzo por mejorar, algunos detalles del producto pueden desviarse de lo descrito en este manual. Por esta razón, las instrucciones dadas únicamente sirven como guía para la instalación del producto mencionado en este manual.

Este manual ha sido redactado con el mayor esmero. Sin embargo, el fabricante no se hace responsable de los posibles errores en este manual o de sus consecuencias.

Además, todos los derechos están reservados y queda prohibida cualquier reproducción parcial o total de este manual.

1. Introducción

Este manual describe la instalación del sistema de montaje ClickFit EVO con anclaje de tejado para cubiertas inclinadas de tejas (con paneles solares en orientación vertical y apaisada). Opcionalmente, el sistema de montaje ClickFit EVO puede instalarse con la grapa de 60 mm; para ello encontrará las instrucciones en el capítulo 9. Apéndice 2 - Grapa ClickFit EVO de 60 mm. Lea el manual detenidamente para familiarizarse completamente con su contenido. Siga estrictamente las instrucciones del manual. Siempre realice las tareas en el orden indicado. Guarde el manual en un lugar seguro y seco. En caso de pérdida del manual, puede descargar una nueva copia desde eu.enstall.com.

2. Condiciones generales de instalación

Consideraciones generales

La inobservancia de las instrucciones recogidas en este documento puede dar lugar a la anulación de todas las reclamaciones de garantía y responsabilidad de producto.
Los datos, observaciones y consejos recogidos en este documento son vinculantes y se debe revisar que estén completos y actualizados. Enstall se reserva el derecho de modificar este documento sin previo aviso.

Estabilidad y estado del tejado

El tejado debe estar en buen estado y ser lo suficientemente fuerte para soportar el peso de los paneles solares y todos sus accesorios, además de la carga del viento y de la nieve. Compruebe la estabilidad de la cubierta y haga ajustes en el tejado o su estructura en los puntos donde sea necesario. En caso de duda, acuda a un constructor. Preste atención a que la reserva de capacidad portante del tejado no se supere ni en zonas puntuales ni en su conjunto.

Advertencias de seguridad

- Por norma general, la instalación del sistema de montaje ClickFit EVO debe ser llevada a cabo por personal técnico cualificado (al menos 2 personas capacitadas).
- ¡Se desaconseja enérgicamente añadir u omitir componentes, ya que esto puede tener un efecto negativo en el funcionamiento!
- Antes de instalar los paneles solares, el tejado debe estar limpio, seco, plano, libre de algas, etc.
- Evite la instalación con viento fuerte y en una superficie de tejado resbaladiza y mojada.
- En un tejado inclinado, trabaje siempre con protección contra caídas y, si fuera necesario, con redes de seguridad y protección de los bordes.
- Deslice las tejas de la cubierta hacia arriba para que haya huecos en los que pueda colocar sus pies. **¡Atención!** Nunca pise el canalón.
- Nunca camine sobre el sistema o los paneles solares.
- Use calzado con punta reforzada y suela antideslizante resistente.
- Lleve siempre ropa de protección adecuada cuando realice los trabajos.
- Utilice siempre dispositivos de elevación para trasladar el material (paneles solares, etc.).
- Coloque siempre la escalera en una superficie firme y estable.
- Coloque siempre la escalera en un ángulo de unos 75° y déjela sobresalir aproximadamente 1 metro por encima del alero de la cubierta.
- Si fuera posible, asegure la parte superior de la escalera con una cuerda o cinta de sujeción.
- Preferiblemente trabaje siguiendo las indicaciones del manual “trabajar de modo seguro en los tejados”.
- **¡Atención!** : ¡El anclaje de tejado debe estar pegado a la armadura/listón del tejado!

Alcance de aplicación de ClickFit EVO

- Dimensiones del panel: tamaño máximo del panel solar de 3,92 m^2.
- La abrazadera universal para módulos es adecuada para paneles solares con un grosor de marco entre 30 - 50 mm y un ancho de marco de al menos 12 mm, donde se puede lograr una fuerza de sujeción suficiente. Gracias a su diseño inteligente, la abrazadera universal ClickFit Evo puede usarse como abrazadera intermedia y como abrazadera final (en combinación con la tapa final). Verifique si el panel solar elegido puede resistir las cargas y la fuerza de sujeción, en la documentación del proveedor del panel solar.
- La distancia mínima de dilatación entre los segmentos es de 125 mm.
- Anclaje de tejado con rango de sujeción ajustable (grosor del rastrel + grosor de la teja): 37-62 mm.
- Altura máxima del tejado o cubierta: depende de las directrices del Eurocódigo y las adiciones nacionales. Usa la calculadora para calcular las posibilidades de tu proyecto.
- Tipo de cubierta: Cubierta inclinada de tejas.
- Inclinación de la cubierta: Entre 10 y 60 grados. Nota: Si la inclinación de la cubierta es inferior a 20 grados, compruebe las especificaciones del proveedor de las tejas. Cuando la inclinación es inferior a 20 grados, a menudo es necesario aplicar medidas adicionales para la retención del agua, como colocar una lámina de retención del agua debajo de las tejas o pulir la teja en el gancho.
- Use la calculadora para asegurarse de elegir el sistema de montaje correcto para la categoría de terreno, la carga de nieve y la zona de viento aplicables a su proyecto.

Zona del borde de la cubierta
La distancia entre los paneles solares y la cumbrera o el canalón debe ser de al menos 30 cm para neutralizar el impacto del viento. La distancia entre los paneles solares y la parte lateral del tejado debe ser de al menos 30 cm. No se deben instalar paneles solares en esta zona, ni total ni parcialmente.

Normas, reglamentos y regulación
A la hora de instalar el sistema de montaje, es importante seguir las instrucciones de montaje y las normas correspondientes para evitar accidentes. Preste especial atención a las siguientes normas, reglamentos y regulaciones:

- Código Técnico de Edificación (CTE)
- EPI Equipo de Protección Individual
- DIN 1055 Diseño de cargas en edificaciones
- DIN 18299 Normativa general para todos los sectores de la construcción
- DIN 18451 Andamios

Desecho y desmontaje
Deseche el producto de conformidad con las normas y leyes locales.

Puesta a tierra y conexión equipotencial
Nuestros sistemas ClickFit EVO cuentan con certificado VDE para la corrosión y la conexión equipotencial. Según la norma sobre instalaciones eléctricas HD-IEC 60364, capítulo 712, se requiere una conexión equipotencial funcional para comprobar el aislamiento del inversor.
En la serie ClickFit EVO de Enstall, la conexión equipotencial funcional se consigue mediante la grapa de módulo universal EVO para los marcos de los módulos y rieles EVO. La conexión equipotencial funcional definitiva se elabora mediante el montaje correcto de un cable separado para conexión equipotencial en el riel EVO y una conexión equipotencial adecuada con el inversor o el contacto de puesta a tierra.
Para obtener instrucciones detalladas sobre la puesta a tierra y la conexión equipotencial, consulte la norma sobre instalaciones eléctricas HD-IEC 60364 y los reglamentos locales aplicables. Por favor, siga las instrucciones del manual del inversor. Esta operación debe ser realizada por un electricista certificado.

Garantía
La garantía se rige por las condiciones de garantía y generales de Enstall. Están disponibles en el sitio web eu.enstall.com.

Responsabilidad
El fabricante no asume ninguna responsabilidad por los daños o lesiones resultantes de no seguir (estrictamente) las normas e instrucciones de seguridad contenidas en este manual, o por negligencia durante la instalación del producto descrito en este documento y de los posibles accesorios correspondientes.

• No asumimos responsabilidad alguna por errores de impresión.

3. Descripción del producto

El sistema de montaje ClickFit EVO se compone de los anclajes de tejado ajustables y patentados, los rieles de montaje y los demás materiales para instalar los paneles solares en configuración vertical o apaisado en la cubierta de tejas.
El anclaje de tejado universal incluye un soporte de encaje a presión giratorio para que los rieles de montaje tanto horizontales como verticales puedan fijarse al mismo. El sistema de montaje ClickFit EVO para cubiertas de tejas puede utilizarse para todo tipo de tejas.

Fijación al tejado
Los anclajes de tejado universales se fijan a las correas/varas con al menos 2 tornillos de cabeza contraria 6 x 50/60 por cada anclaje de tejado. Cada anclaje de tejado tiene 9 orificios de montaje, por lo que la posición del anclaje de tejado en la viga se puede ajustar en el ancho.
Las diferencias de altura en el tejado se nivelan fácilmente por medio del anclaje de tejado universal y ajustable.

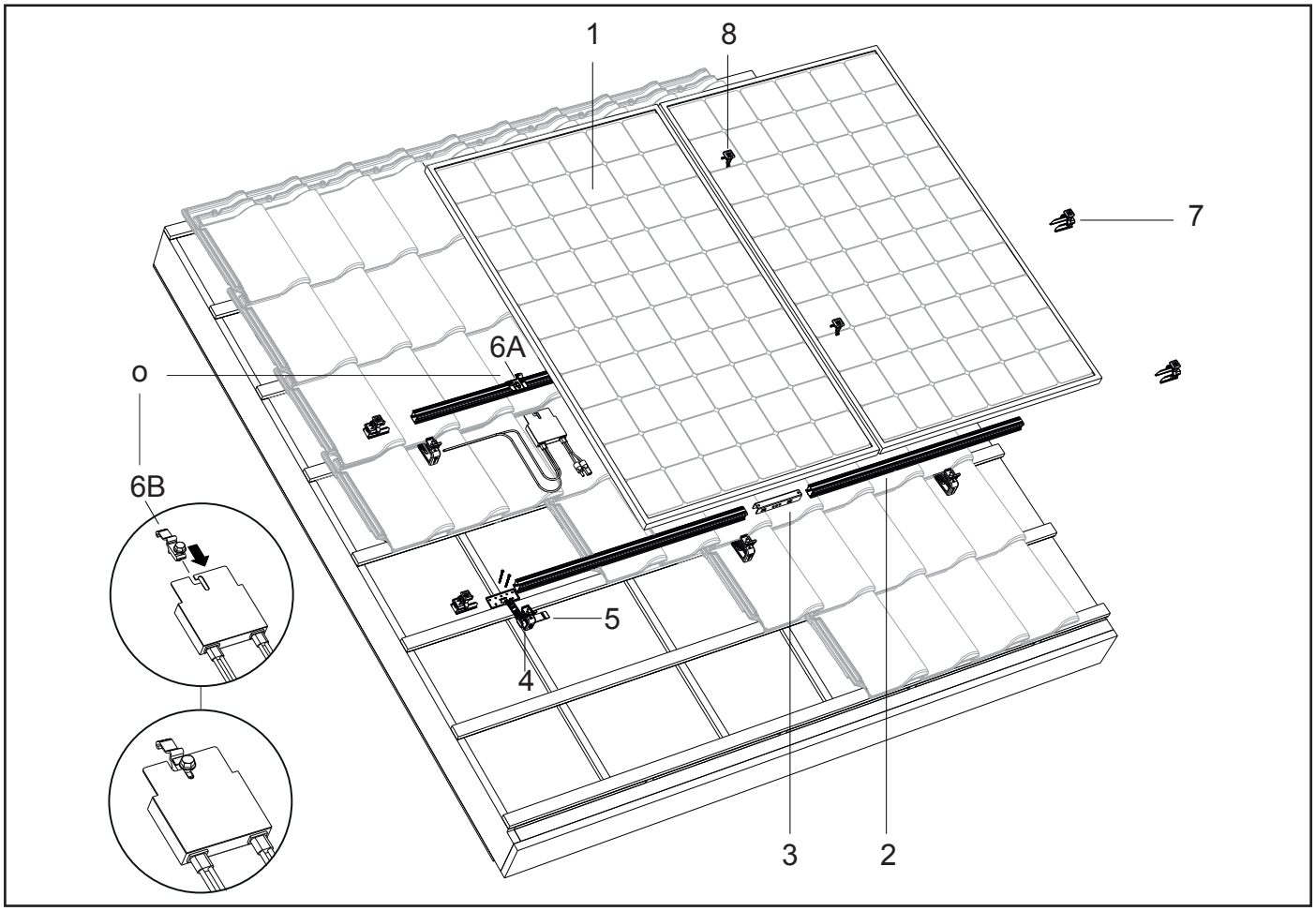
Fijación del riel de montaje
El riel de montaje se fija en los anclajes de tejado universales mediante una unión de encaje a presión. No hacen falta otros materiales o herramientas.

Fijación de los clips MLPE de peso ligero y de gran peso
Los clips MLPE de peso ligero y MLPE de gran peso se fijan a los rieles de montaje mediante una conexión de encaje a presión.

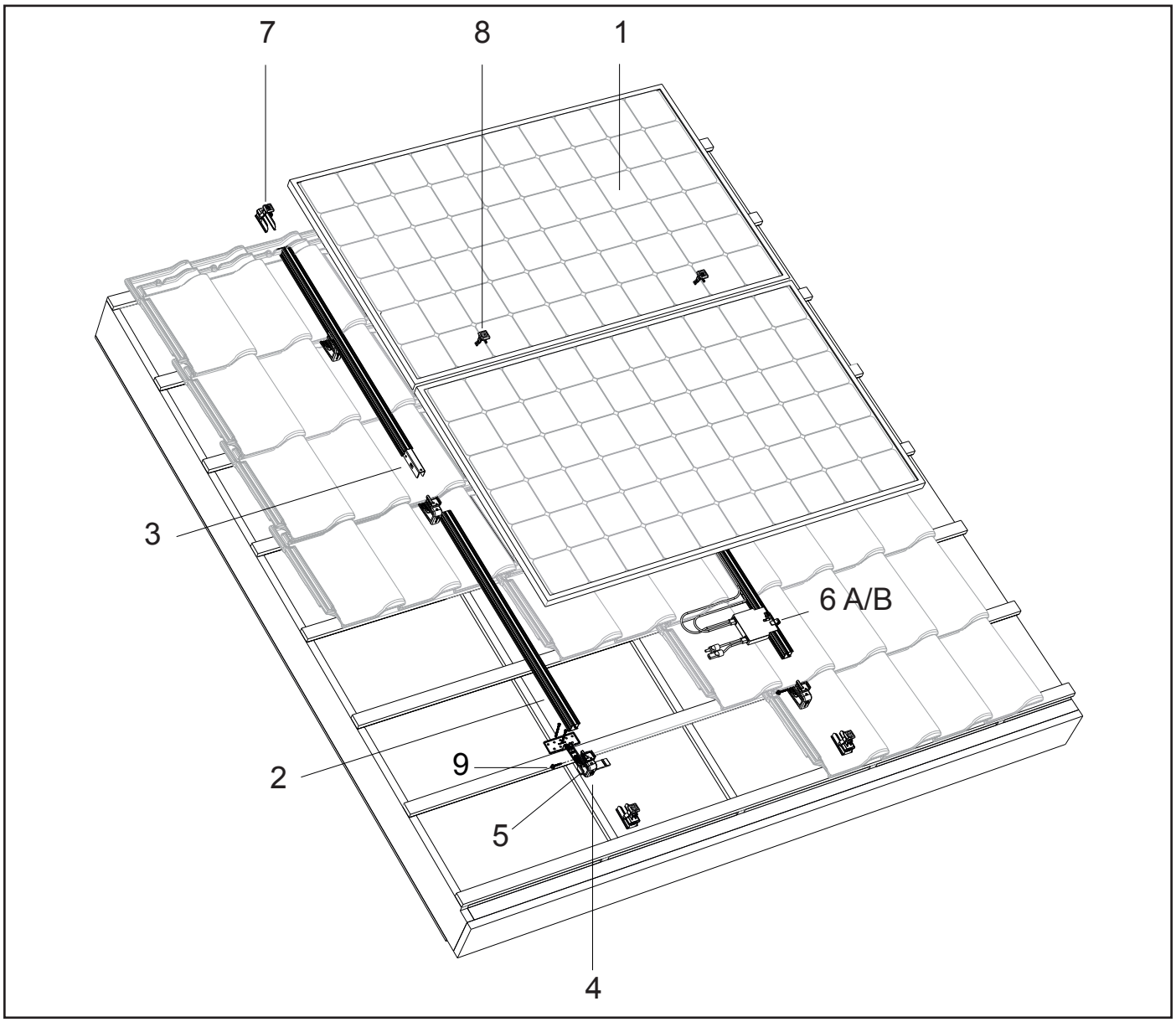
Fijación de los paneles
Los paneles solares se fijan a los rieles de montaje con abrazaderas de módulo universales.
Opcionalmente, los paneles solares pueden fijarse a los rieles de montaje mediante grapas finales y grapas intermedias de 60 mm. (Véase 9. Apéndice 2 - Grapa ClickFit EVO 60 mm para la instalación de las grapas de 60 mm)

4. Resumen de los componentes

4.1 Vista desarrollada del sistema de montaje en configuración vertical

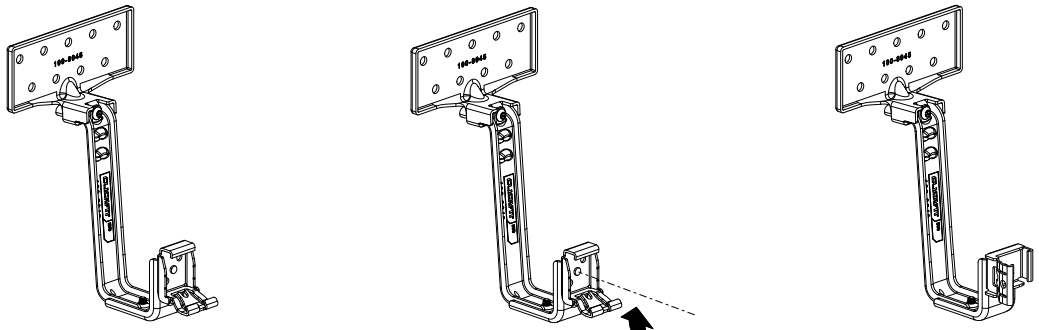


4.2 Vista desarrollada del sistema de montaje para la orientación apaisada de paneles



4.3 Anclaje universal de tejado para la orientación vertical o apaisada

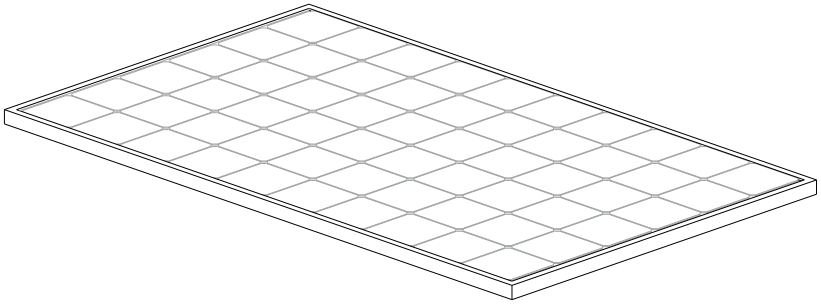
El anclaje universal de tejado incluye un soporte de encaje a presión giratorio para encajar el riel de montaje tanto en apaisado como en vertical al anclaje de tejado.



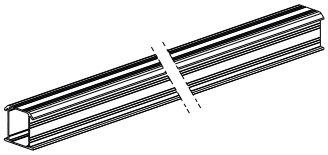
anclaje de tejado con soporte de encaje en configuración vertical

anclaje de tejado con soporte de encaje en configuración apaisada

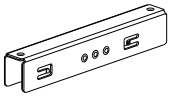
4.4 Lista de materiales



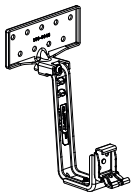
1. Panel solar



2. ClickFit EVO Riel de montaje
   N.º de artículo: 100800_ y 10081__



3. ClickFit EVO Pieza de unión para riel de montaje
   N.º de artículo: 1008061



4. ClickFit EVO Anclaje universal de tejado
   N.º de artículo: 1008045



5. ClickFit EVO EPDM de soporte para anclaje universal de tejado
   N.º de artículo: 1008063



6A. ClickFit EVO MLPE Clip de peso ligero
   N.º de artículo: 1008067



6B. ClickFit EVO MLPE Clip de gran peso
   N.º de artículo: 1008068



7. ClickFit EVO Tapa final gris para riel de montaje
   N.º de artículo: 1008060

7B. ClickFit EVO Tapa final negra para riel de montaje
   N.º de artículo: 1008060-B



8. ClickFit EVO Clema universal de panel gris
   N.º de artículo: 1008020

8B.ClickFit EVO Clema universal de panel negra
   N.º de artículo: 1008020-B



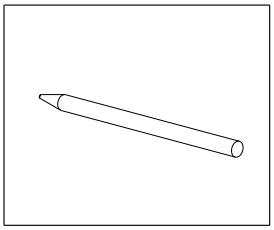
9. Tornillo autoperforante 6.3x42mm SW10/T30
   N.º de artículo: 1003016
   (para orientación apaisada de paneles)

5. Preparación de la instalación

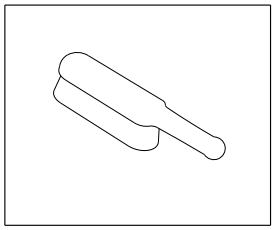
5.1 Inspección de herramientas y accesorios

A continuación encontrará un listado de las herramientas y los útiles necesarios:

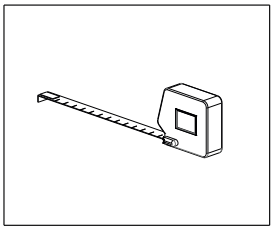
Marcador / tiza



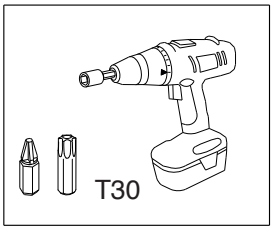
Cepillo



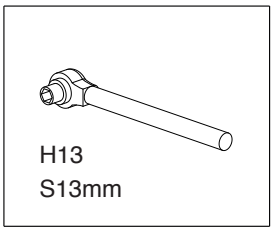
Cinta métrica



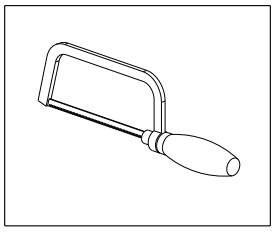
Atornillador de batería con broca T30



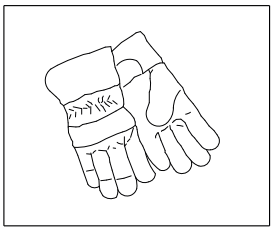
Carraca hexagonal



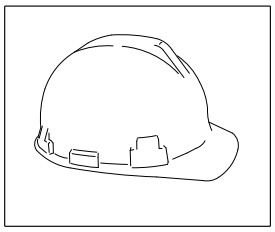
Sierra para metales



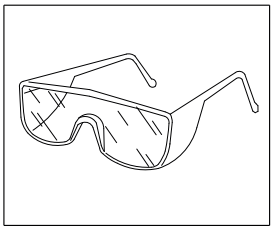
Guantes de seguridad



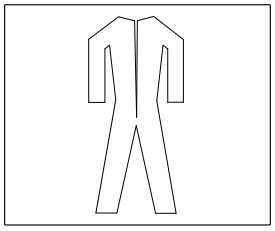
Casco de seguridad



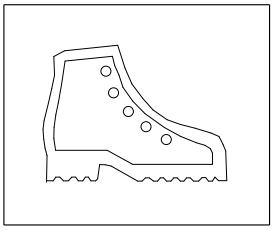
Gafas de seguridad



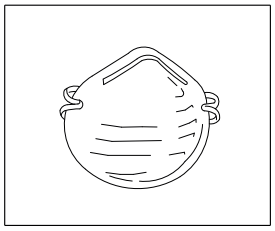
Ropa de seguridad



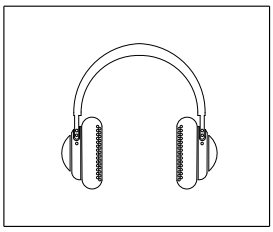
Calzado de seguridad



Mascarilla



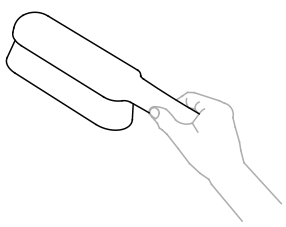
Protección auditiva



Andamio o escalera estable y segura

5.2 Limpieza de la cubierta

Limpie las tejas del tejado inclinado con un cepillo.
¡Elimine las algas, musgo, etc. para minimizar los desniveles durante la instalación!



5.3 Determinación y medición de la posición de los paneles solares

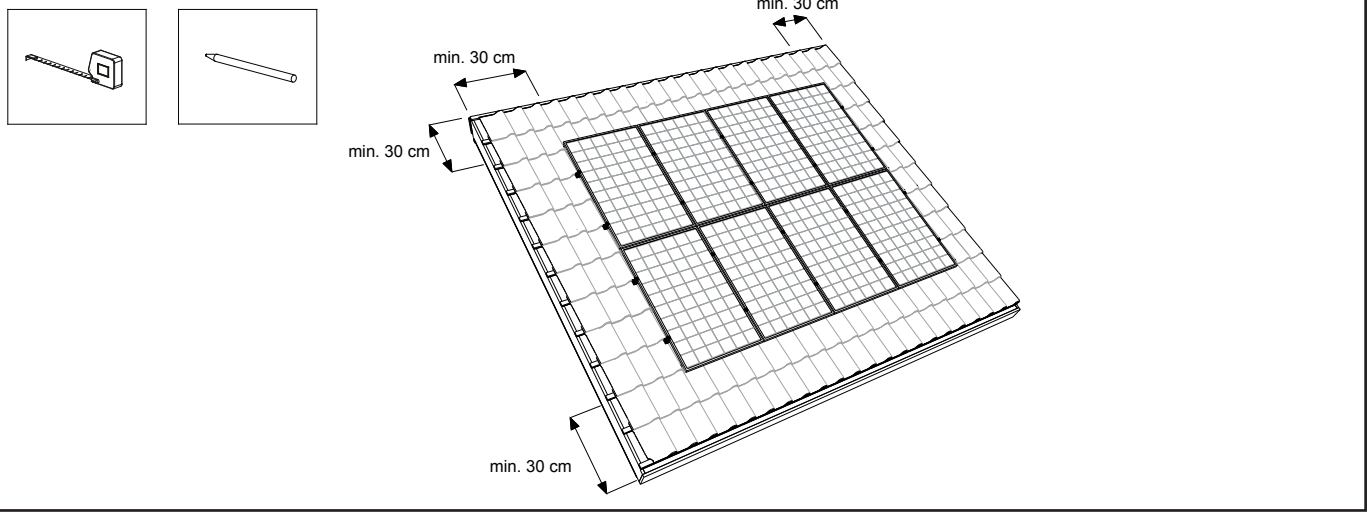
Tenga en cuenta la normativa (local) contra incendios para instalaciones fotovoltaicas. Para reducir el riesgo de propagación del fuego, deben respetarse los compartimientos antiincendio del objeto. El sistema FV no debe colocarse sobre tabiques antiincendios, y debe mantenerse una distancia mínima de 30 cm. Del mismo modo, es conveniente mantener un espacio frente a tragaluces, lámparas, esquinas y posibles peligros de incendio.

Para determinar la ubicación de los paneles solares en la cubierta, es muy importante prestar atención a la exposición solar a lo largo de todo el día y todo el año. Instale los paneles en una zona de la cubierta que no tenga sombra.
La sombra de chimeneas, ventanas de buhardilla, árboles y edificios cercanos tiene un efecto negativo en el rendimiento de los paneles solares.

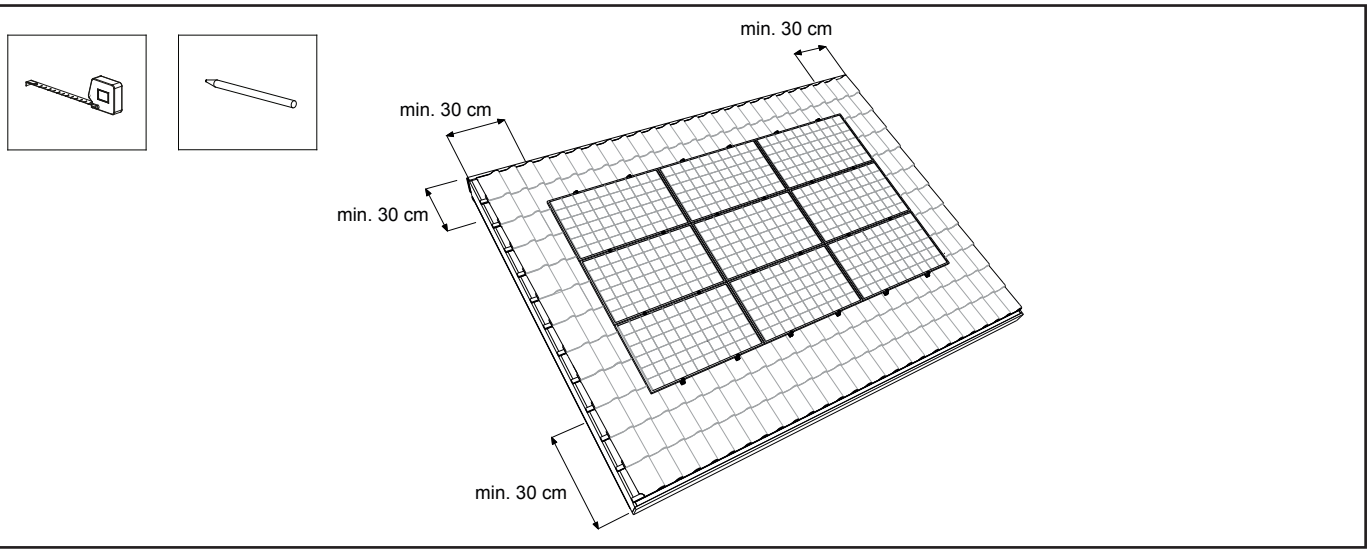
Medición y marcado

Deje al menos 30 cm de espacio libre en la cubierta alrededor de los paneles solares. Es decir, 30 cm desde la cumbrera y el canalón y 30 cm desde los lados por la elevada carga como consecuencia del viento turbulento.
Marque con tiza o marcador los contornos de la superficie de los paneles en las tejas.

Marcado de los rieles de montaje y los anclajes universales de tejado en una configuración vertical:
Marque las líneas a lo largo de las cuales se colocarán los rieles de montaje: a 1/4 parte del borde superior e inferior de los paneles. A continuación, marque los lugares en los que se colocarán los anclajes universales de tejado. La distancia entre los anclajes de tejado depende de una serie de variables (carga de viento, altura del edificio, ubicación, estado del tejado, etc.). Siga las instrucciones de la calculadora en cuanto al espaciado entre los anclajes de tejado. Esta es la referencia. El máximo espaciado en sentido transversal es de 1,20 m.



Marcado de los rieles de montaje y los anclajes universales de tejado en una configuración apaisada:
Marque las líneas a lo largo de las cuales se colocarán los rieles de montaje: a 1/4 parte de los laterales de los paneles. A continuación, marque los lugares en los que se colocarán los anclajes universales de tejado.

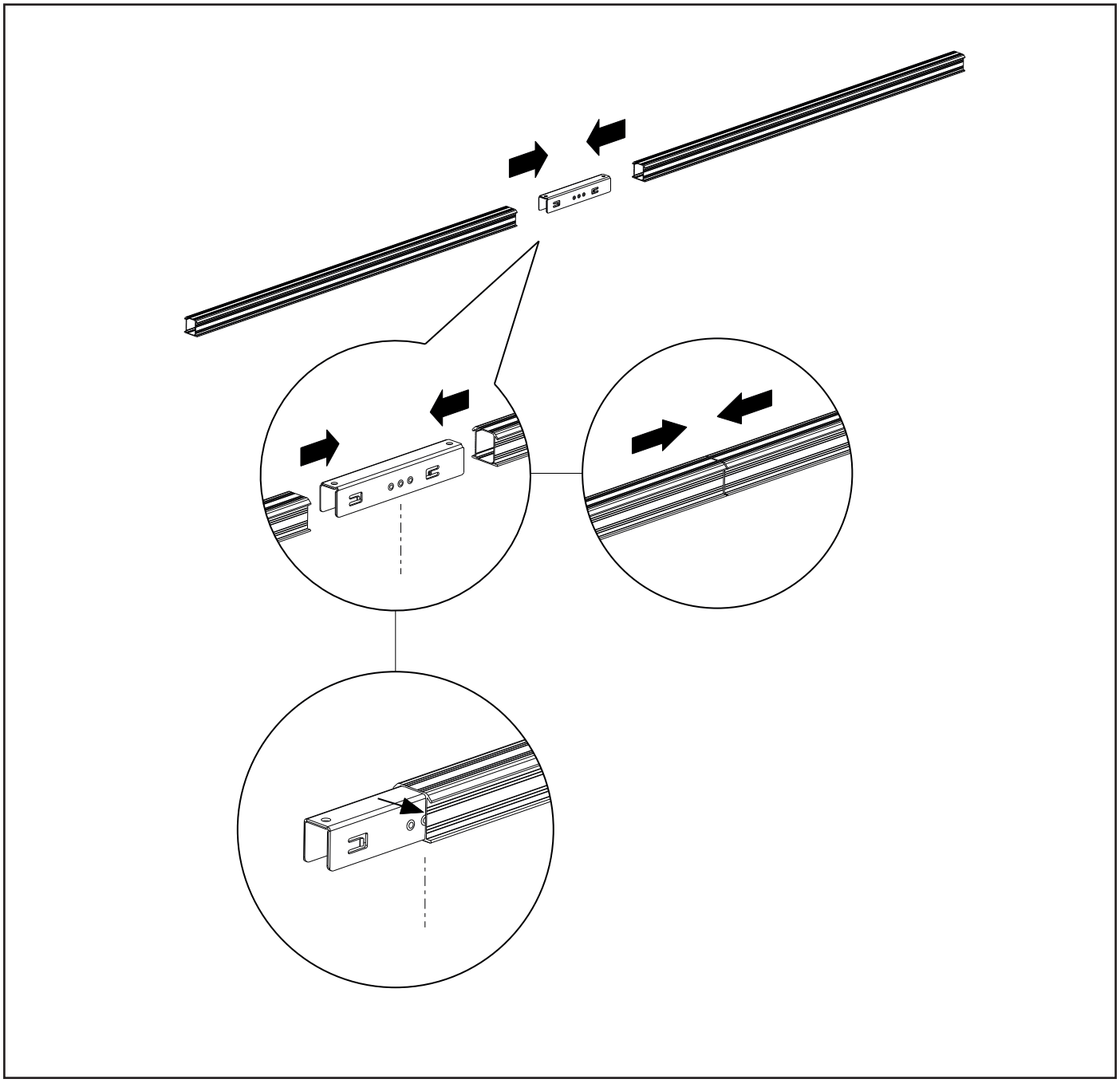


6. Instalación del sistema de montaje en configuración vertical

6.1 Montaje previo de la pieza de unión del riel de montaje

Empiece por determinar el largo total necesario de los rieles para la fila de paneles solares.
Puede acoplar los rieles de montaje con las piezas de unión de los mismos. En la pieza de unión del riel de montaje hay pequeñas pestañas que se enganchan en el interior del riel.
Inserte la pieza de unión en los extremos del riel de montaje. Deslice la pieza de unión hasta el centro de la pestaña central de la misma.
Acople tantos rieles hasta alcanzar el largo total requerido.

¡Atención! Véase el anexo para las restricciones y los demás detalles.



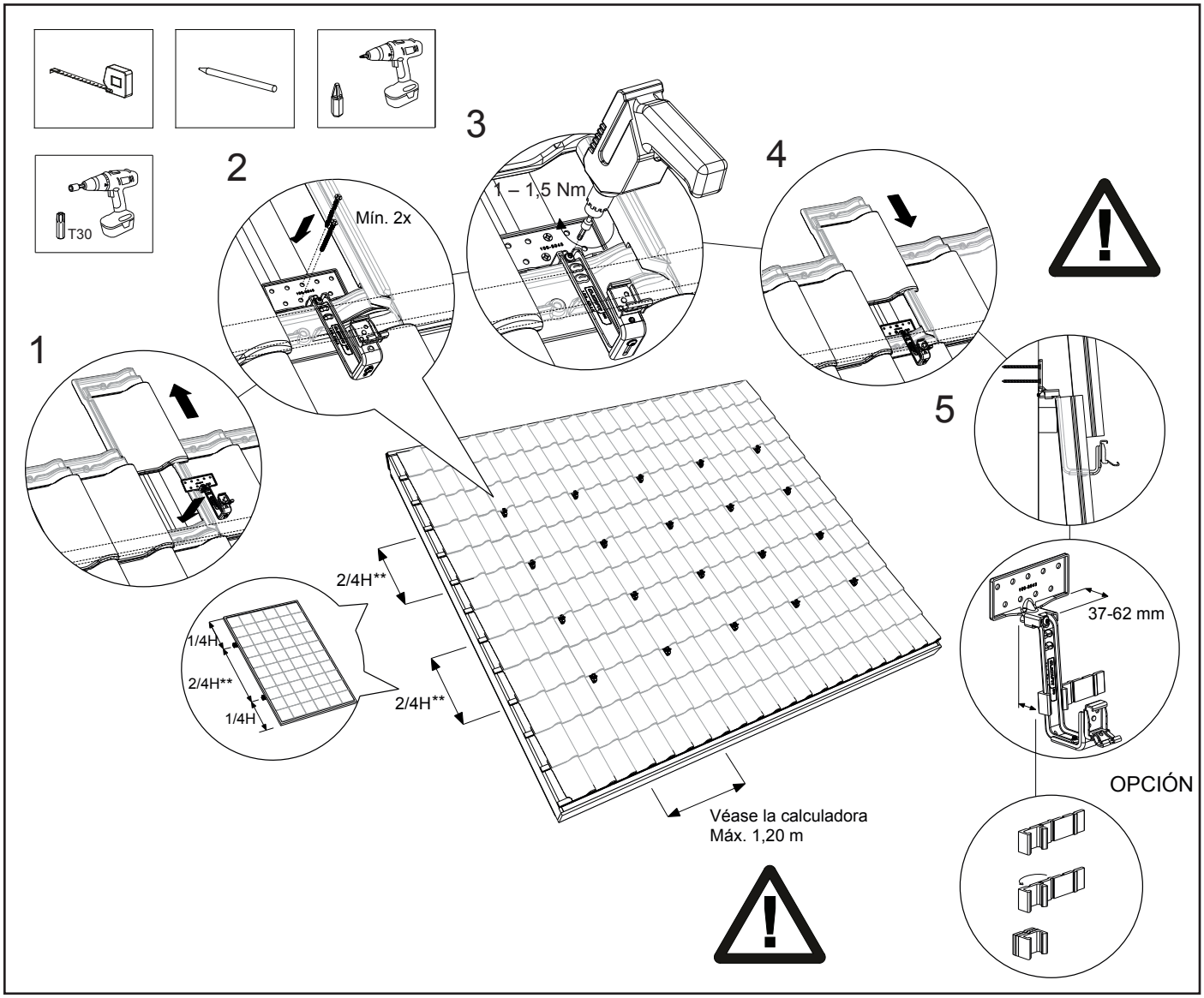
6.2 Fijación de los anclajes universales de tejado

1. Empuje hacia arriba la teja que se encuentre por encima del anclaje de tejado, por debajo de la teja inmediatamente superior. Coloque la pinza de sujeción del anclaje en la armadura/vara del tejado, asegúrese de que encaje correctamente y tire del anclaje de tejado hasta que se encuentre pegado a la teja. Coloque el anclaje en el hueco (hendidura) de la teja subyacente. La parte superior ajustable del anclaje de tejado debe medir 37 mm como mínimo y 62 mm como máximo.
2. Fije el anclaje universal de tejado a la viga con al menos 2 tornillos de tirafondo 6 x 50/60. **¡Atención!** Los tornillos no vienen incluidos.
3. Apriete el tornillo Torx en la parte superior del anclaje de tejado con un atornillador batería. **¡Atención!** El par de apriete de la unión roscada es de 1 – 1,5 Nm.
4. Vuelva a deslizar la teja por encima del anclaje de tejado hacia abajo. Con algunas tejas, es necesario amoldar la teja superior al anclaje de tejado con una amoladora de ángulo o lima para que las tejas vuelvan a cerrarse correctamente.*
5. Siga las instrucciones de la calculadora en cuanto al espaciado entre los anclajes de tejado. Esta es la referencia. El máximo espaciado entre los anclajes en sentido transversal es de 1,20 m. Reparta el número de anclajes de tejado del cálculo entre las posibles correas/varas con una envergadura máxima de 1,20m. Asegúrese de que los anclajes de tejado estén alineados entre sí.

****¡Atención!** Cuando sea necesario, el espaciado de los raíles puede ampliarse hasta la teja, cresta o junta anterior o siguiente, hasta 400 mm más allá de la distancia recomendada. Enstall recomienda respetar siempre las especificaciones del fabricante del módulo en cuanto a espaciado y sujeción.

*Opción: si las tejas son de borde alto que repele el agua, la goma EPDM de soporte puede colocarse debajo del anclaje de tejado para que éste se ajuste perfectamente a la teja. Doble la goma EPDM hasta alcanzar el grosor deseado. Los grosores de relleno son de 5, 10 y 15 mm.

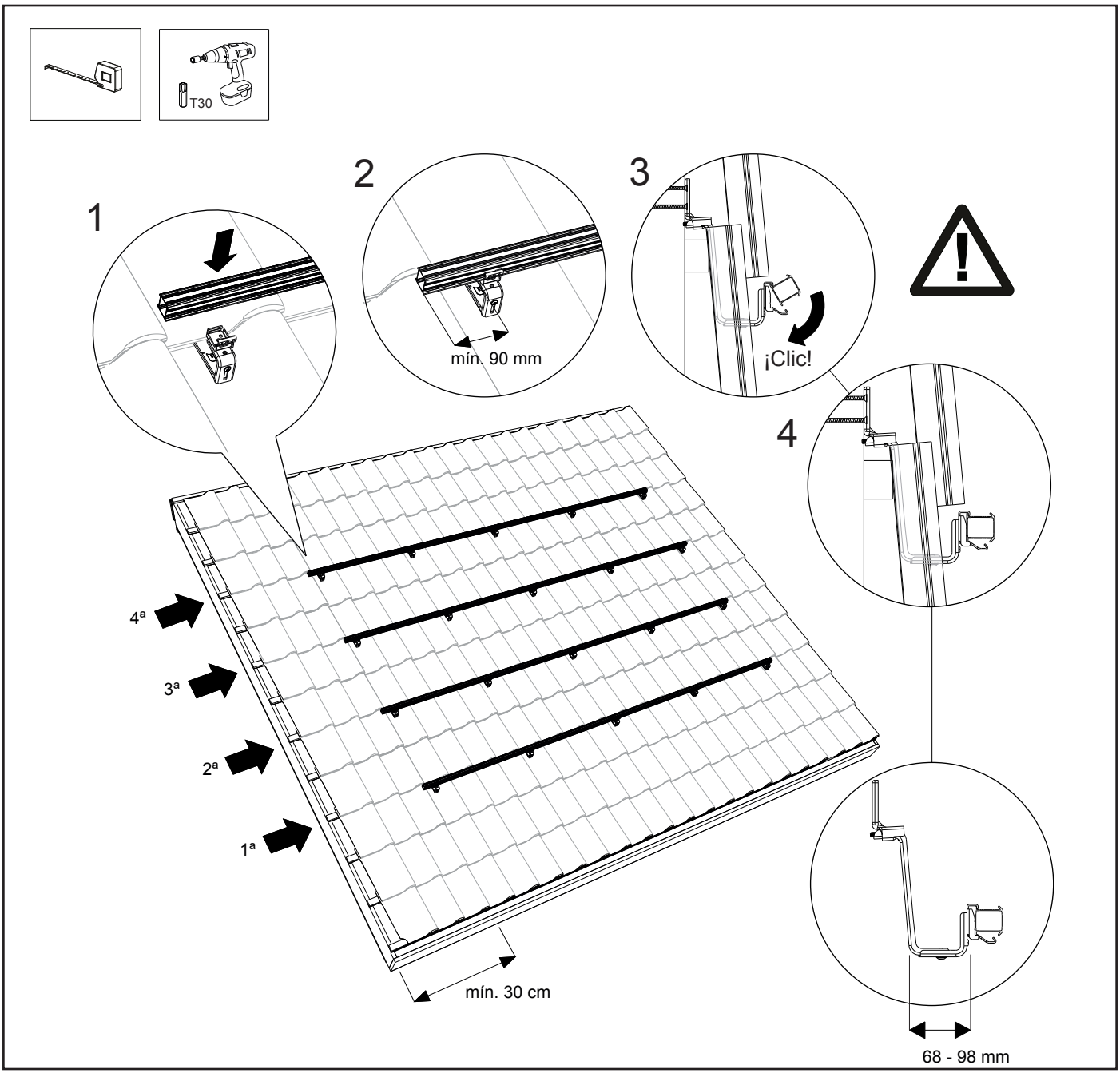
¡Atención! Asegúrese de que el soporte de encaje a presión de cada anclaje de tejado universal esté en la posición correcta para que el riel de montaje pueda fijarse horizontalmente al anclaje de tejado (véase la sección 4.3).



6.3 Fijación del riel de montaje

1. Coloque el riel de montaje en los anclajes universales de tejado.
2. Asegúrese de que los extremos de los rieles de montaje sobresalgan entre 90 y 350 mm desde el último anclaje de tejado.
3. A continuación, apriete el riel de montaje en los anclajes de tejado universales hasta que encaje con un clic. Asegúrese de encajarlo firmemente.
4. Asegúrese de que el riel de montaje y el anclaje de tejado universal estén correctamente alineados entre sí y de que el riel de montaje esté correctamente colocado en el anclaje. ¡Asegúrese de que los rieles de montaje estén rectos unos encima de otros para alinear correctamente los paneles solares!
5. Los rieles de montaje pueden ser alineados cuando sea necesario mediante el ajuste en altura del anclaje de tejado. Desenrosque ligeramente el tornillo Torx en la parte inferior de los anclajes. Ajústelos a la altura deseada y vuelva a apretar los tornillos Torx. **¡Atención!** El par de apriete de la unión roscada es de mínimo 6 Nm.

¡Atención! Véase el anexo para las restricciones y los demás detalles.



6.4 Montaje de ClickFit EVO MLPE Clip de peso ligero o de gran peso (opcional)

Montaje de ClickFit EVO MLPE Clip de peso ligero

1. Coloque el clip en el riel de montaje superior de una fila. Los clips están situados bajo el centro del panel. Coloque los clips con una separación de aproximadamente 1 m.
2. Encaje el clip a presión en los rieles de montaje.
3. Deslice el dispositivo MLPE sobre el clip de peso ligero hasta que quede fijado.

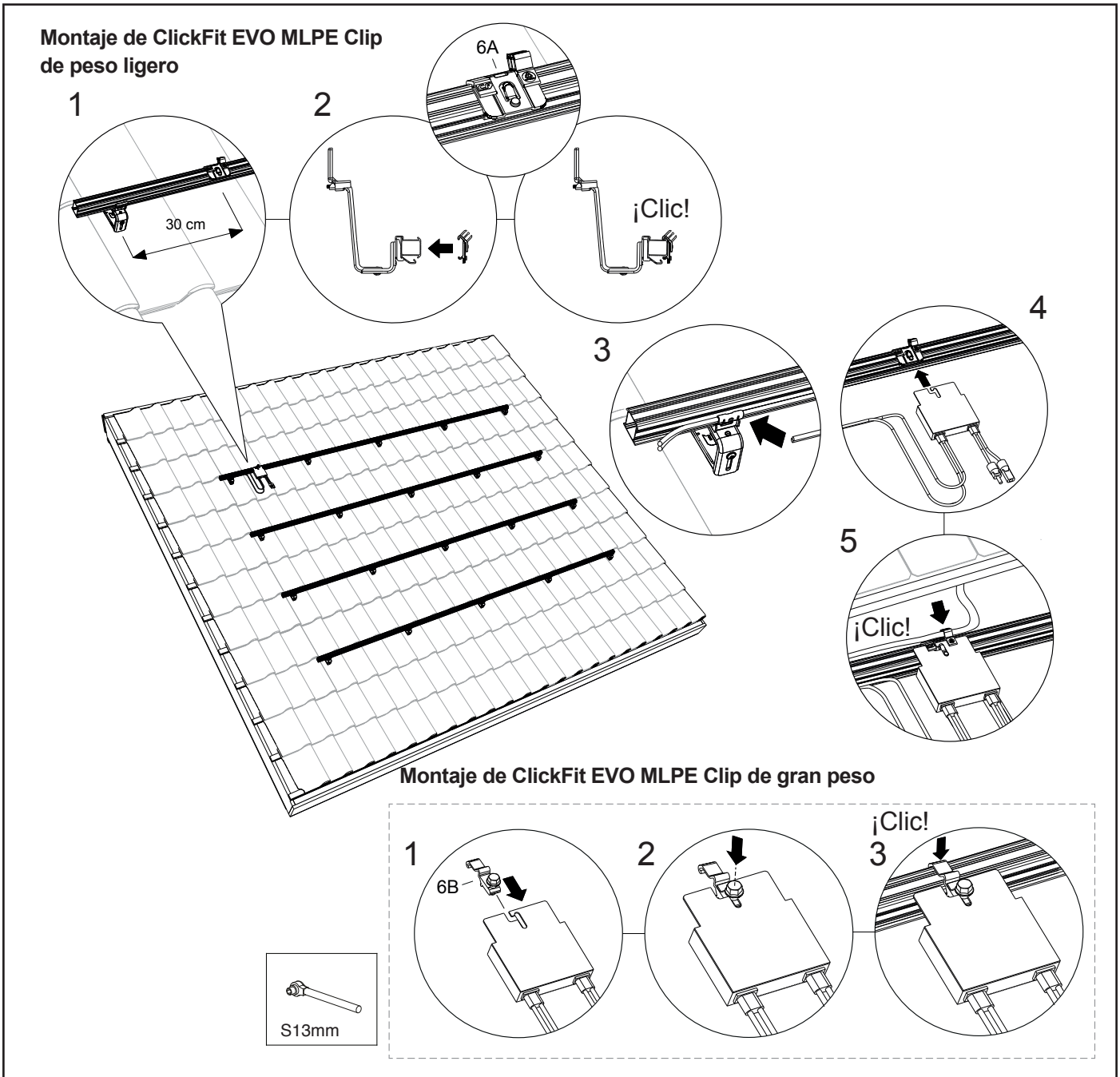
Opcional:

4. Pase el cableado a través del soporte de enganche para el taco para atornillar universal y el clip.
5. Pase los cables del dispositivo MLPE a través del clip de peso ligero.

Montaje de ClickFit EVO MLPE Clip de gran peso (para dispositivos MLPE de más de 2 kg)

1. Deslice el clip de gran peso sobre el dispositivo MLPE.
2. Fije el clip al dispositivo MLPE con el perno. Apriete bien el perno. **¡Atención!** El par de apriete de la conexión atornillada es de 8-12 Nm.
3. Fije el clip de gran peso que contiene el dispositivo MLPE al riel.

Nota: Para los dispositivos MLPE de mayor tamaño (equipados con 2 ranuras), es imprescindible utilizar dos clips de gran peso.

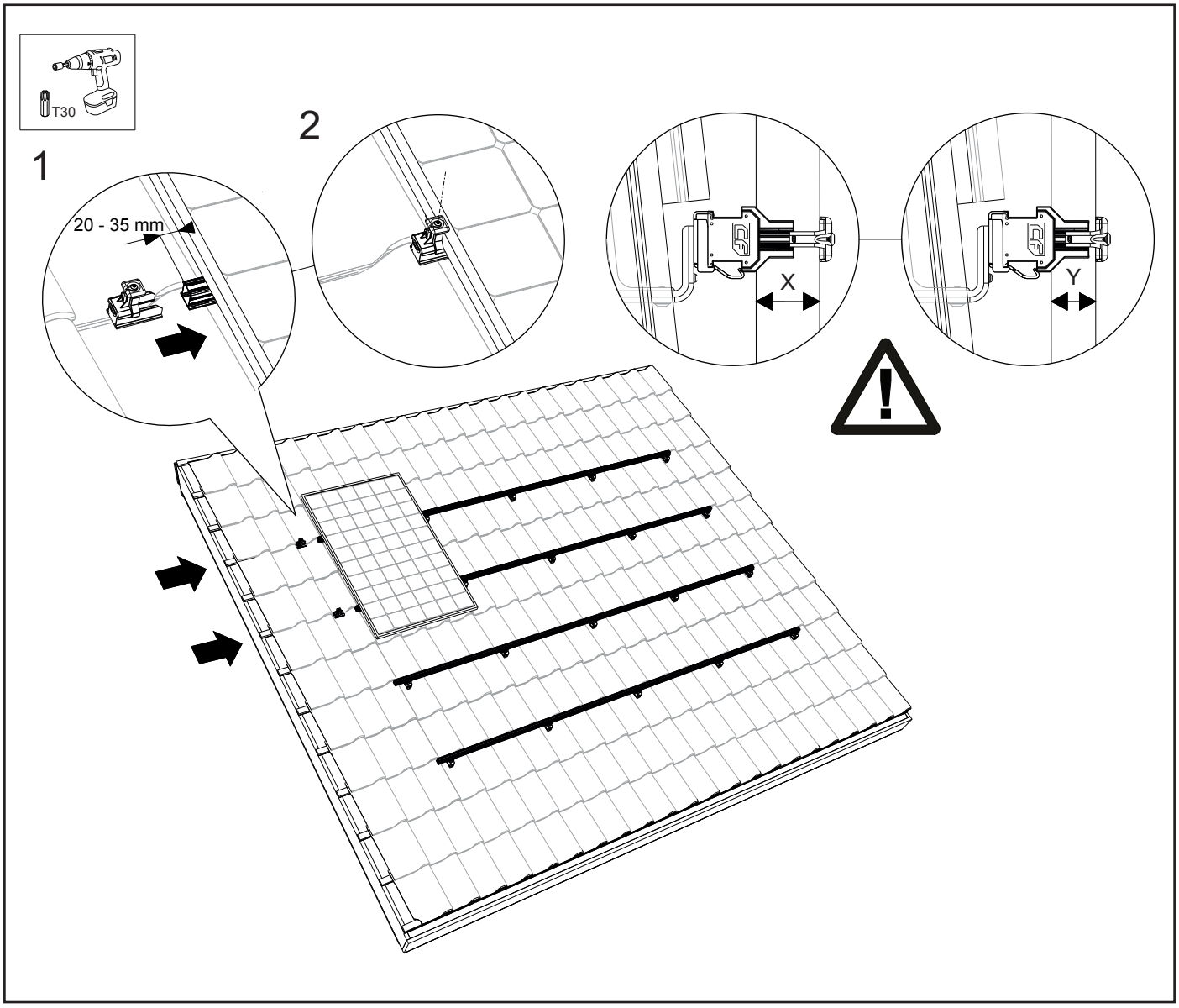


6.5 Instalación del primer panel solar en el riel de montaje

Útil de montaje (opcional):
Apriete el útil de montaje (2x) en el marco de la parte posterior del panel solar hasta que encaje con un clic. Para ello, utilice los orificios de montaje en la parte superior del marco.
Sujete los cables del panel solar en la clema para cables del útil de montaje.

Cuelgue el panel solar incluyendo el útil de montaje al riel de montaje. Sujete los cables del panel solar en el clip MLPE ya instalado. Deslice el primer panel solar hacia el lateral del riel de montaje. Deje que el riel sobresalga visiblemente entre 20 y 35 mm desde la parte lateral del panel solar.
A continuación, deslice la tapa final del riel de montaje con la clema (final) universal de panel sobre el riel de montaje. Elija la muesca correcta para que la clema se quede pegada al panel solar. Luego atornille la clema universal (final) de panel.
¡Atención! El par de apriete de la unión roscada es de 4,5 Nm.

¡Atención! El grosor mínimo del panel Y = 30 mm, y el grosor máximo del panel X = 50 mm.
¡Atención! Véase el anexo para las restricciones y los demás detalles.

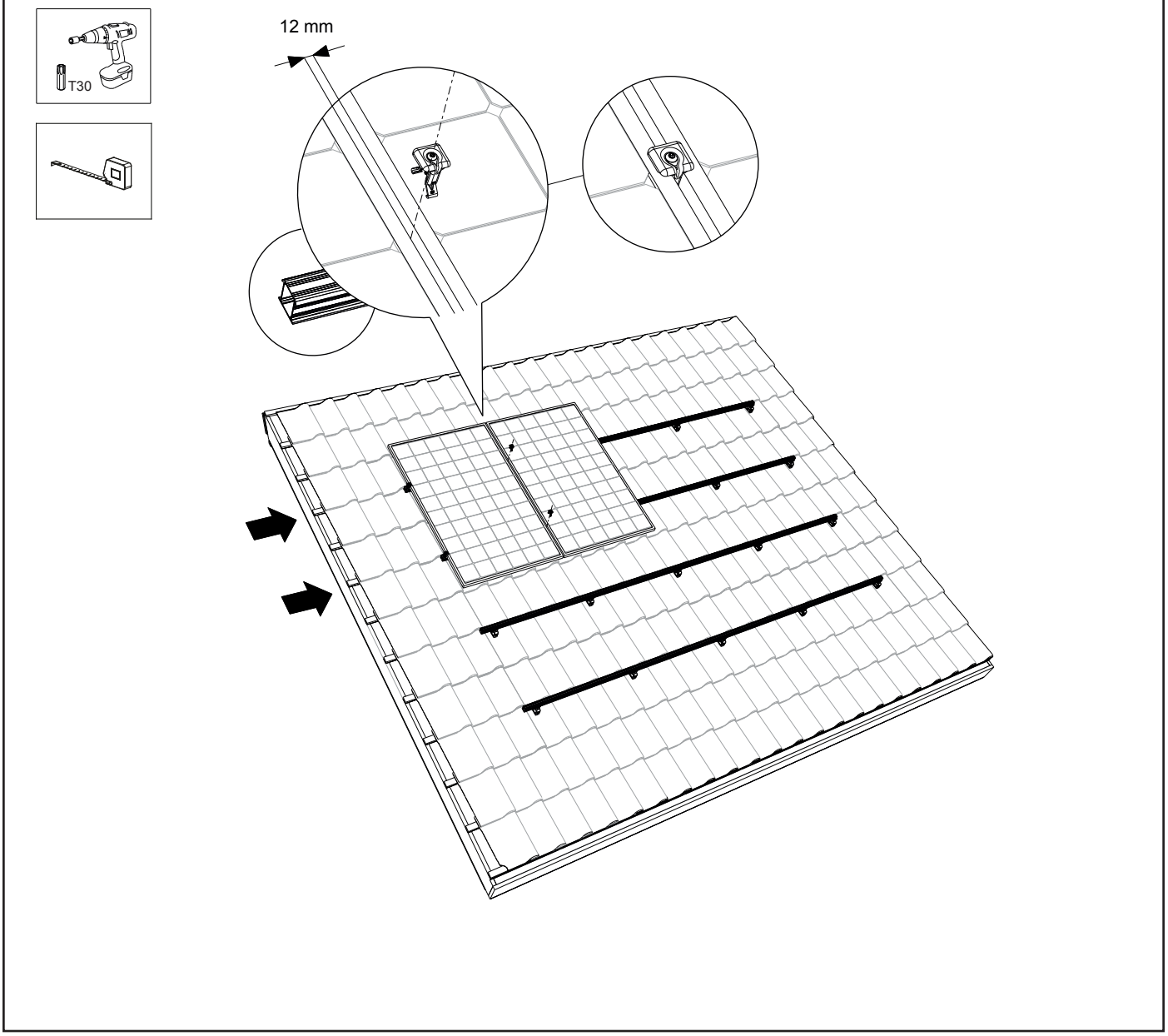


6.6 Instalación de los demás paneles solares en los rieles de montaje

Apriete las clemas universales de panel en los rieles de montaje hasta que encajen con un clic. Deslícelas contra el primer panel solar. Coloque el segundo panel solar en el riel de montaje, encaje los cables del panel en el clip MLPE y deslice el panel solar hacia el primero y contra la clema de panel. Luego atornille la clema universal (final) de panel.
¡Atención! Para obtener una superficie de paneles continua, los paneles solares deben colocarse inmediatamente contiguos. Hay que prestar especial atención a mantener una separación de 12 mm.
Siga siempre el plan del proyecto generado por la calculadora y el manual de instalación del fabricante del módulo.

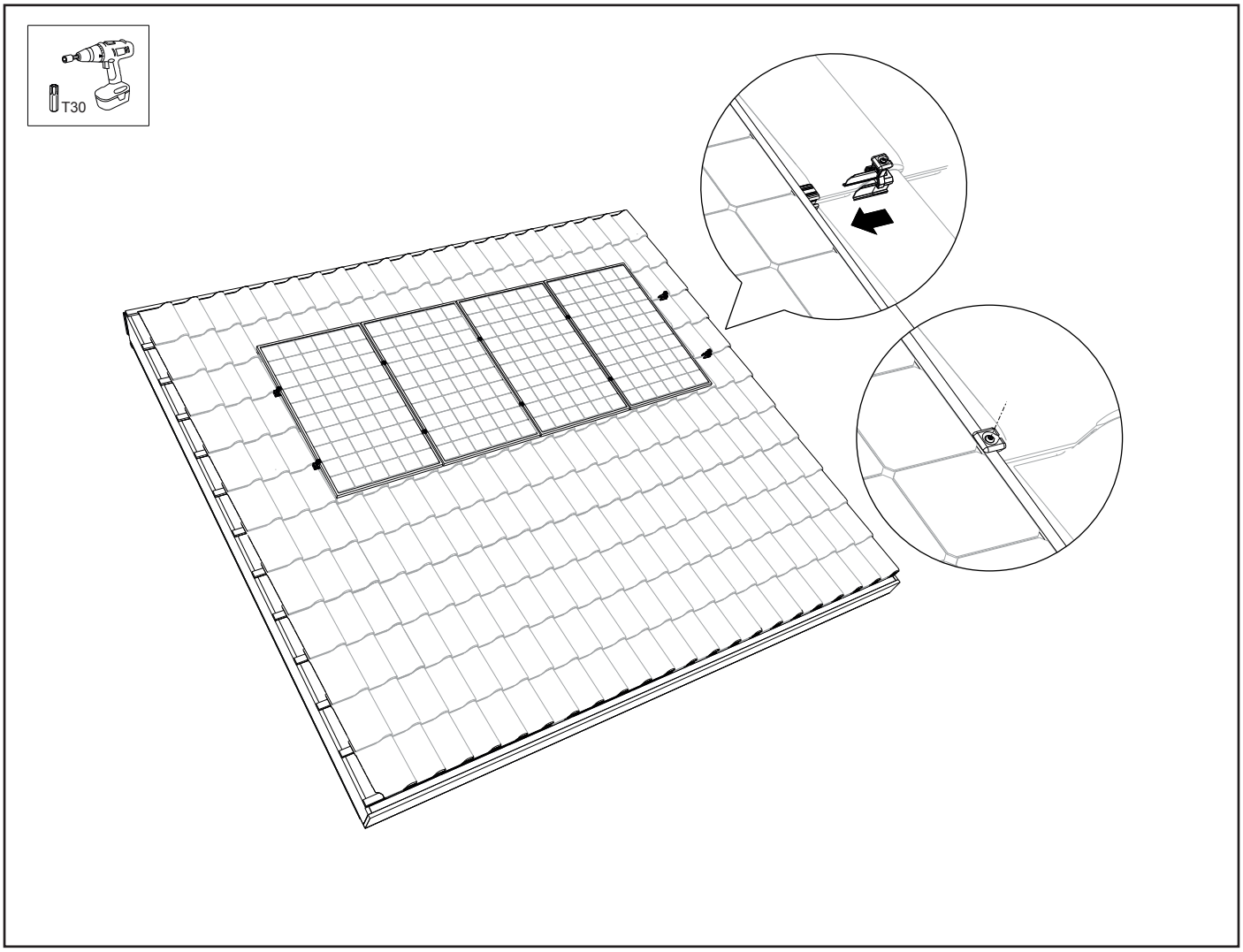
¡Atención! El par de apriete de la unión roscada es de 4,5 Nm.
¡Asegúrese de que los paneles solares estén bien rectos antes de apretar el tornillo Torx! Repítalo para los demás paneles solares.

¡Atención! Véase el anexo para las restricciones y los demás detalles.



6.7 Acabar la instalación de la primera fila de paneles solares

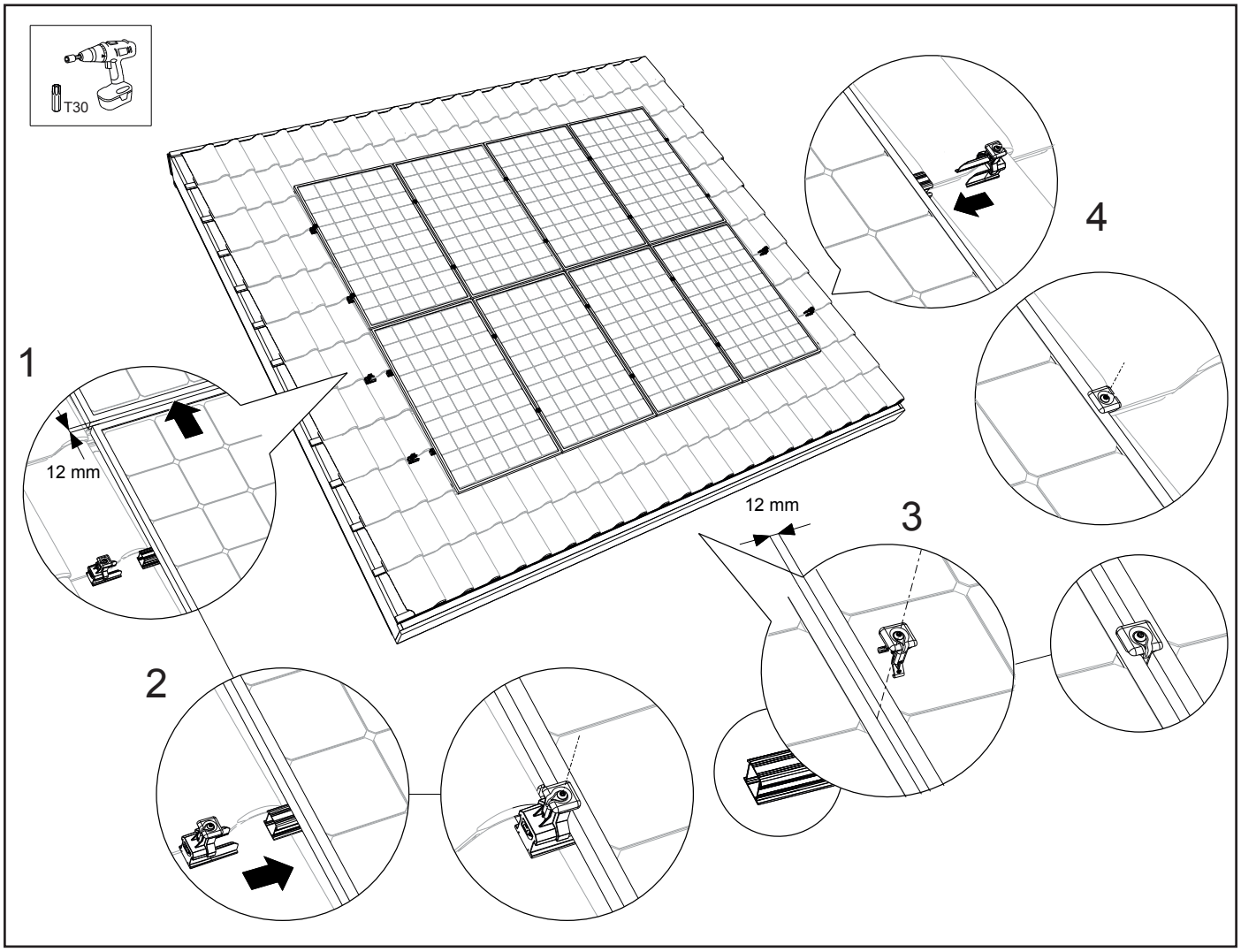
1. Deje que el riel de montaje sobresalga entre 20 y 35 mm del borde del panel solar. Deslice la tapa final del riel de montaje con la clema universal (final) de panel sobre el riel de montaje. **¡Atención!** Elija la altura adecuada para que la clema final se quede pegada al panel solar.
2. A continuación, apriete la clema final con el tornillo Torx. **¡Atención!** El par de apriete de la unión roscada es de 4,5 Nm.



6.8 Acabar la instalación / múltiples filas unas debajo de otras

1. Para obtener una superficie de paneles continua, la fila inferior de paneles solares debe colocarse justo debajo de la fila de encima. Debe prestarse especial atención a mantener una separación de 12 mm.
Siga siempre el plan del proyecto generado por la calculadora y el manual de instalación del fabricante del módulo.
2. Repita los pasos de las secciones 6.5 - 6.7. ¡Ahora, la superficie de paneles solares está lista!

¡Atención! Véase el anexo para las restricciones y los demás detalles.

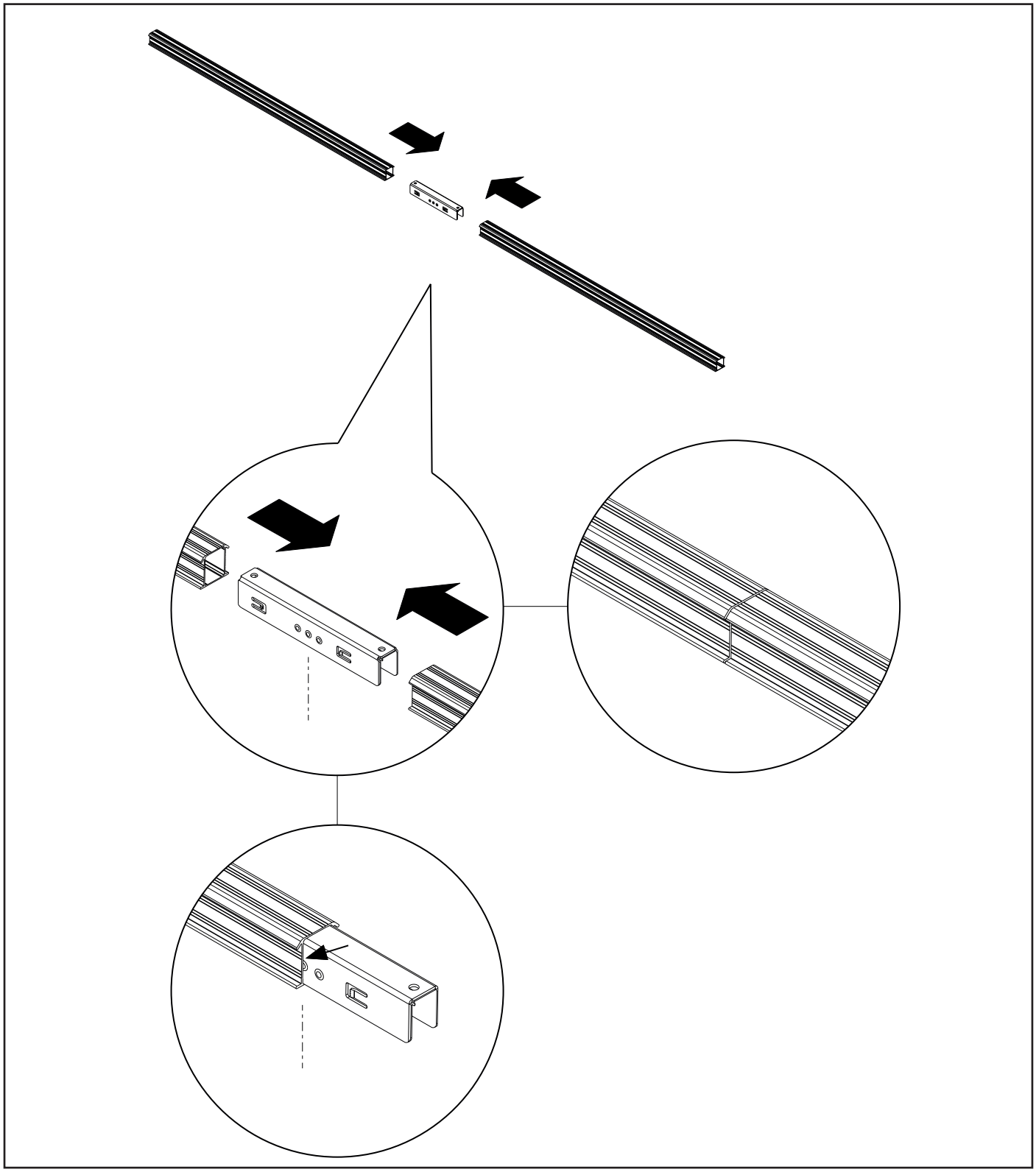


7. Instalación del sistema de montaje para la orientación apaisada de paneles

7.1 Montaje previo de la pieza de unión del riel de montaje

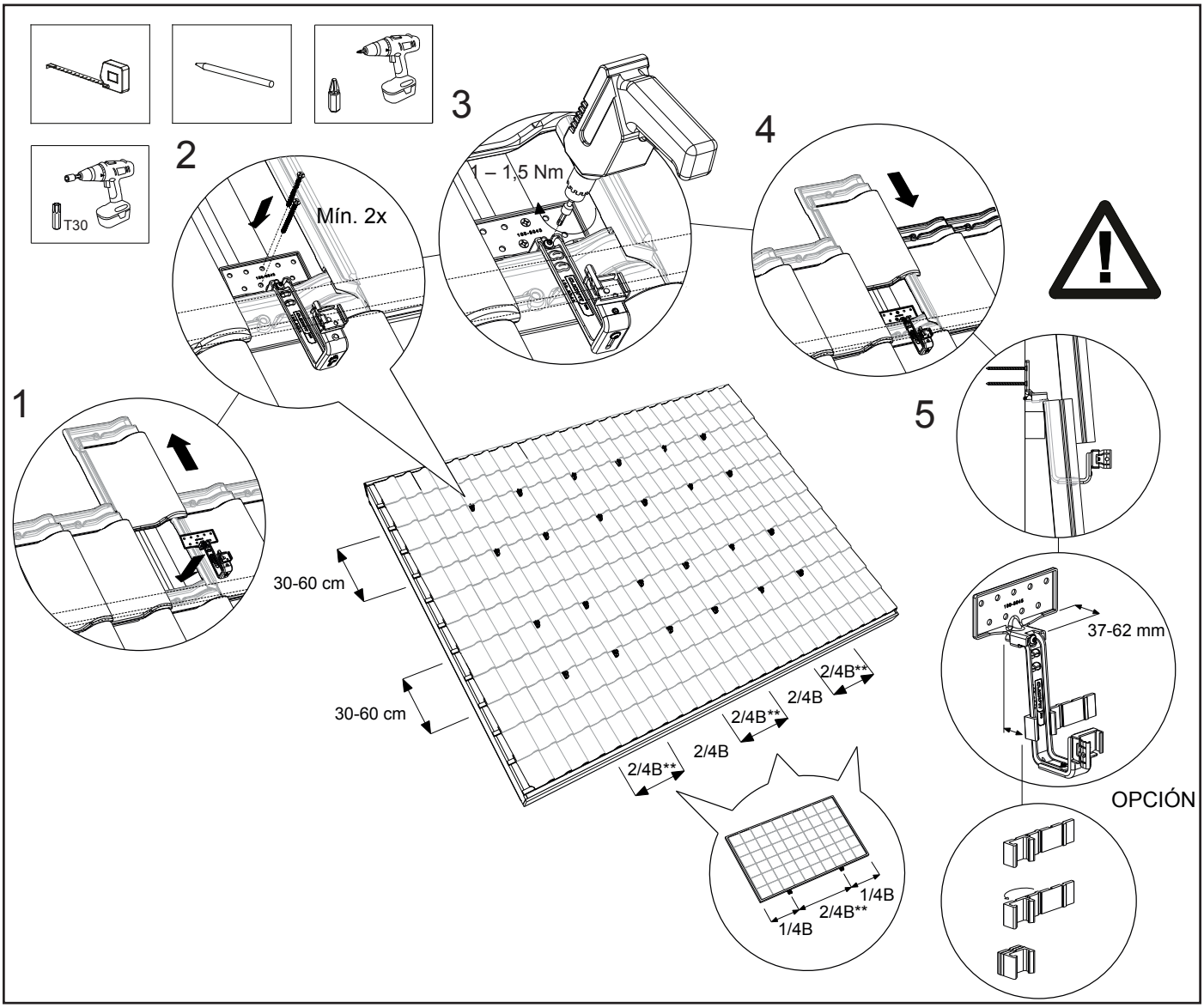
Empiece por determinar el largo total necesario de los rieles para los paneles unos debajo de otros.
Puede acoplar los rieles de montaje con las piezas de unión de los mismos. En la pieza de unión del riel de montaje hay pequeñas pestañas que se enganchan en el interior del riel.
Inserte la pieza de unión en los extremos del riel de montaje. Deslice la pieza de unión hasta el centro de la pestaña central de la misma.
Acople tantos rieles hasta alcanzar el largo total requerido.

¡Atención! Véase el anexo para las restricciones y los demás detalles.



7.2 Fijación de los anclajes universales de tejado

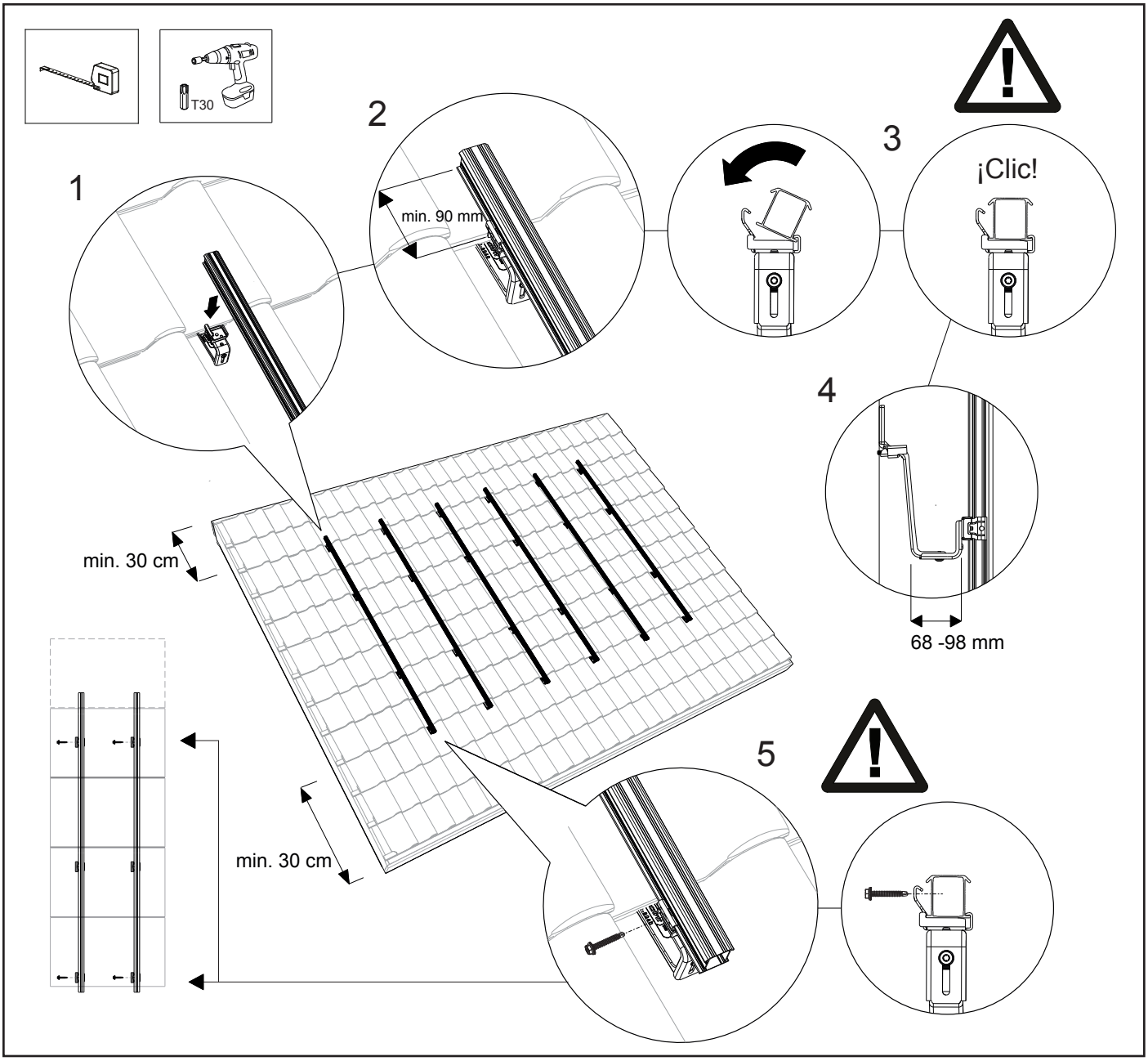
1. Empuje hacia arriba la teja que se encuentre por encima del anclaje de tejado, por debajo de la teja inmediatamente superior. Coloque la pinza de sujeción del anclaje de tejado en la armadura/vara del tejado, asegúrese de que encaje correctamente y tire del anclaje de tejado hasta que se encuentre pegado a la teja. Coloque el anclaje en el hueco (hendidura) de la teja subyacente. La parte superior ajustable del anclaje de tejado debe medir 37 mm como mínimo y 62 mm como máximo.
2. Fije el anclaje de tejado universal a la armadura/varas con al menos 2 tornillos de cabeza contraria 6 x 50/60.
¡Atención! Los tornillos no vienen incluidos.
3. Apriete bien el tornillo Torx en la parte superior del anclaje de tejado con un atornillador eléctrico. **¡Atención!** El par de apriete de la unión roscada es de 1 – 1,5 Nm.
4. Vuelva a deslizar la teja por encima del anclaje de tejado hacia abajo. Con algunas tejas, es necesario amoldar la teja superior al anclaje con una amoladora de ángulo o lima para que las tejas vuelvan a cerrarse correctamente.*
5. Siga las instrucciones de la calculadora en cuanto al espaciado entre los anclajes de tejado. Esta es la referencia. El máximo espaciado en sentido transversal es de 1,20 m. Reparta el número de anclajes que resulta del cálculo entre las posibles vigas con una distancia máxima de 1,20m. Asegúrese de que los anclajes de tejado estén alineados entre sí.
****¡Atención!** Cuando sea necesario, el espaciado de los raíles puede ampliarse hasta la teja, cresta o junta anterior o siguiente, hasta 400 mm más allá de la distancia recomendada. Enstall recomienda respetar siempre las especificaciones del fabricante del módulo en cuanto a espaciado y sujeción.
*Opción: si las tejas son de borde alto que repele el agua, la goma EPDM de soporte puede colocarse debajo del anclaje de tejado para que éste se ajuste perfectamente a la teja. Doble la goma EPDM hasta alcanzar el grosor deseado. Los grosores de relleno son de 5, 10 y 15 mm.
¡Atención! Asegúrese de que el soporte de encaje a presión de cada anclaje universal de tejado esté en la posición correcta para que el riel de montaje pueda fijarse horizontalmente al anclaje de tejado (véase la sección 4.3).



7.3 Fijación del riel de montaje

1. Coloque el riel de montaje en los anclajes universales de tejado.
2. Asegúrese de que los extremos de los rieles de montaje sobresalgan entre 90 y 350 mm desde el último anclaje de tejado.
3. A continuación, apriete el riel de montaje en los anclajes universales de tejado hasta que encaje con un clic. Asegúrese de encajarlo firmemente.
4. Asegúrese de que el riel de montaje y el anclaje universal de tejado estén correctamente alineados entre sí y de que el riel de montaje esté correctamente colocado en el anclaje. ¡Asegúrese de que los rieles de montaje estén alineados horizontalmente entre sí para alinear correctamente los paneles solares!
Los rieles de montaje pueden ser alineados cuando sea necesario mediante el ajuste en altura del anclaje de tejado. Desenrosque ligeramente el tornillo Torx en la parte inferior de los anclajes de tejado. Ajústelos a la altura deseada y vuelva a apretar los tornillos Torx. **¡Atención!** El par de apriete de la unión roscada es de mínimo 6 Nm.
5. Asegure los rieles de montaje al anclaje de tejado inferior con un tornillo autoperforante 6.3x42mm SW10/T30 para evitar que se deslicen hacia abajo. **¡Atención!** Aplique este tornillo de bloqueo cada tres paneles solares (unos encima de otros) y empiece siempre por el anclaje de tejado inferior.

¡Atención! Véase el anexo para las restricciones y los demás detalles.



7.4 Montaje de ClickFit EVO MLPE Clip de peso ligero o de gran peso (opcional)

Montaje de ClickFit EVO MLPE Clip de peso ligero

1. Coloque el clip en el riel de montaje de una fila. Los clips están situados bajo el centro del panel. Coloque los clips con una separación de aproximadamente 1 m.
2. Encaje el clip a presión en los rieles de montaje.
3. Deslice el dispositivo MLPE sobre el clip de peso ligero hasta que quede fijado.

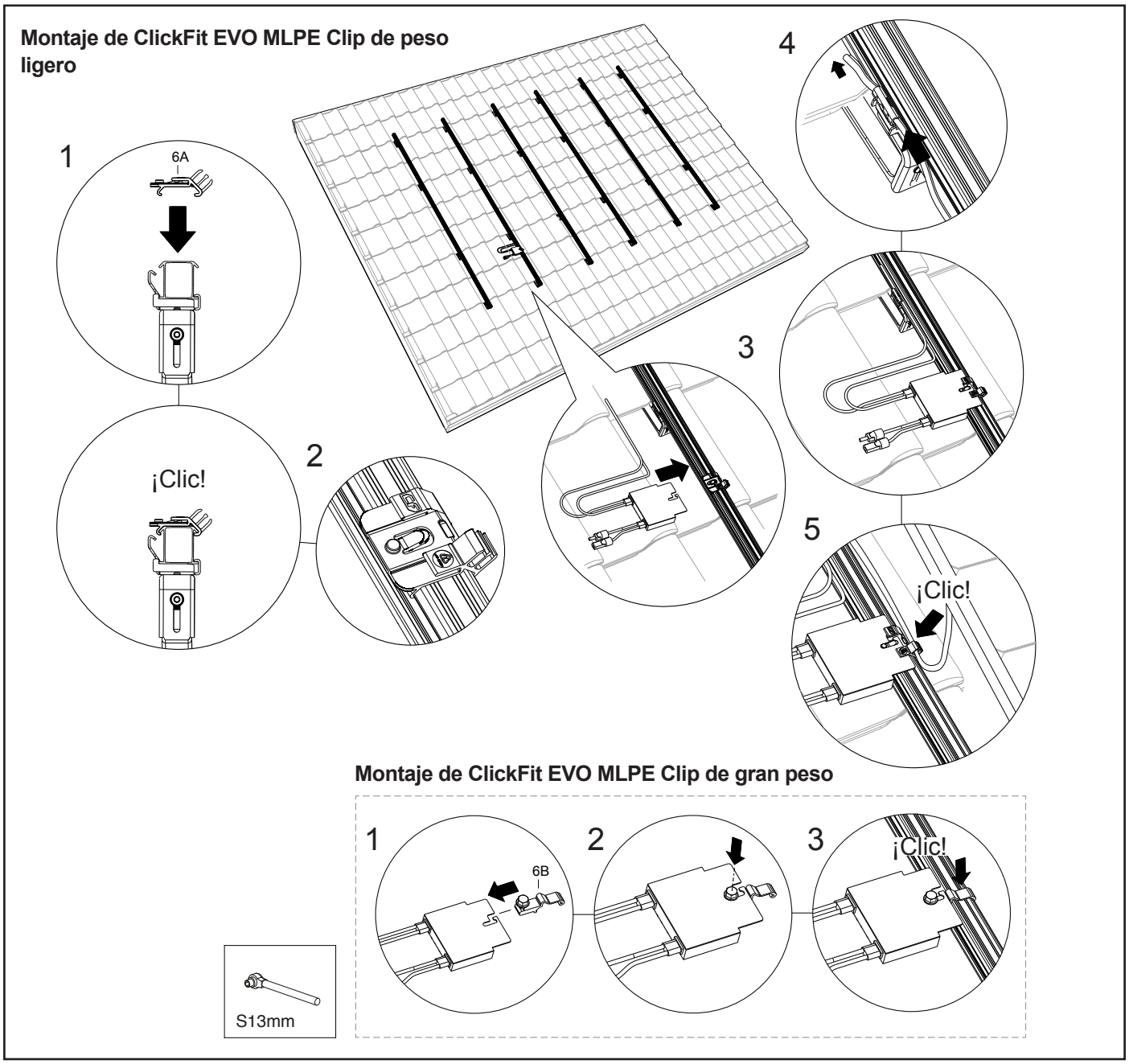
Opcional:

4. Pase el cableado a través del soporte de enganche para el taco para atornillar universal y el clip.
5. Pase los cables del dispositivo MLPE a través del clip de peso ligero.

Montaje de ClickFit EVO MLPE Clip de gran peso (para dispositivos MLPE de más de 2 kg)

1. Deslice el clip de gran peso sobre el dispositivo MLPE.
2. Fije el clip con el perno al dispositivo MLPE. Apriete bien el perno. **¡Atención!** El par de apriete de la conexión atornillada es de 8-12 Nm.
3. Fije el clip de gran peso que contiene el dispositivo MLPE al riel.

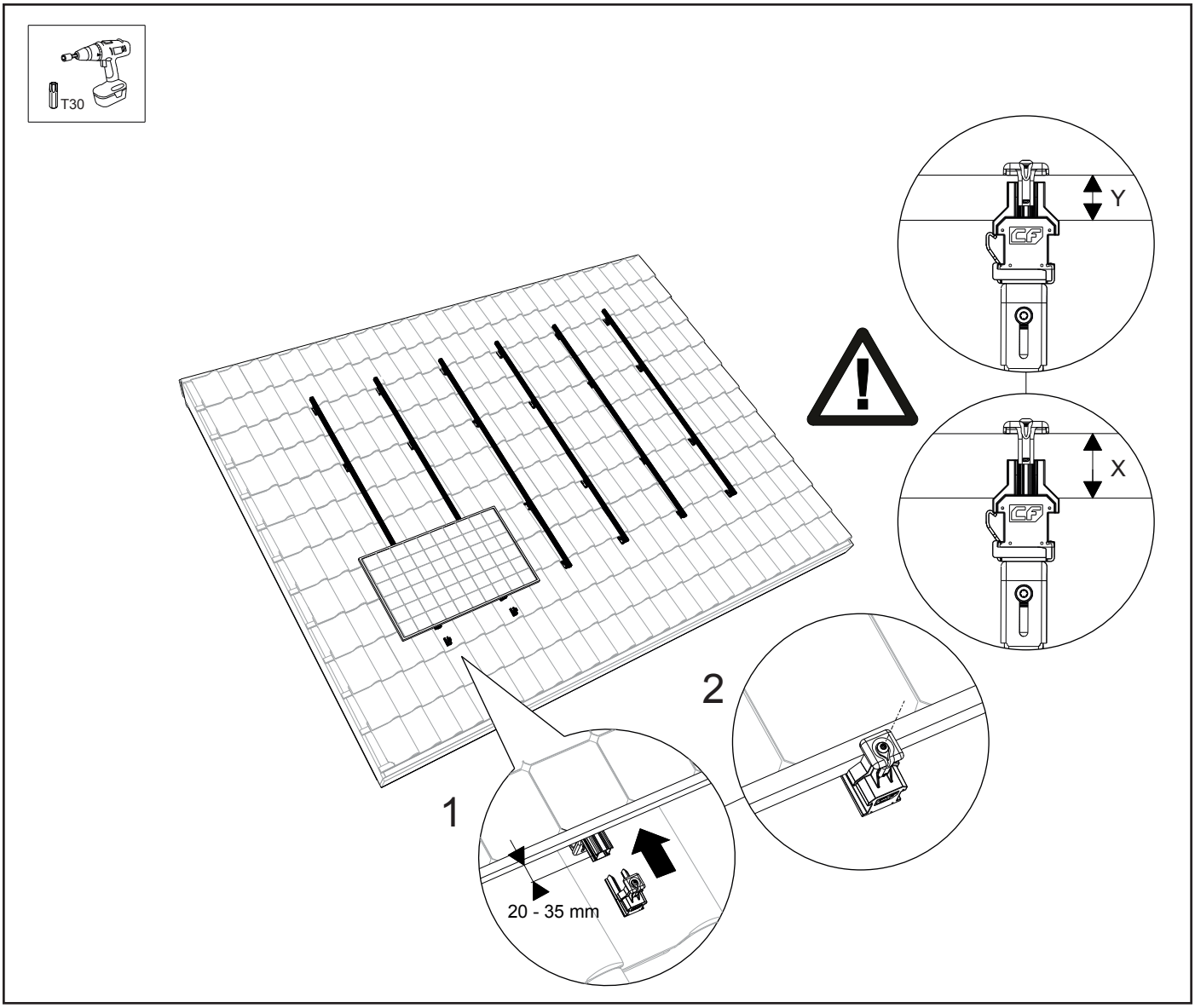
Nota: Para los dispositivos MLPE de mayor tamaño (equipados con 2 ranuras), es imprescindible utilizar dos clips de gran peso.



7.5 Instalación del primer panel solar en el riel de montaje

Cuelgue el panel solar al riel de montaje. Sujete los cables del panel solar en el clip MLPE ya instalado.
Deslice el primer panel solar hacia la parte inferior del riel de montaje. Deje que el riel sobresalga visiblemente entre 20 y 35 mm por debajo del panel solar.
A continuación, deslice la tapa final del riel de montaje con la clema universal (final) de panel sobre el riel de montaje. Elija la muesca correcta para que la clema de panel se quede pegada al panel solar. Luego atornille la clema universal (final) de panel. **¡Atención!** El par de apriete de la unión roscada es de 4,5 Nm.

¡Atención! El grosor mínimo del panel Y = 30 mm, y el grosor máximo del panel X = 50 mm.
¡Atención! Véase el anexo para las restricciones y los demás detalles.

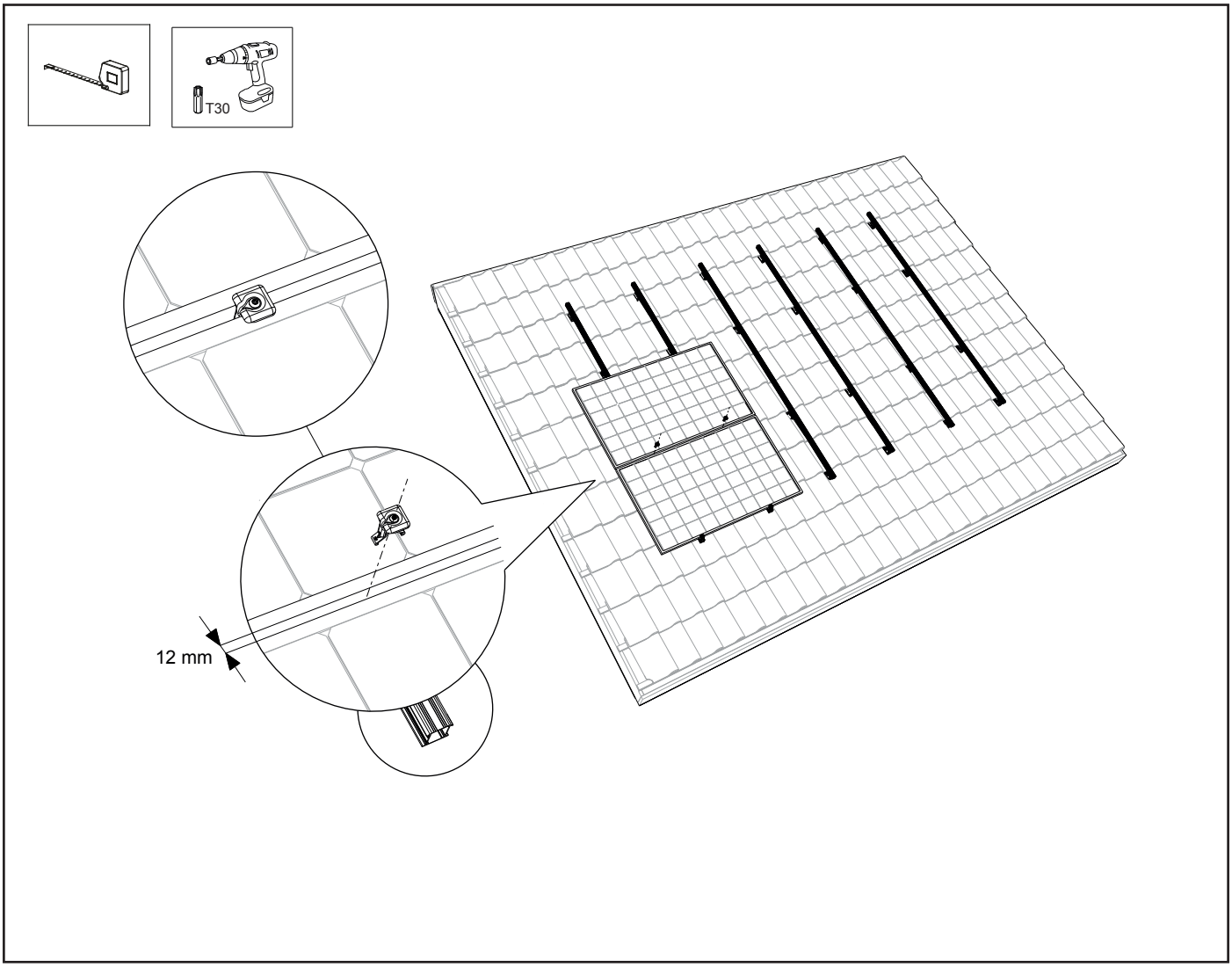


7.6 Instalación de los demás paneles solares en los rieles

Apriete las clemas universales de panel en los rieles de montaje hasta que encajen con un clic. Deslícelas contra el primer panel solar. Coloque el segundo panel solar en el riel de montaje, encaje los cables del panel solar en el clip MLPE y deslice el panel solar hacia el primero y contra la clema universal de panel universal. Luego atornille la clema.
¡Atención! Para obtener una superficie de paneles continua, los paneles solares deben colocarse planos unos encima de los otros. Hay que prestar especial atención a mantener una separación de 12 mm.
Siga siempre el plan del proyecto generado por la calculadora y el manual de instalación del fabricante del módulo.

¡Atención! El par de apriete de la unión roscada es de 4,5 Nm.
¡Asegúrese de que los paneles solares estén bien rectos antes de apretar el tornillo Torx! Repítalo para los demás paneles solares.

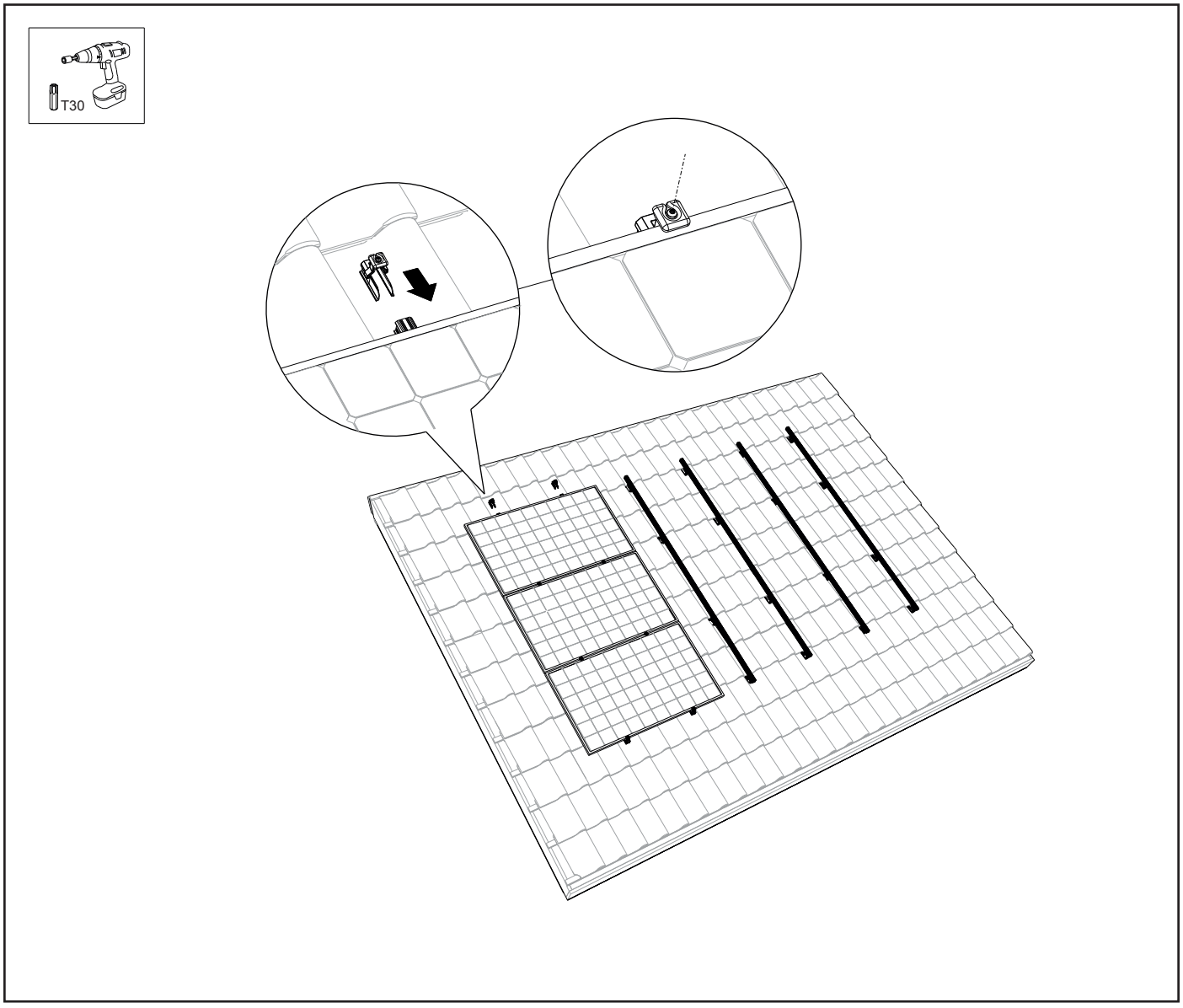
¡Atención! Véase el anexo para las restricciones y los demás detalles.



7.7 Acabar la instalación de la primera fila de paneles solares unos encima de otros

1. Deje que el riel de montaje sobresalga entre 20 y 35 mm del borde del panel solar. Deslice la tapa final del riel de montaje con la clema universal (final) de panel sobre el riel de montaje. **¡Atención!** Elija la altura adecuada para que la clema final se quede pegada al panel solar.
2. A continuación, apriete la clema final con el tornillo Torx. **¡Atención!** El par de apriete de la unión roscada es de 4,5 Nm.

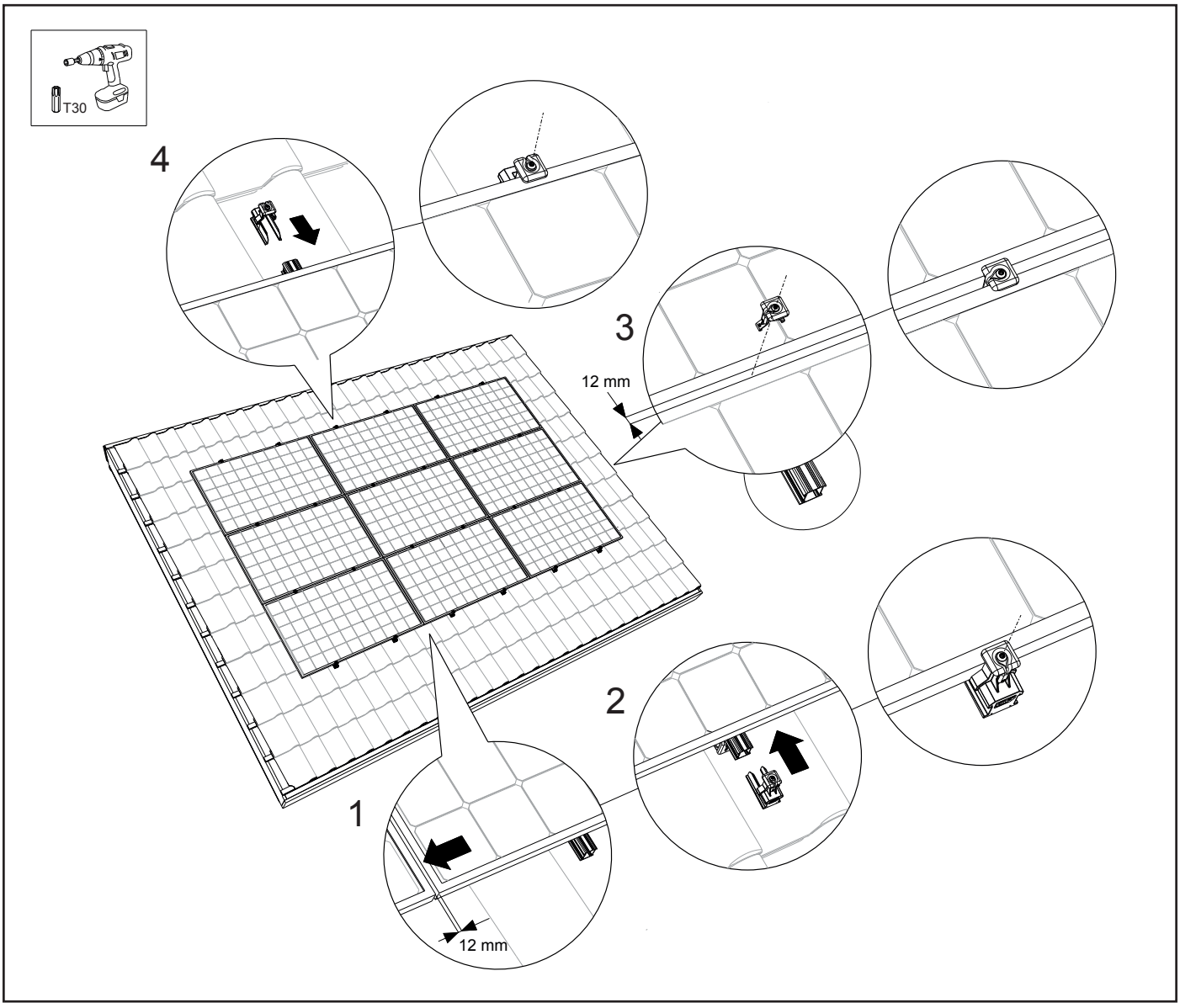
¡Atención! Véase el anexo para las restricciones y los demás detalles.



7.8 Acabar la instalación / múltiples filas unas al lado de otras

1. Para obtener una superficie de paneles continua, la fila de paneles solares debe colocarse inmediatamente contigua a la fila siguiente. Debe prestarse especial atención a mantener una separación de 12 mm. Siga siempre el plan del proyecto generado por la calculadora y el manual de instalación del fabricante del módulo.
2. Repita los pasos de las secciones 7.5 - 7.7. ¡Ahora, la superficie de paneles solares está lista!

¡Atención! Véase el anexo para las restricciones y los demás detalles.

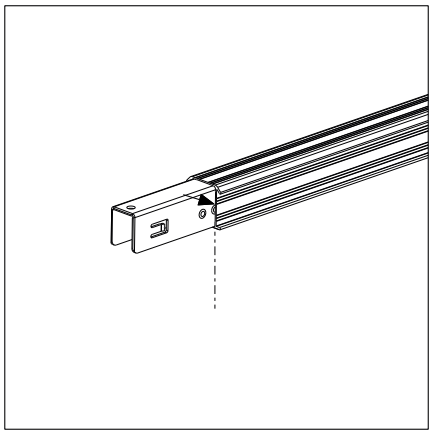


8. Apéndice 1 - ClickFit EVO estándar

8.1 Especificaciones para la instalación

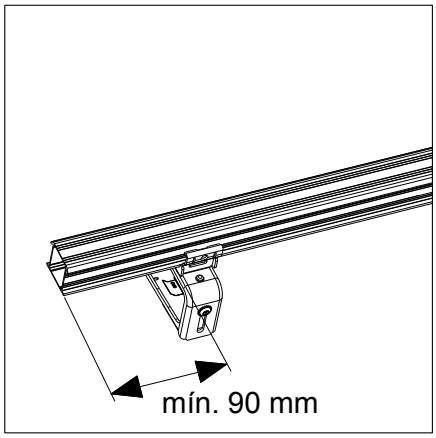
8.1 - 01

Inserte la pieza de unión en los extremos de los rieles de montaje. Deslice la pieza de unión hasta el centro de la pestaña central de la misma. De este modo, la pieza de unión se distribuye uniformemente en los dos extremos de los rieles.



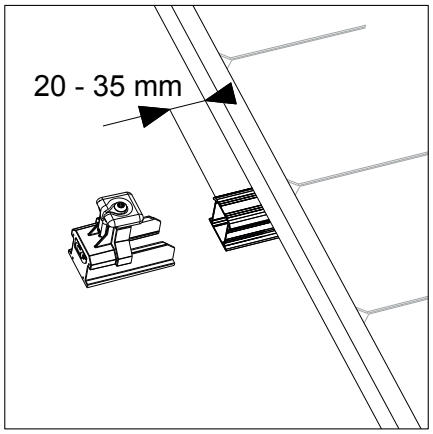
8.1 - 02

El primer anclaje universal de tejado debe fijarse al menos a 90 mm del extremo del riel de montaje, y a máximo 350 mm.



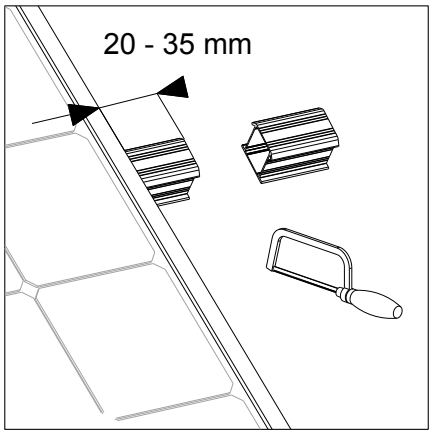
8.1 - 03

Deje que los rieles de montaje sobresalgan entre 20 y 35 mm del borde del panel solar.



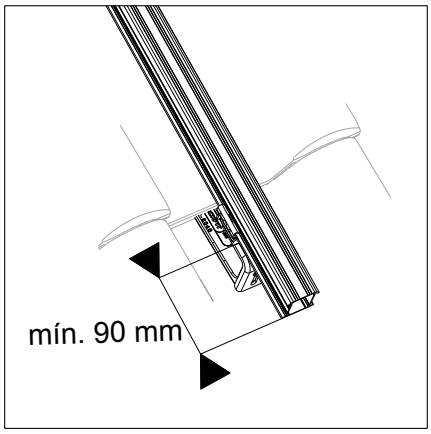
8.1 - 04

Deje que los rieles de montaje sobresalgan entre 20 y 35 mm del borde del panel solar. Corte los rieles de montaje a su longitud correcta.



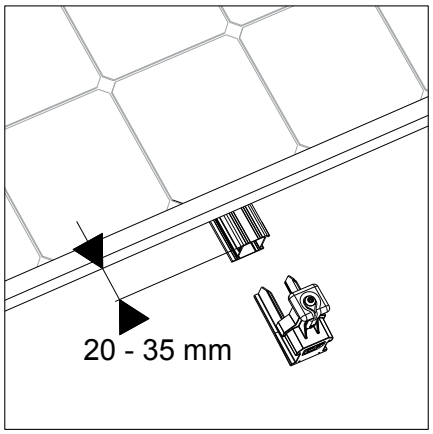
8.1 - 05

El anclaje universal de tejado debe fijarse al menos a 90 mm del extremo del riel de montaje, y a máximo 350 mm.



8.1 - 06

Deje que los rieles de montaje sobresalgan entre 20 y 35 mm del borde del panel solar.



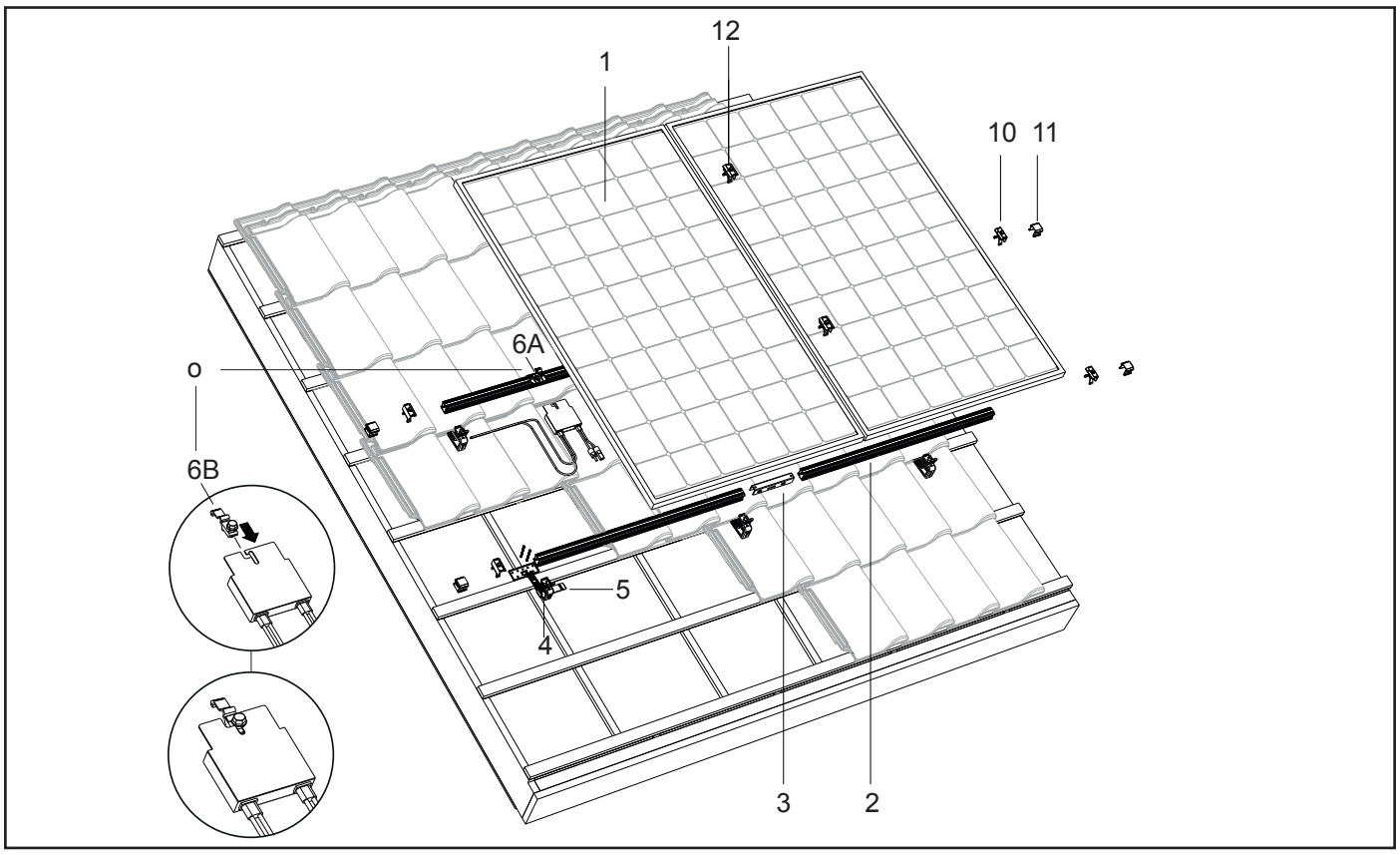
8.2 Pares de apriete

Tornillos para fijar los anclajes de tejado a las correas/varas (al menos 2 tornillos por gancho):	
Tornillos para fijar los anclajes de tejado (= tornillo en la parte superior del anclaje de tejado):	1 – 1,5 Nm
Tornillos para ajustar la altura de los anclajes de tejado (= tornillo en la parte inferior del anclaje de tejado):	mínimo 6,0 Nm
Tornillos para fijar la abrazadera de módulo:	4,5 Nm
Perno de fijación de clip MLPE de gran peso a dispositivo MLPE (= perno sobre clip MLPE de gran peso)	8-12 Nm

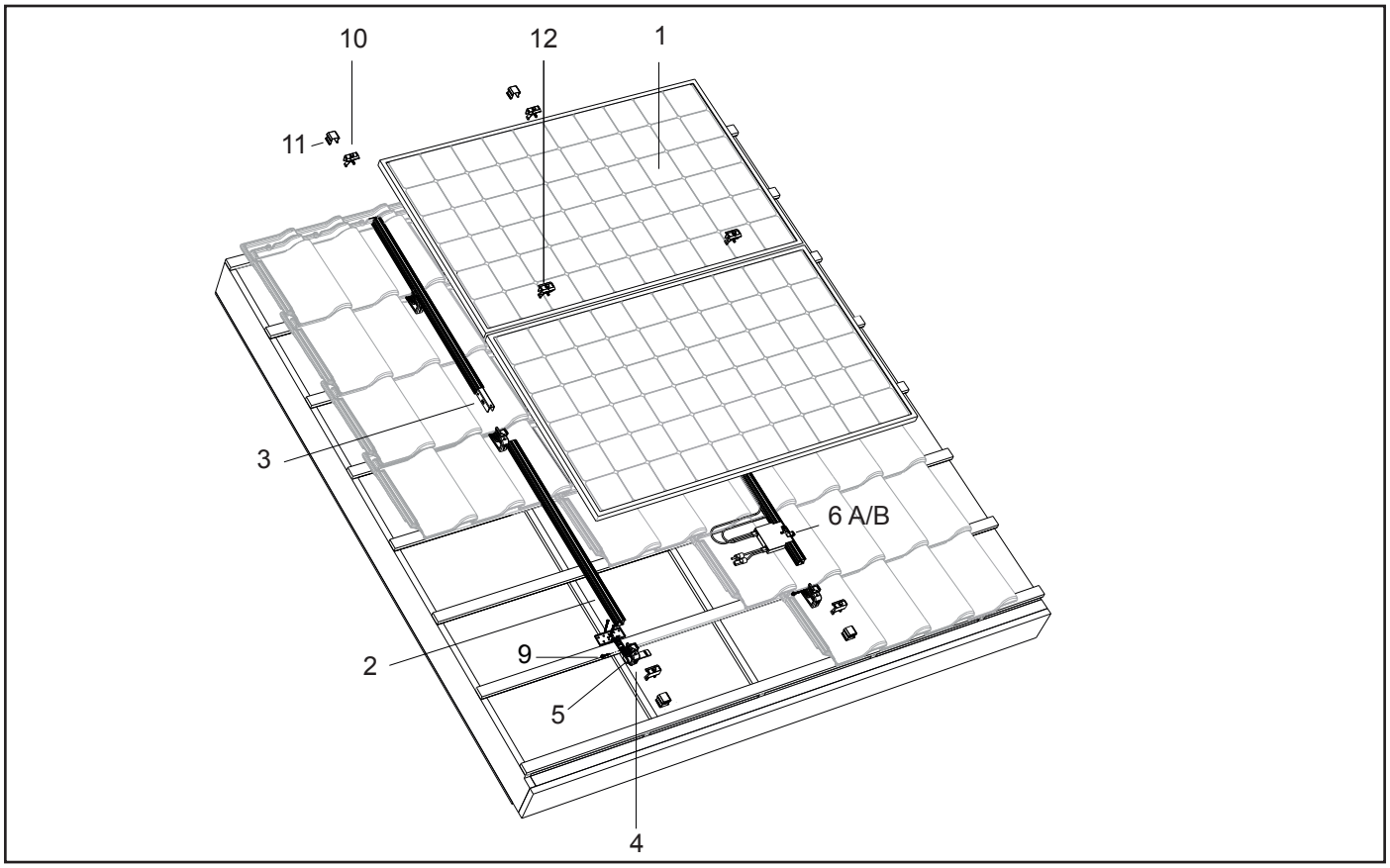
9. Apéndice 2 - Grapa ClickFit EVO 60 mm

9.1 Resumen de los componentes

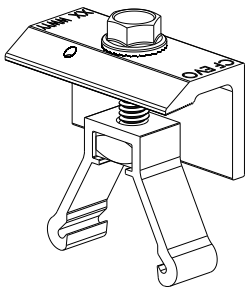
9.1.1 Vista en despiece del sistema de montaje en orientación vertical (grapa de 60 mm)



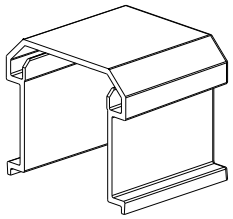
9.1.2 Vista en despiece del sistema de montaje en disposición horizontal (grapa de 60 mm)



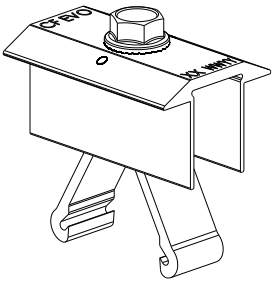
9.1.3 Lista de materiales



10. ClickFit EVO 60 Grapa final Negro
    N.º de artículo: 1008022-B



11. ClickFit EVO Tapa final Negro
    N.º de artículo: 1008066-B

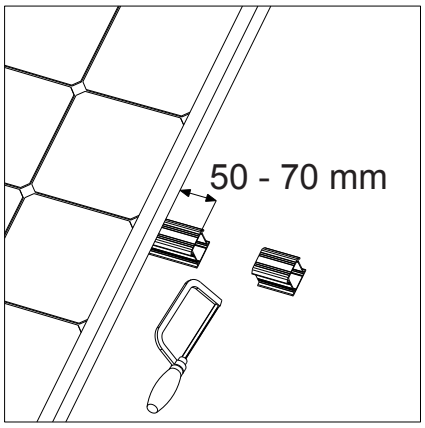


12. ClickFit EVO 60 Grapa intermedia Negro
    N.º de artículo: 1008021-B

9.1.4 Especificaciones para la instalación

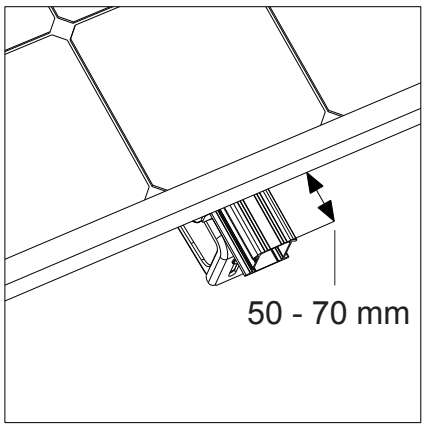
9.1.4 - 01

Los rieles de montaje deben sobresalir entre 50 y 70 mm del borde del panel solar para permitir la fijación de la tapa final.
Corte los rieles de montaje a la longitud deseada.



9.1.4 - 02

Los rieles de montaje deben sobresalir entre 50 y 70 mm del borde del panel solar para permitir la fijación de la tapa final.



9.1.5 Pares de apriete de los tornillos

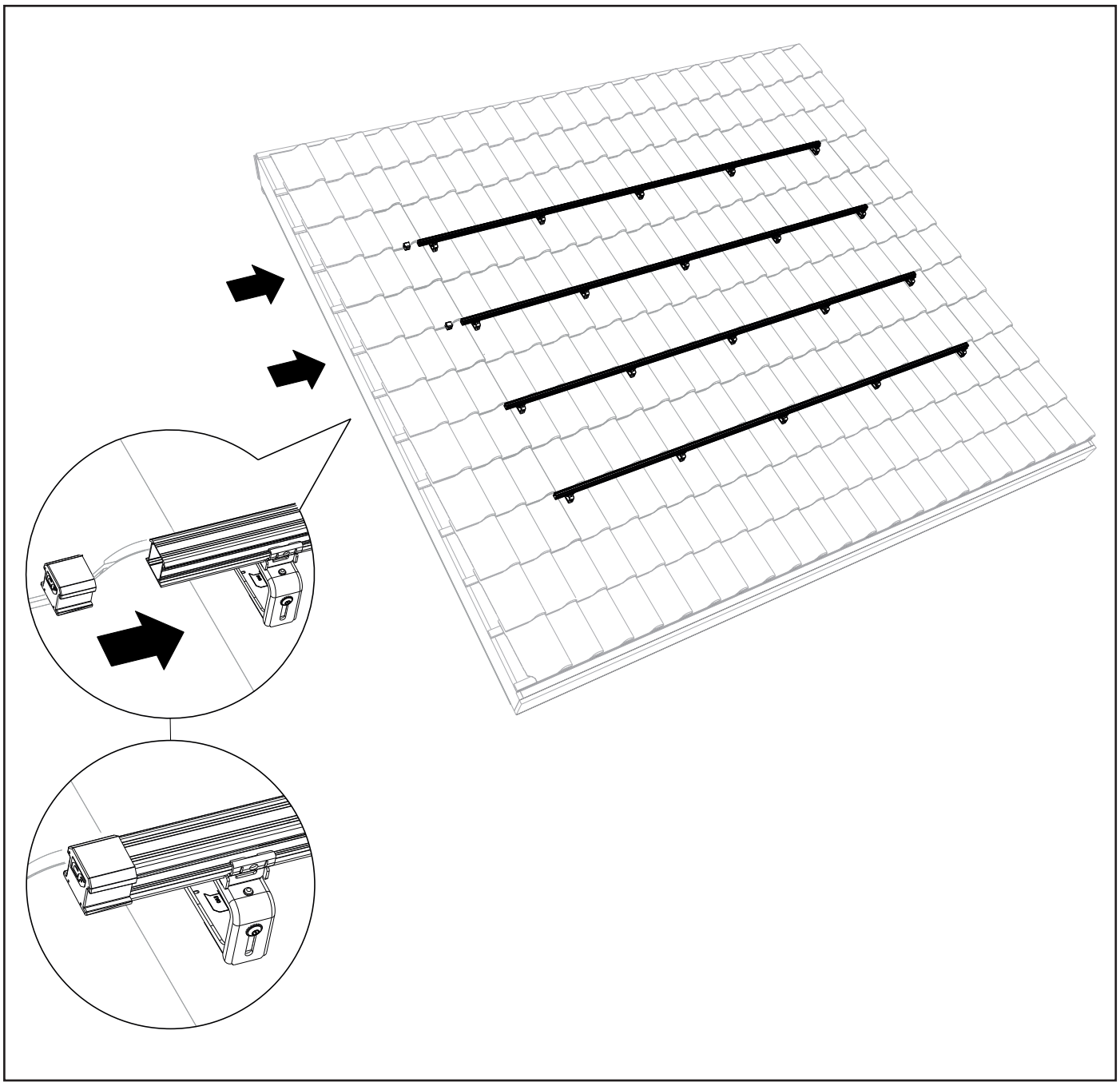
Tornillos para la fijación de la grapa final y la grapa intermedia de 60 mm: 16,5 Nm

9.2. Montaje de paneles solares en disposición vertical con grapa de 60 mm

9.2.1 Montaje de las tapas finales en los rieles de montaje

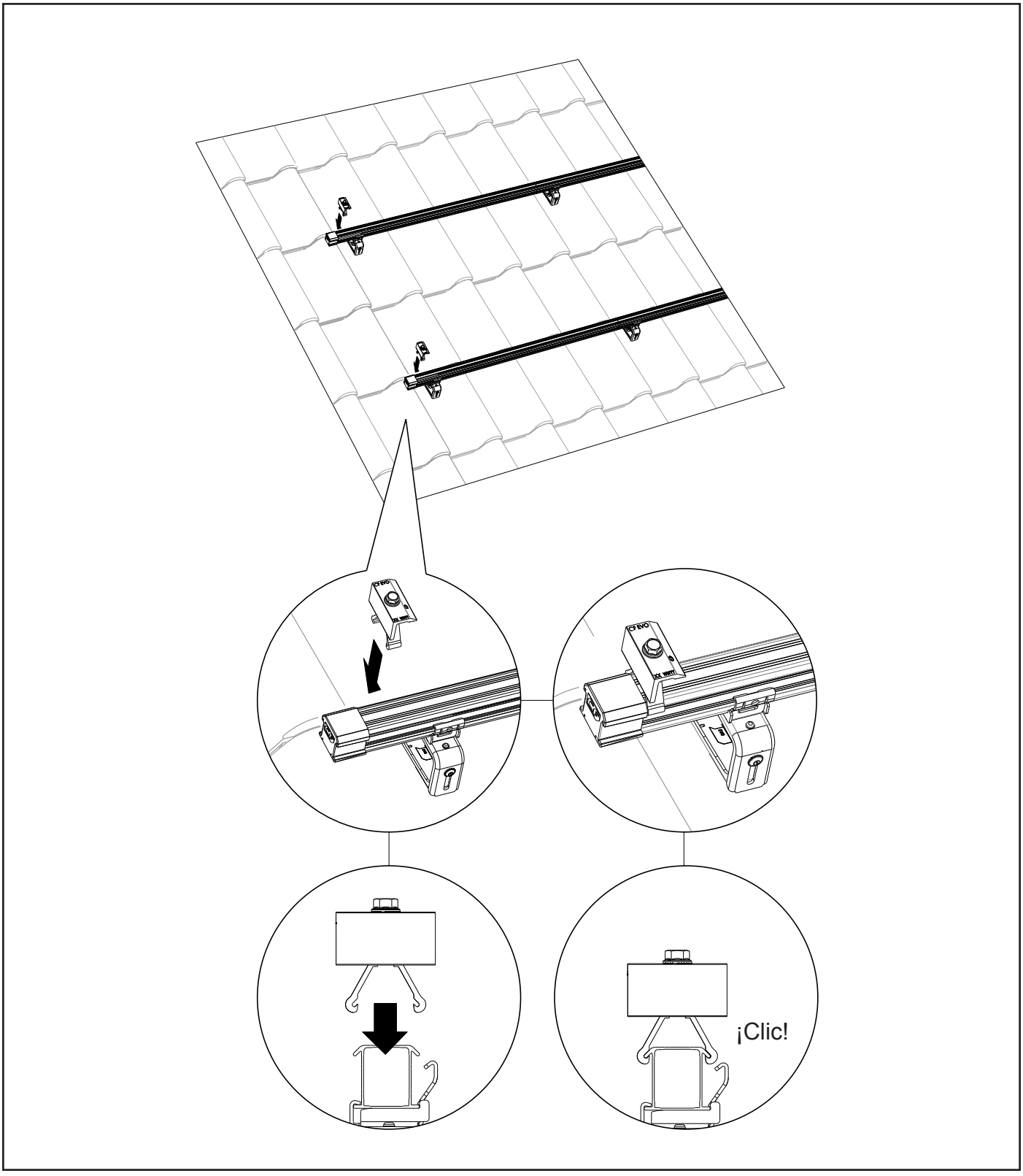
¡Atención! Siga en primer lugar los pasos descritos en los apartados 6.1 a 6.4 antes de montar las 2 tapas finales en los rieles de montaje.

1. Deslice la 1.ra tapa final en el extremo del riel de montaje superior.
2. A continuación, deslice la 2.da tapa final en el extremo del riel de montaje situado debajo.



9.2.2 Montaje de grapas finales de 60 mm en los rieles de montaje

1. Encaje a presión las grapas finales de 60 mm sobre los rieles de montaje.
¡Atención! Asegúrese de que las grapas finales de 60 mm lleguen hasta las tapas finales.



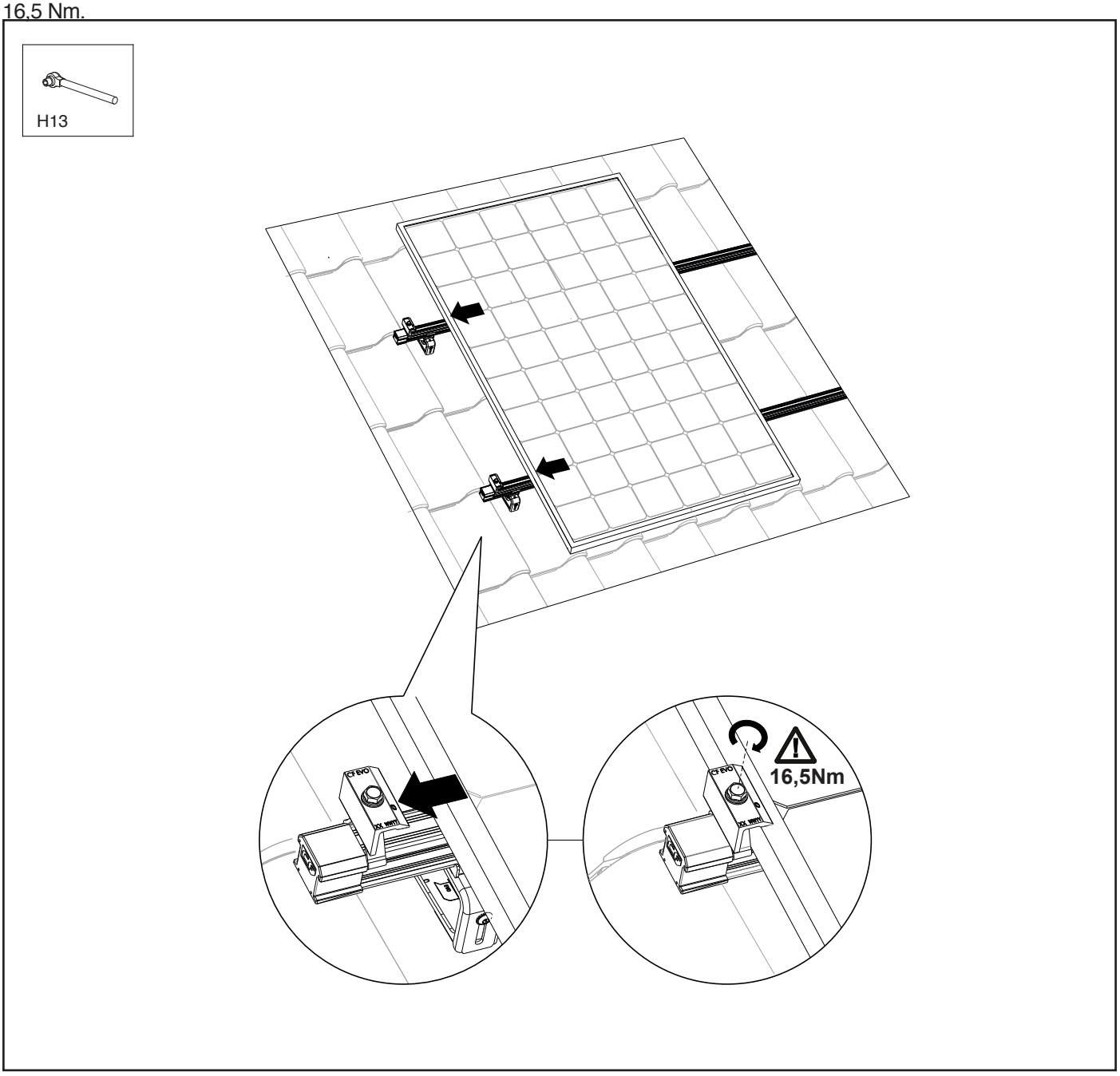
9.2.3 Instalación y montaje del 1.er panel solar

¡Atención! Si utiliza la ayuda de montaje opcional, siga los pasos del apartado 6.5.

1. Coloque el primer panel solar en los rieles de montaje y encaje a presión los cables del panel solar en el clip MLPE.
2. Deslice el panel solar contra las grapas finales de 60 mm.

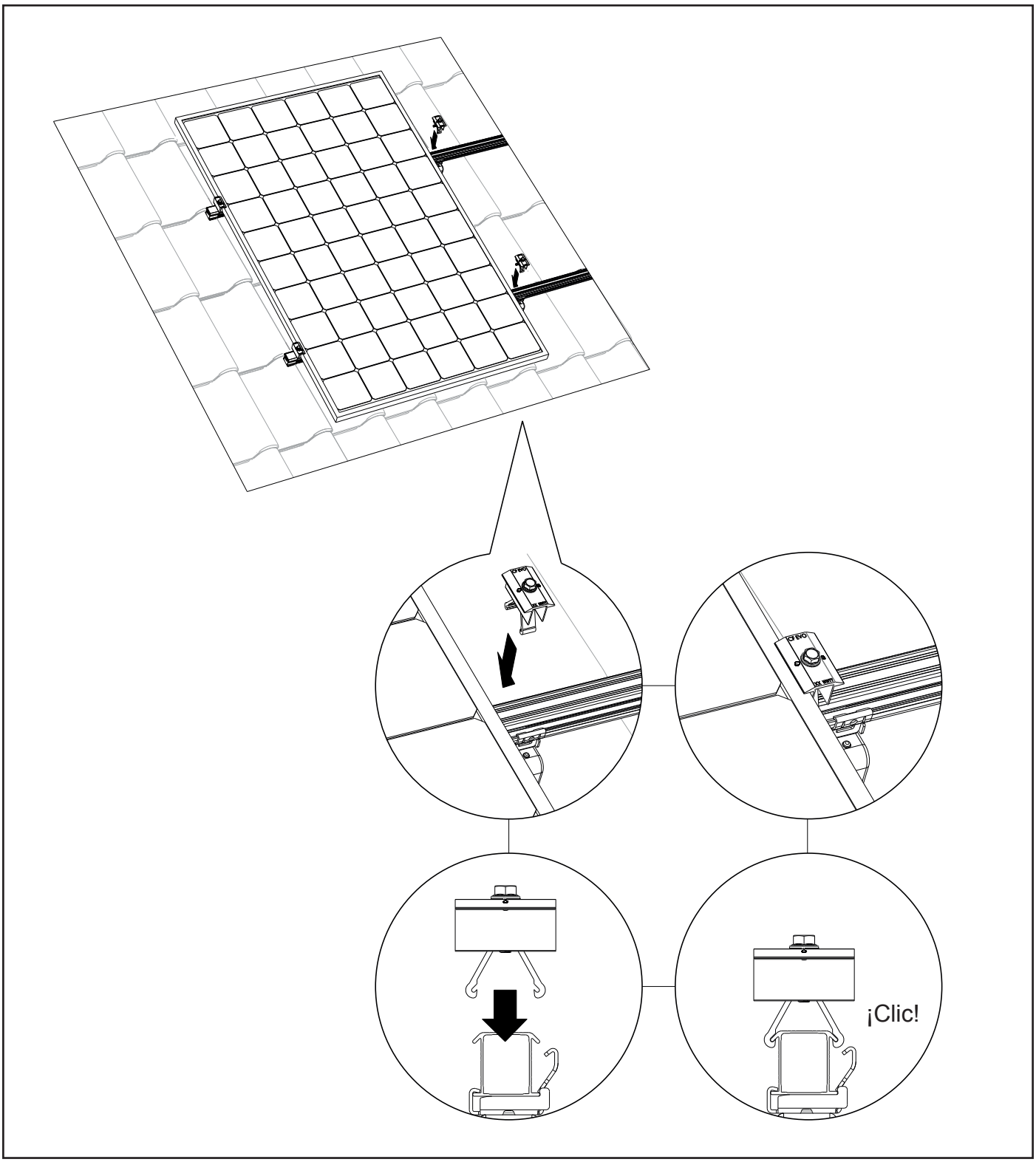
¡Atención! Asegúrese de que los paneles solares estén totalmente rectos antes de apretar el tornillo.

3. A continuación, atornille las grapas finales de 60 mm. **¡Atención!** El par de apriete de la conexión atornillada es de 16,5 Nm.



9.2.4 Encaje a presión las grapas intermedias de 60 mm en los rieles de montaje

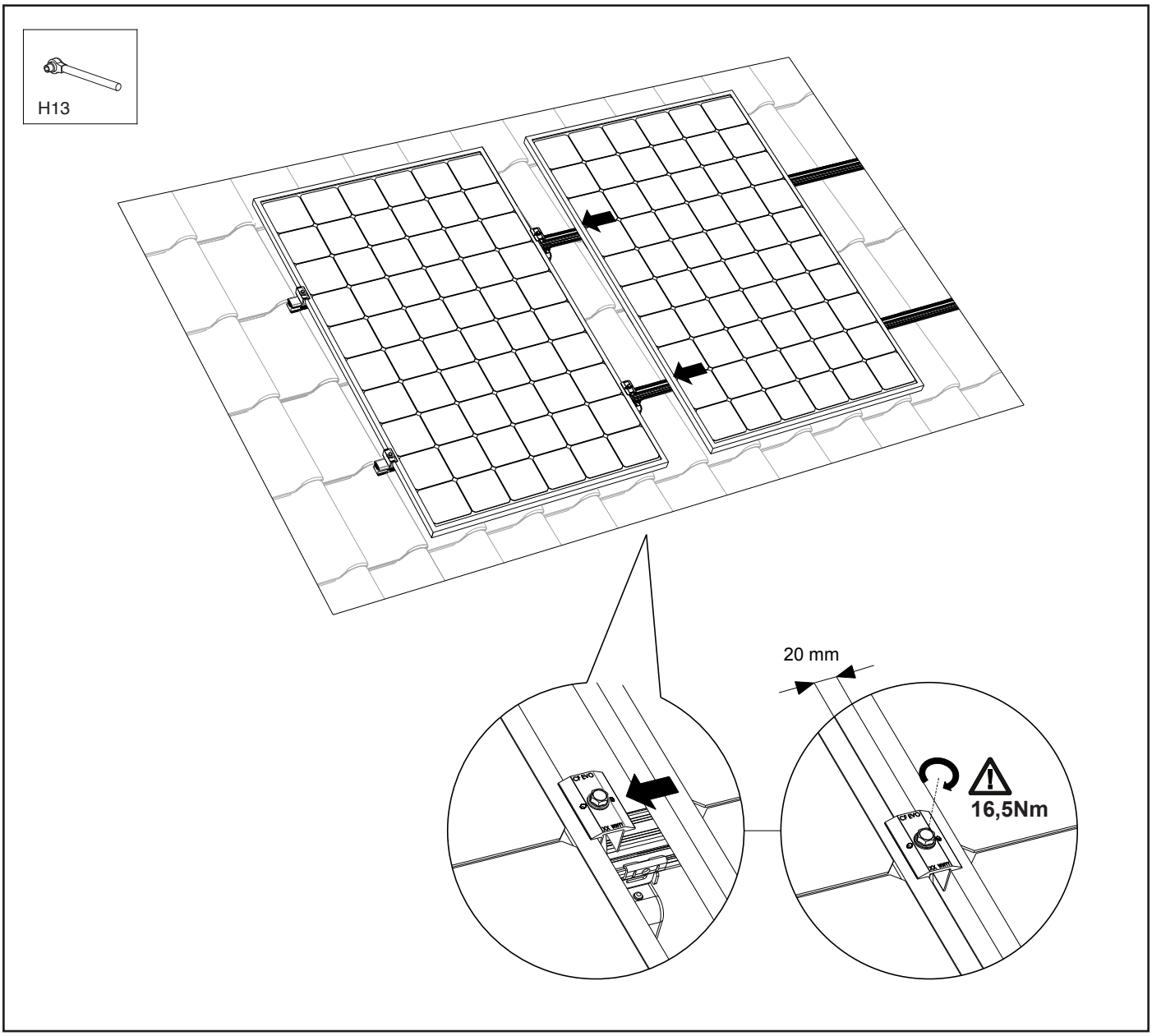
1. Encaje a presión las grapas intermedias de 60 mm en los rieles de montaje justo al lado del primer panel solar.
2. Deslícelas hacia arriba hasta el primer panel solar.



9.2.5 Instalación y montaje del 2.do módulo solar

1. Coloque el segundo panel solar sobre los rieles de montaje.
2. Encaje a presión los cables del panel solar en el clip MLPE previamente montado.
3. Deslice el segundo panel solar hacia el primero contra las grapas intermedias de 60 mm. Hay que prestar especial atención a mantener una separación de 20 mm.
¡Atención! ¡Asegúrese de que los módulos solares estén rectos y alineados entre sí antes de apretar los tornillos!
4. A continuación, atornille las grapas intermedias de 60 mm. **¡Atención!** El par de apriete de la conexión atornillada es de 16,5 Nm.
Repita la operación con el resto de paneles solares.

¡Atención! Siga siempre el plan del proyecto generado por la calculadora y el manual de instalación del fabricante del módulo.



9.2.6 Montaje del último panel

Opcional Sierre los rieles de montaje al tamaño adecuado

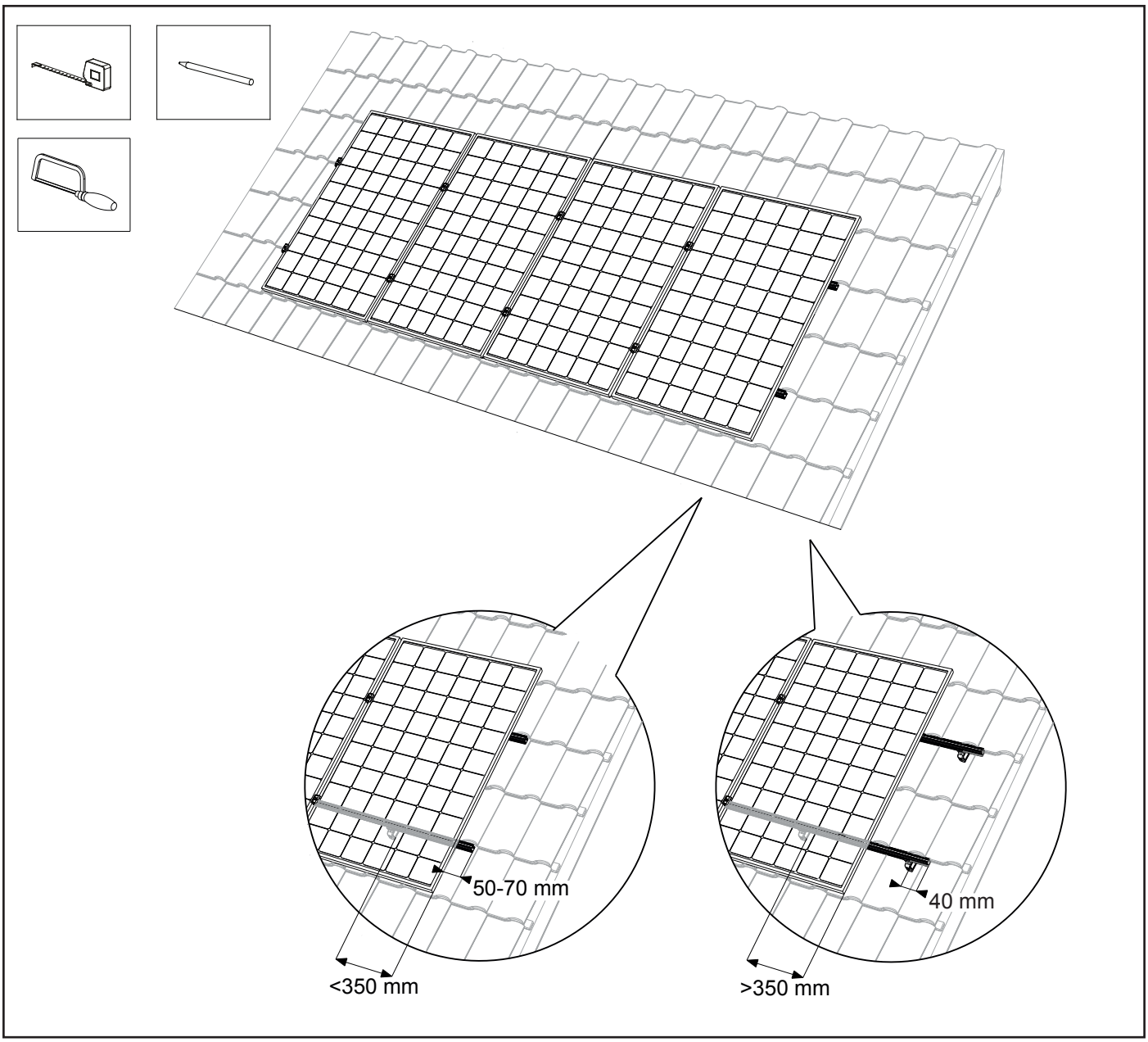
- Si el panel solar tiene un solapamiento inferior a 350 mm desde el último gancho de cubierta, deje entre 50 y 70 mm de riel de montaje sobresaliendo para montar la tapa final (art. n.º 1008066-B).

- Si el panel solar se solapa en más de 350 mm del último gancho de cubierta, extienda el riel de montaje de forma que sobresalga 40 mm del siguiente gancho, y fije allí el riel. Estos 40 mm adicionales proporcionan longitud suficiente para colocar la tapa final (n.º artículo 1008066-B) en los rieles de montaje.

1. Coloque el último panel solar sobre los rieles de montaje.
2. Encaje a presión los cables del panel solar en el clip MLPE previamente montado.
3. Deslice el último panel solar contra las grapas intermedias de 60 mm. Hay que prestar especial atención a mantener una separación de 20 mm.

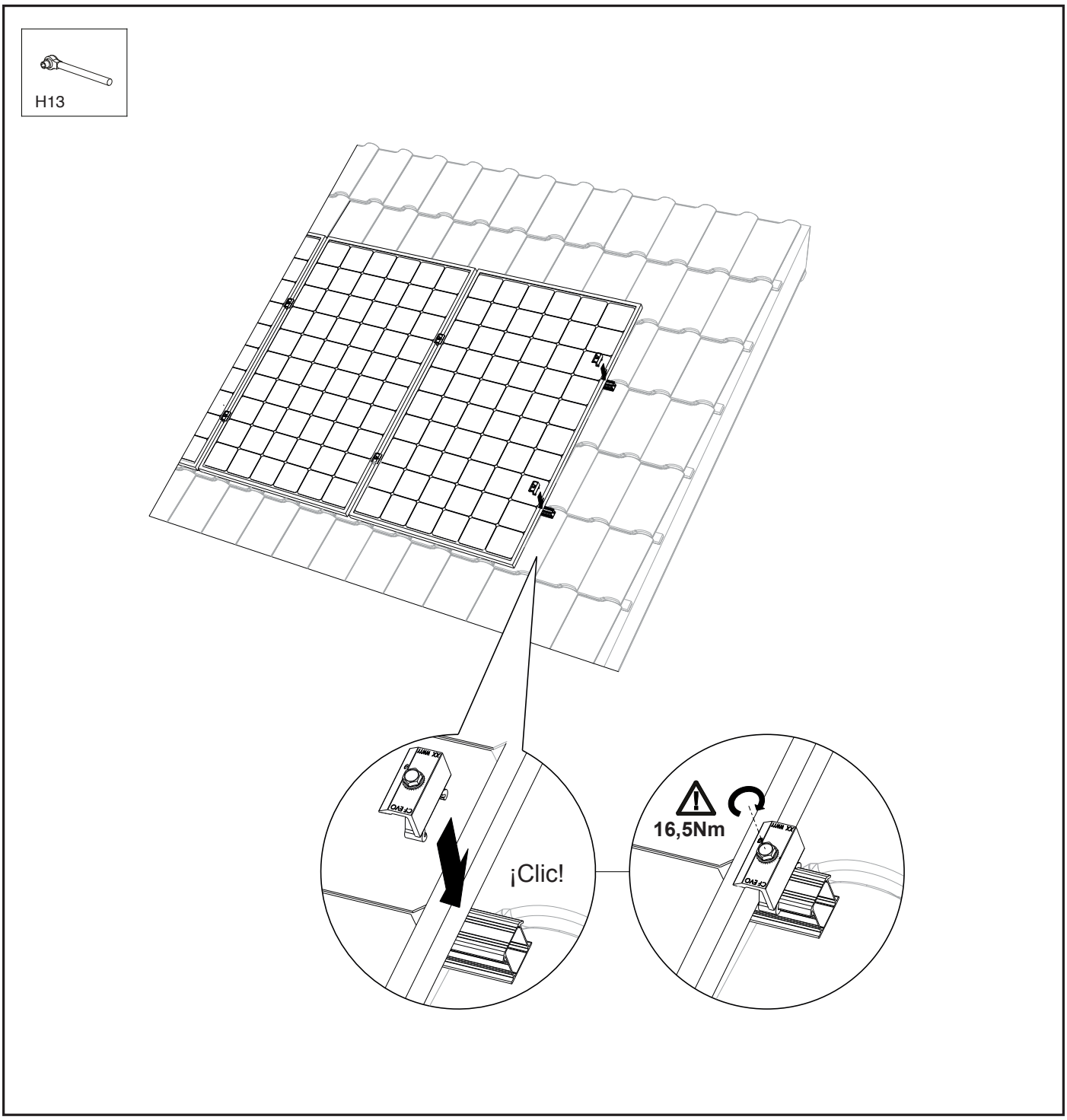
¡Atención! ¡Asegúrese de que los módulos solares estén rectos y alineados entre sí antes de apretar los tornillos!

4. A continuación, atornille las grapas intermedias de 60 mm. **¡Atención!** El par de apriete de la conexión atornillada es de 16,5 Nm.



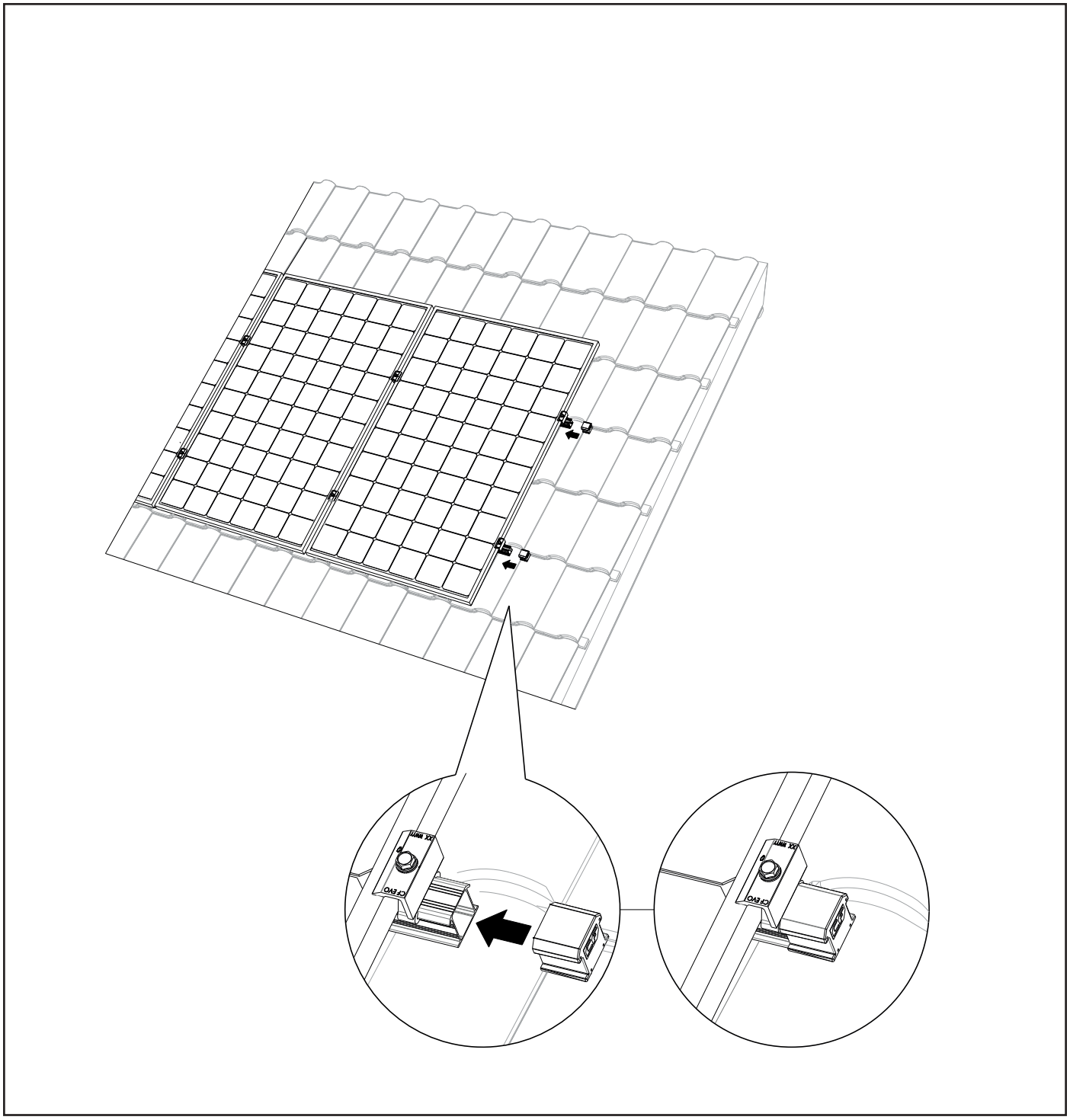
9.2.7 Encaje a presión la grapa final de 60 mm en los rieles de montaje

1. Encaje a presión las grapas finales de 60 mm sobre los rieles de montaje.
2. Deslice las grapas finales de 60 mm contra el último panel solar.
3. A continuación, atornille las grapas finales de 60 mm. **¡Atención!** El par de apriete de la conexión atornillada es de 16,5 Nm.



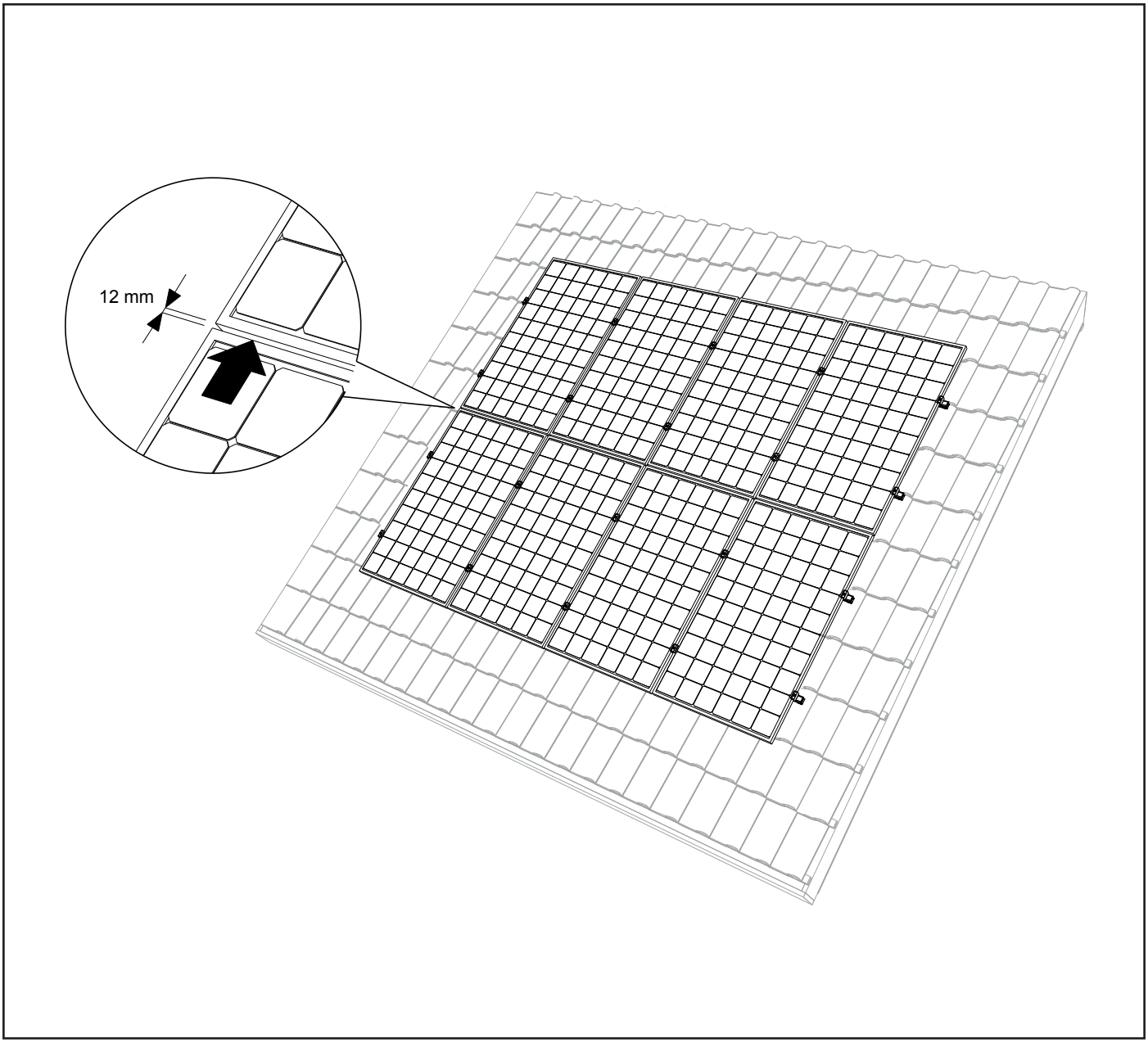
9.2.8 Montaje de las tapas finales en los rieles de montaje

1. Deslice la 1.ra tapa final en el extremo del riel de montaje superior.
2. A continuación, deslice la 2.da tapa final en el extremo del riel de montaje situado debajo.



9.2.9 Instalación de varias filas una debajo de otra

1. Para obtener una superficie de paneles continua, la fila inferior de paneles solares debe colocarse justo debajo de la fila de encima. Hay que prestar especial atención a mantener una separación de 12 mm.
Siga siempre el plan del proyecto generado por la calculadora y el manual de instalación del fabricante del módulo.
2. Repita los pasos del apartado 9.2.1 - 9.2.8. ¡El campo de paneles ya está listo!

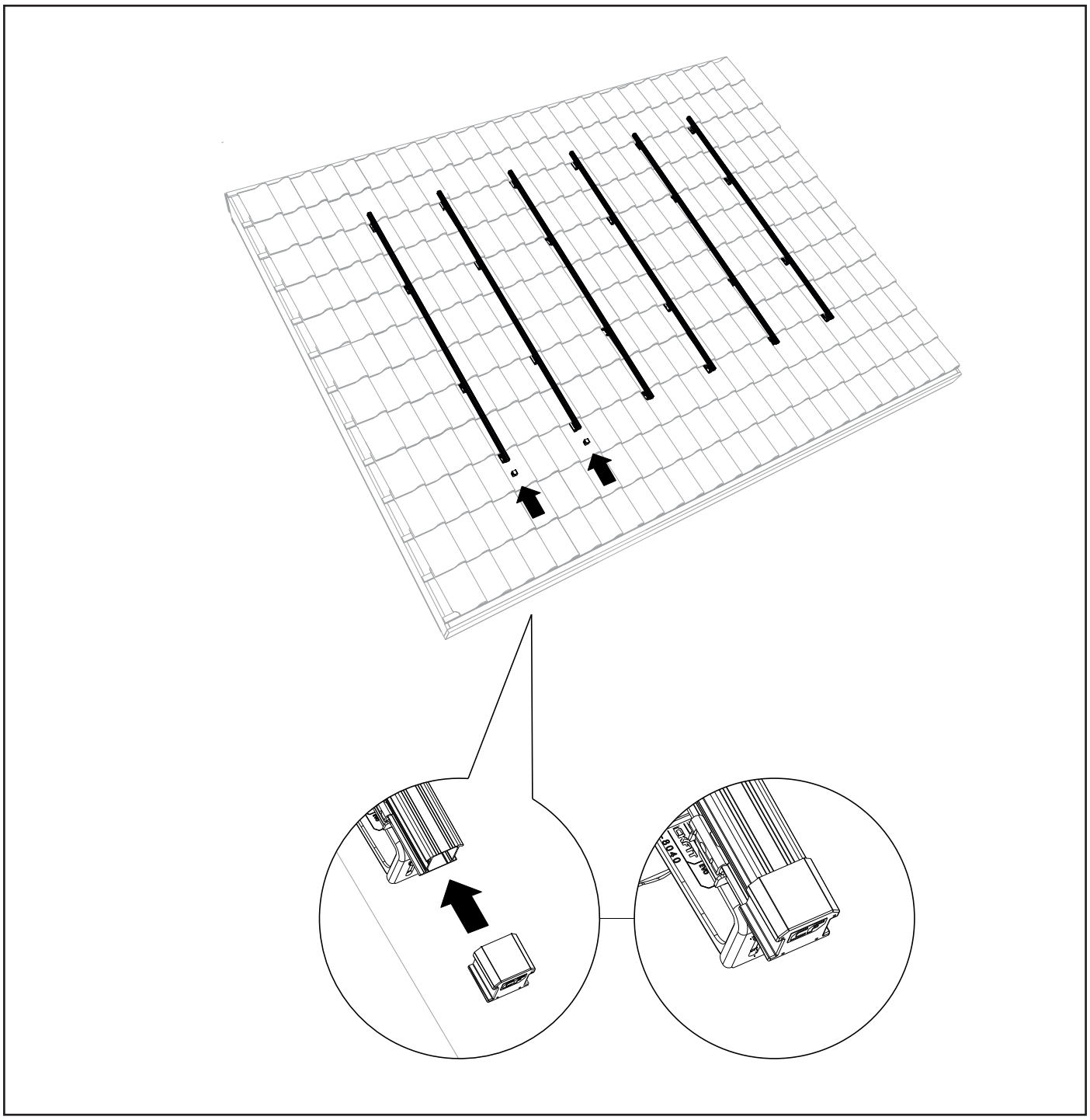


9.3 Montaje de módulos solares en disposición horizontal con grapa de 60 mm

9.3.1 Montaje de las tapas finales en los rieles de montaje

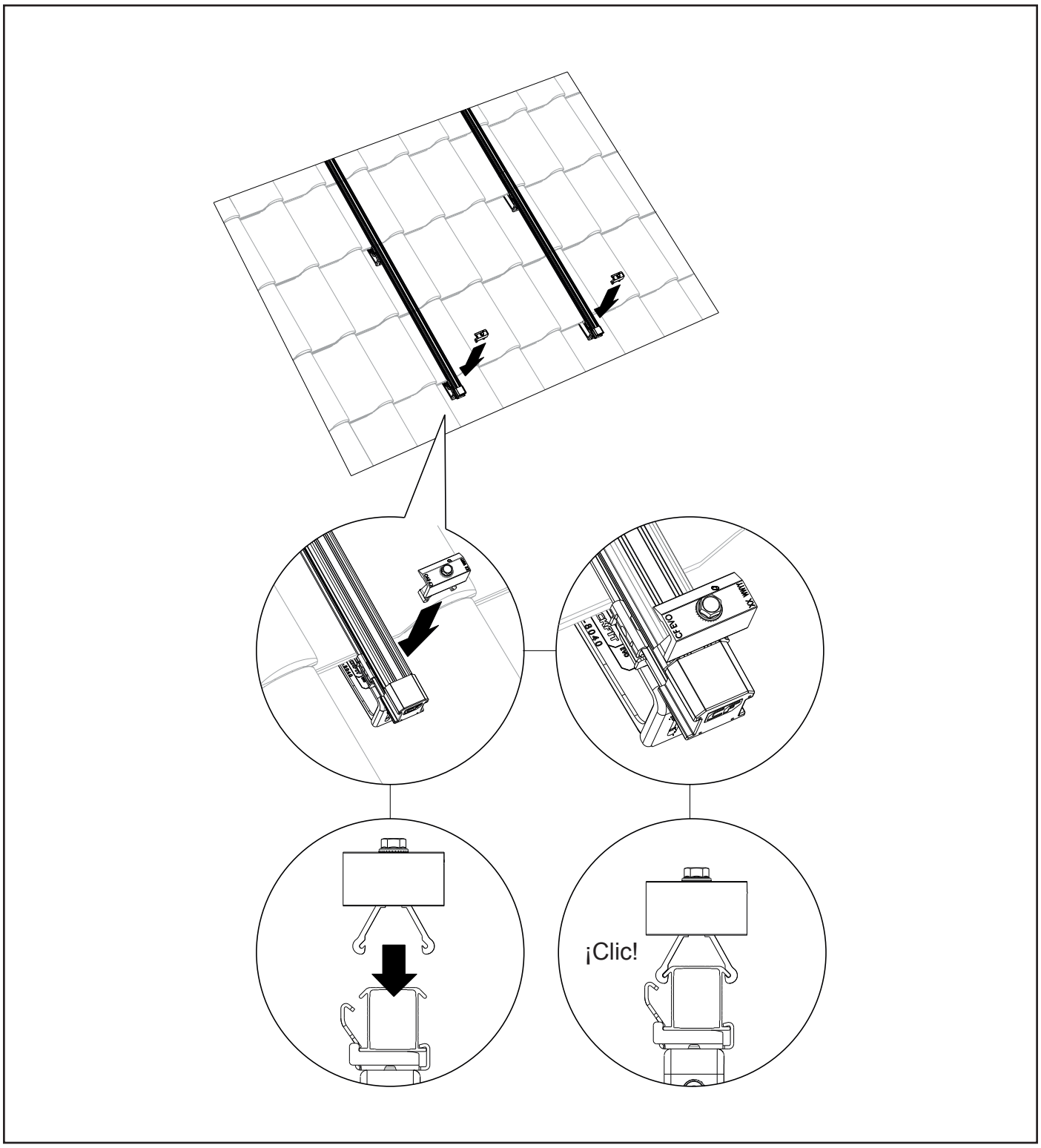
¡Atención! Siga en primer lugar los pasos descritos en los apartados 7.1 a 7.4 antes de montar las 2 tapas finales en los rieles de montaje.

1. Deslice la 1.ra tapa final en el extremo del 1.er riel de montaje.
2. A continuación, deslice la 2.da tapa final en el extremo del 2.do riel de montaje.



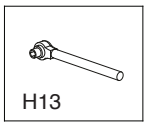
9.3.2 Montaje de grapas finales de 60 mm en los rieles de montaje

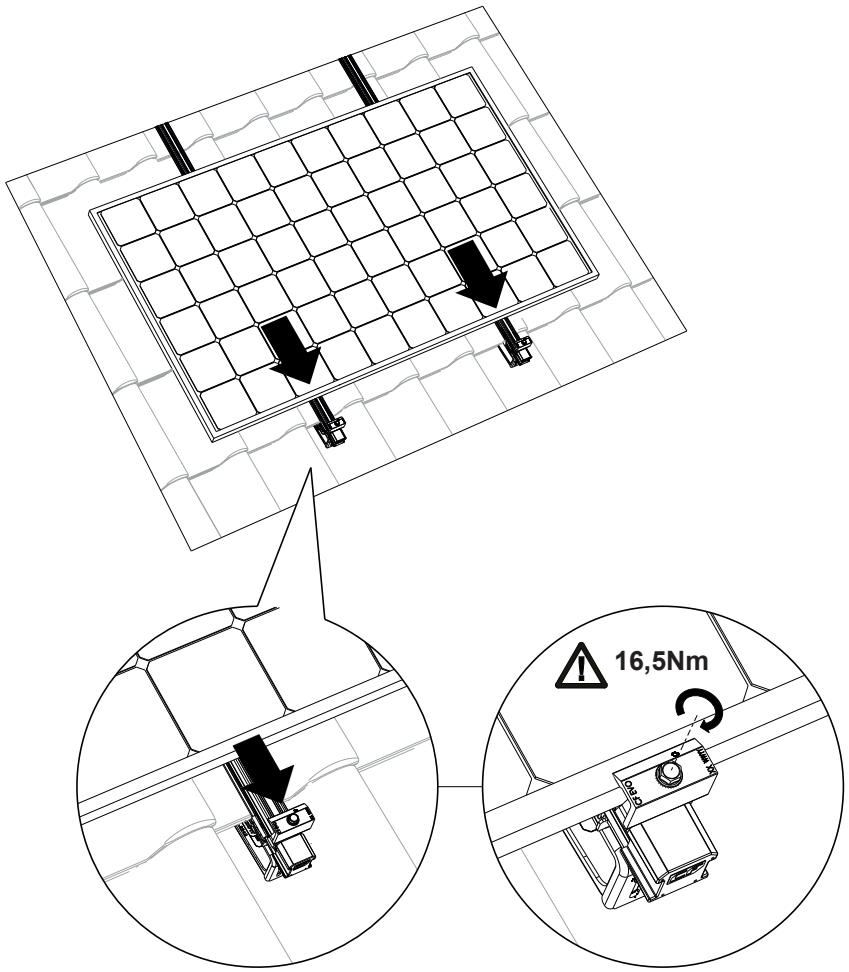
1. Encaje a presión las grapas finales de 60 mm sobre los rieles de montaje.
¡Atención! Asegúrese de que las grapas finales de 60 mm lleguen hasta las tapas finales.



9.3.3 Instalación y montaje del 1.er panel solar

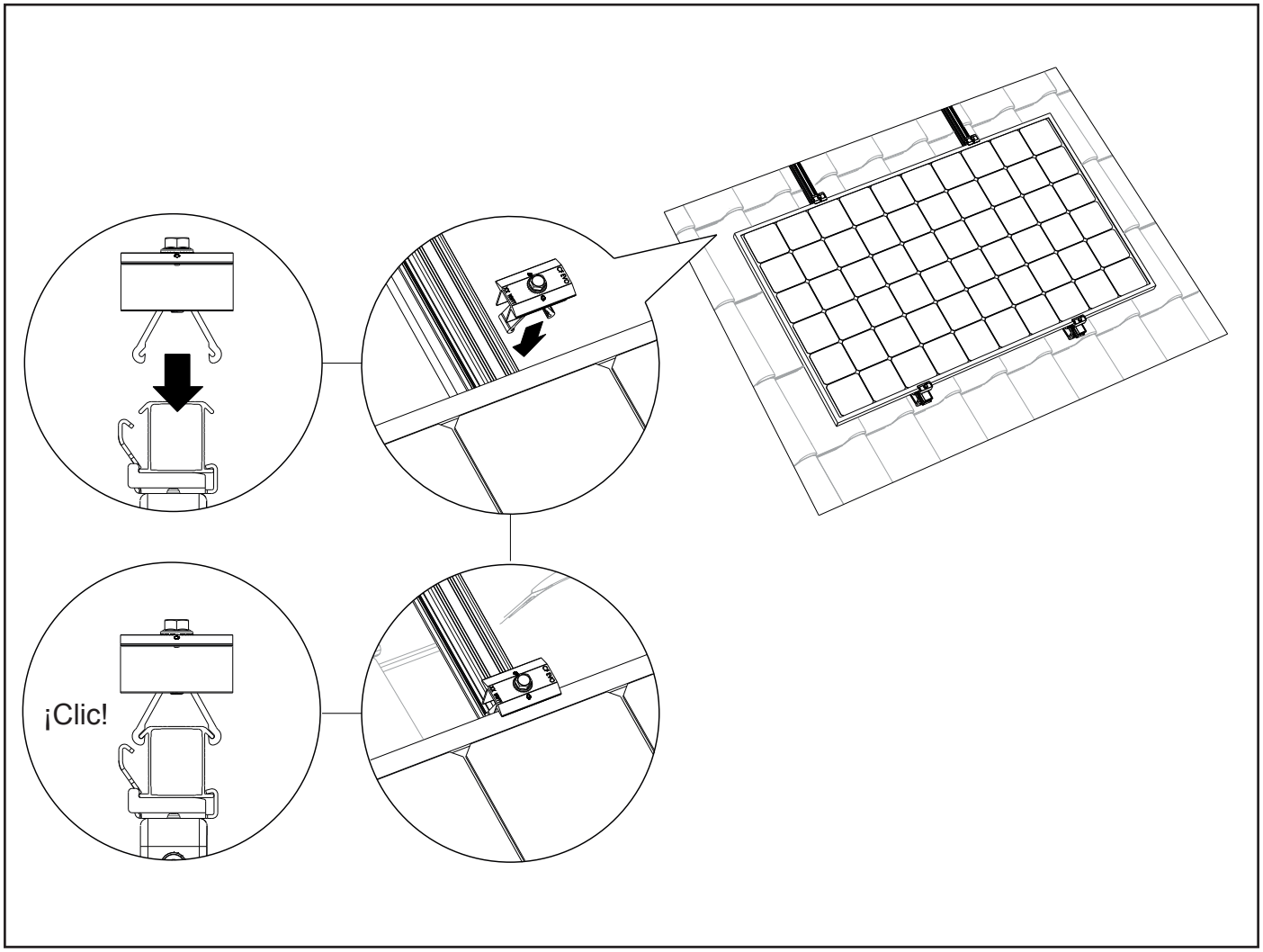
1. Coloque el primer panel solar sobre los rieles de montaje. Encaje a presión los cables del panel solar en el clip MLPE previamente montado.
2. Deslice el panel solar hasta la parte inferior del riel de montaje contra las grapas finales de 60 mm.
¡Atención! Asegúrese de que los paneles solares estén totalmente rectos antes de apretar el tornillo.
3. A continuación, atornille las grapas finales de 60 mm. **¡Atención!** El par de apriete de la conexión atornillada es de 16,5 Nm.


H13



9.3.4 Encaje a presión las grapas intermedias de 60 mm en los rieles de montaje

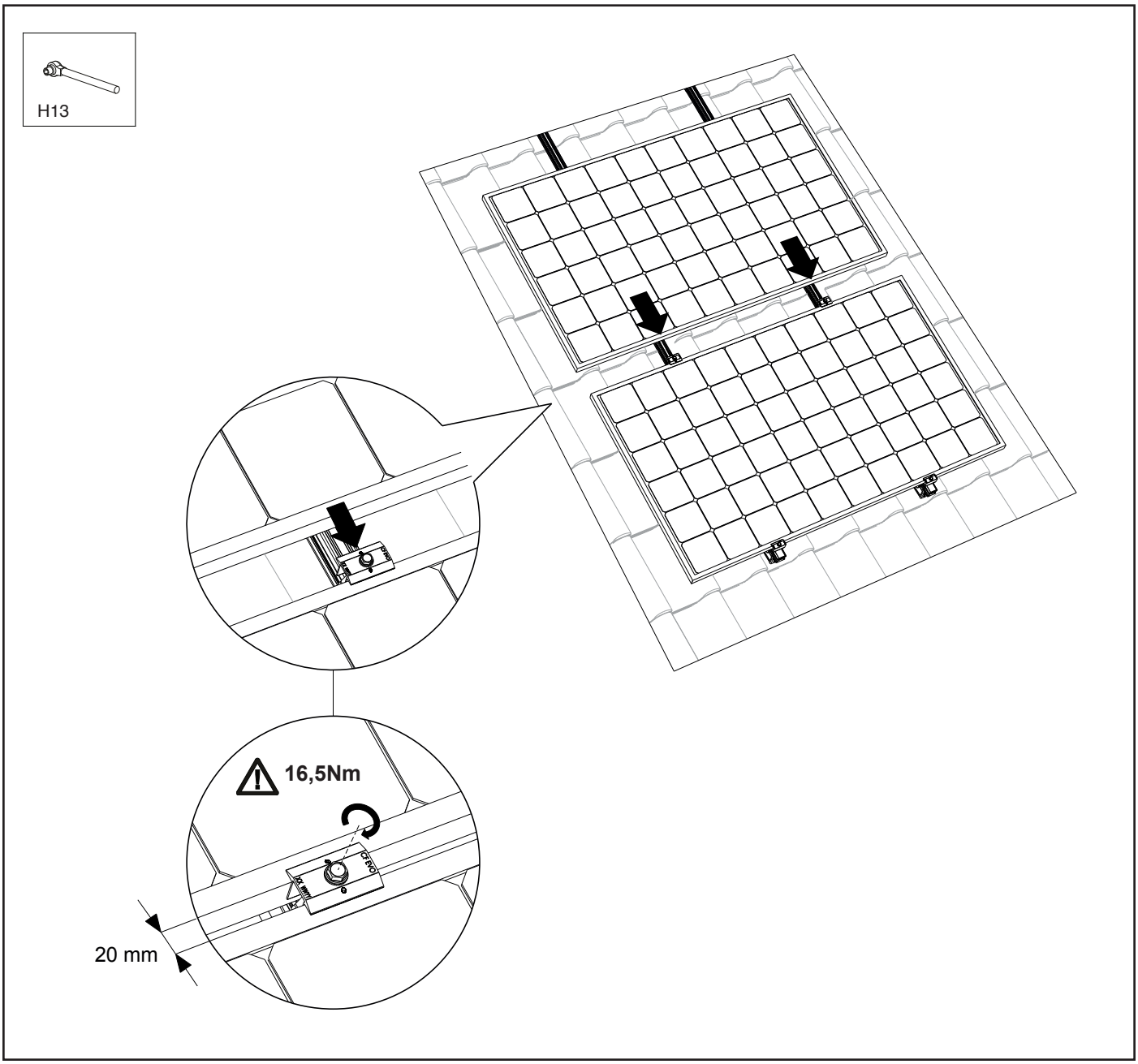
1. Encaje a presión las grapas intermedias de 60 mm en el riel de montaje justo encima del primer panel solar.
2. Deslícelas hacia arriba hasta el primer panel solar.



9.3.5 Instalación y montaje del 2.do módulo solar

1. Coloque el segundo panel solar sobre los rieles de montaje.
2. Encaje a presión los cables del panel solar en el clip MLPE previamente montado.
3. Deslice el segundo panel solar hacia el primero contra las grapas intermedias de 60 mm. Hay que prestar especial atención a mantener una separación de 20 mm.
¡Atención! ¡Asegúrese de que los módulos solares estén rectos y alineados entre sí antes de apretar los tornillos!
4. A continuación, atornille las grapas intermedias de 60 mm. **¡Atención!** El par de apriete de la conexión atornillada es de 16,5 Nm.
Repita la operación con el resto de paneles solares.

¡Atención! Siga siempre el plan del proyecto generado por la calculadora y el manual de instalación del fabricante del módulo.



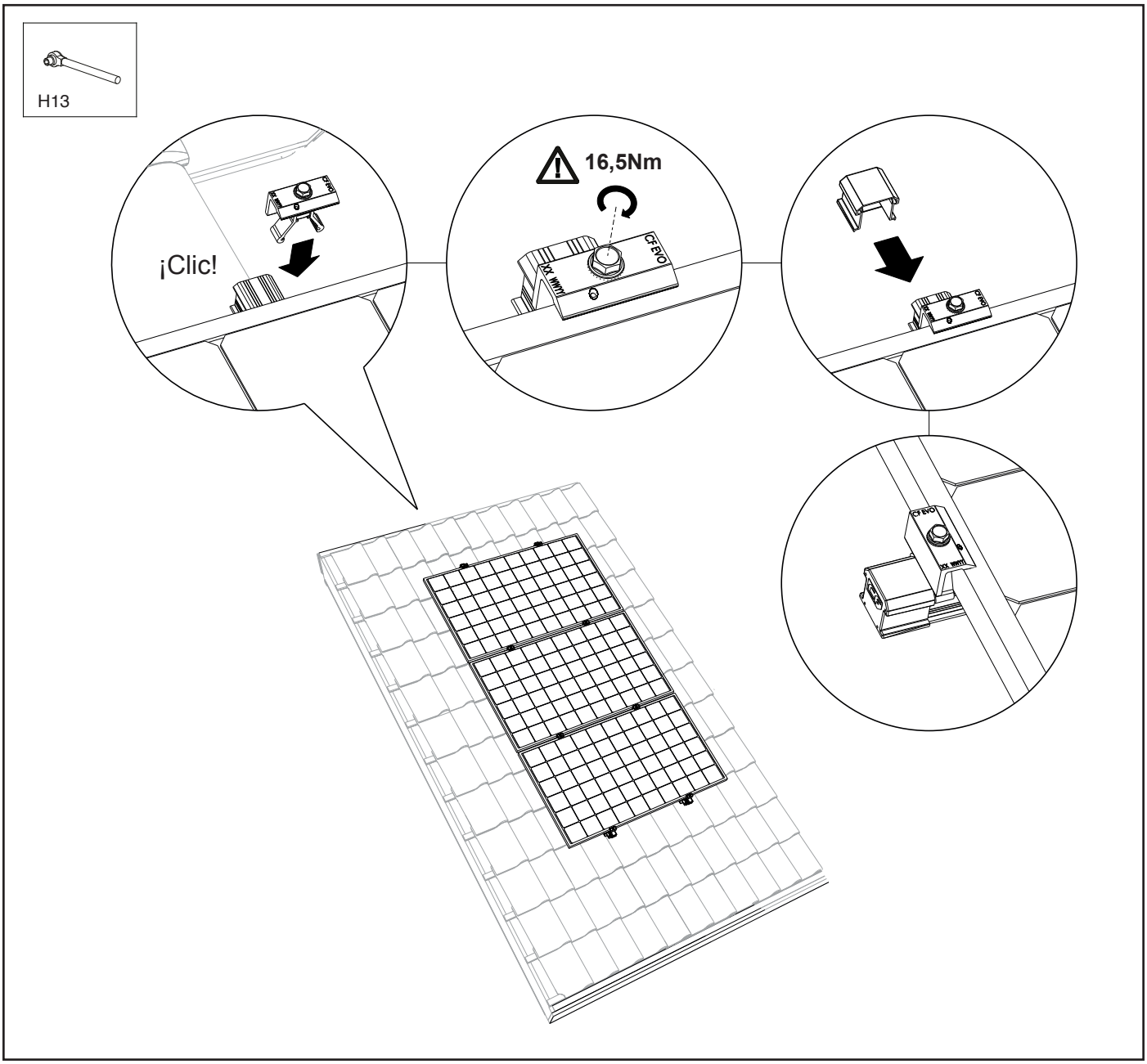
9.3.6 Montaje del último panel solar

¡Atención! Asegúrese de que el riel de montaje sobresalga entre 50 y 70 mm por encima del último panel solar para montar la tapa final (art. n.º 1008066-B) en los rieles de montaje.

1. Coloque el último panel solar sobre los rieles de montaje.
2. Encaje a presión los cables del panel solar en el clip MLPE previamente montado.
3. Deslice el último panel solar contra las grapas intermedias de 60 mm. Hay que prestar especial atención a mantener una separación de 20 mm.

¡Atención! ¡Asegúrese de que los módulos solares estén rectos y alineados entre sí antes de apretar los tornillos!

4. A continuación, atornille las grapas intermedias de 60 mm. **¡Atención!** El par de apriete de la conexión atornillada es de 16,5 Nm.
5. Encaje a presión las grapas finales de 60 mm sobre los rieles de montaje.
6. Deslice las grapas finales de 60 mm contra el último panel solar.
7. A continuación, atornille las grapas finales de 60 mm. **¡Atención!** El par de apriete de la conexión atornillada es de 16,5 Nm.
8. Deslice las tapas finales en los extremos de los rieles de montaje.



9.3.7 Instalación de varias filas una al lado de la otra

1. Para obtener una superficie de paneles continua, la fila de paneles solares debe colocarse inmediatamente contigua a la fila siguiente. Hay que prestar especial atención a mantener una separación de 12 mm.
Siga siempre el plan del proyecto generado por la calculadora y el manual de instalación del fabricante del módulo.
2. Repita los pasos del apartado 9.3.1 - 9.3.6. ¡El campo de paneles ya está listo!

