



Manual de instalación

Expertos Europeos en Módulos Residenciales »
Contáctanos › eurener.com





Contenidos

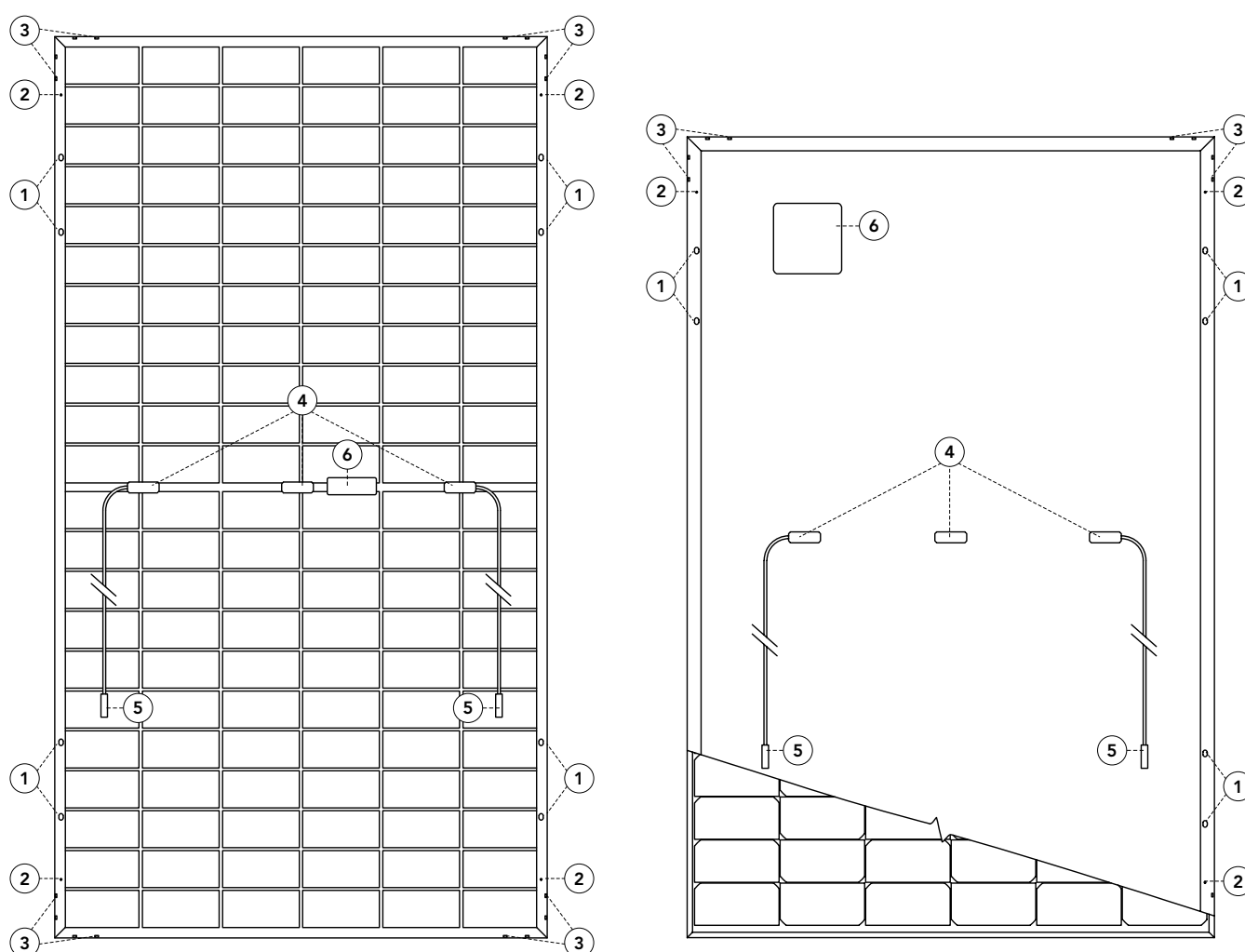
1. Introducción	03
2. Exención de responsabilidad	04
3. Precauciones de seguridad	04
3.1. Medidas generales	04
3.2. Seguridad eléctrica	04
3.3. Almacenamiento y manipulación	04
4. Planificación de la instalación	04
4.1. Condiciones ambientales	04
4.2. Ubicación	05
4.3. Orientación e inclinación	05
5. Instalación eléctrica	05
5.1. Conexión en serie	05
5.2. Conexión en paralelo	05
5.3. Conexión a tierra	06
6. Instalación mecánica	06
6.1. Montaje con tornillos	06
6.2. Montaje con grapas	07
7. Limpieza y mantenimiento	08
Anexos	09

1. Introducción

La palabra módulo (o módulos) descrita en este manual hace referencia a cualquier módulo fotovoltaico de EURENER que vaya a ser instalado o manipulado.

Los módulos de EURENER se componen, de manera estándar, de las partes mostradas en los esquemas de la Figura 1.

| Figura 1



1. Agujeros de montaje
2. Agujeros de toma de tierra
3. Agujeros de drenaje
4. Cajas de conexión
5. Cables y conectores
6. Etiqueta de datos

2. Exención de responsabilidad

El uso que se haga de este manual, de los módulos o de la instalación que se lleve a cabo queda fuera del alcance y el control de EURENER. Por lo tanto, EURENER no asume ninguna responsabilidad relacionada con pérdidas, cualquier tipo de daño o costes derivados de una instalación, uso, mantenimiento o manipulación inapropiados.

3. Precauciones de seguridad

Antes de manipular e instalar los módulos de EURENER, deben leerse y comprenderse todos los puntos descritos en este manual para prevenir lesiones, daños materiales y problemas de funcionamiento.



3.1. Medidas generales

- La instalación mecánica y eléctrica del sistema fotovoltaico debe llevarse a cabo siguiendo todos los códigos aplicables (normativa eléctrica, reglamentos de conexión eléctrica, de construcción y de seguridad). Se recomienda contactar con las autoridades locales para consultas específicas al respecto.
- Los módulos solo pueden ser instalados por personal cualificado.
- Se debe utilizar equipo de protección adecuado durante la instalación (casco, guantes aislantes, botas de seguridad, arneses...etc).
- Las herramientas empleadas en la instalación deben ser aislantes.
- No pueden ser instalados módulos que presenten algún tipo de daño (vidrios rotos, conectores en mal estado, marcos dañados...etc).
- Los módulos no pueden ser modificados ni desmontados, cualquier tipo de modificación sobre ellos anulará la garantía.
- La modificación o eliminación de las etiquetas de número de serie o de datos conllevará la anulación de la garantía del módulo.
- La superficie del vidrio no debe ser arañada con herramientas ni objetos afilados.
- No debe concentrarse luz artificialmente sobre el módulo.
- Debe evitarse cubrir los agujeros de drenaje del marco.
- Todos los módulos que se instalen en una misma instalación tienen que ser del mismo tipo.

3.2. Seguridad eléctrica

Los módulos fotovoltaicos son equipos que generan electricidad, por lo que existe riesgo de descarga eléctrica si la manipulación e instalación no se llevan a cabo siguiendo los procedimientos de seguridad adecuados.

- No se deben introducir elementos conductores en los conectores.

- No se deben manipular los módulos, sus cables o conectores con las manos mojadas o sin guantes aislantes.
- No se pueden conectar módulos cuyos cables o conectores estén mojados, sucios o rotos.
- Durante la instalación debe evitarse llevar accesorios metálicos (collares, pulseras, anillos...etc).
- Debe evitarse situar los conectores cerca de los agujeros de drenaje o de cualquier punto donde queden expuestos a la caída de agua.
- Los módulos generan electricidad si se exponen a la luz, por lo que se debe tener precaución, especialmente con los conectores, cuando se estén manipulando. Se recomienda cubrir los módulos con material opaco durante su instalación.
- Se deben extremar las precauciones a la hora de trabajar y conectar los módulos a elementos externos como inversores, reguladores o sistemas de baterías. Llegado el momento, se recomienda seguir cuidadosamente las instrucciones dadas en los manuales de los fabricantes de los otros elementos de la instalación.

3.3. Almacenamiento y manipulación

Se recomienda seguir las siguientes recomendaciones durante el almacenamiento, transporte y manipulación de los módulos.

- Temperatura de almacenamiento: -20°C ~ 50°C.
- Almacenar los módulos en un lugar limpio, ventilado y seco.
- Al depositar los módulos sobre una superficie, debe hacerse en posición vertical.
- No se pueden apilar más de dos palets.
- No apilar unos módulos sobre otros en posición horizontal.
- Manipular los módulos siempre con guantes.
- Sujetar los módulos con ambas manos y no utilizar los cables como asideros.
- No se debe, bajo ningún concepto, pisar ni apoyar el peso de una persona o el de otros objetos sobre los módulos.

4. Planificación de la instalación

4.1. Condiciones ambientales

- Temperatura ambiente: -40°C ~ 50°C.
- Temperatura de trabajo: -40°C ~ 85°C.
- Humedad $\leq 85\%$ de HR.
- La carga máxima sobre el módulo no debe exceder los 5400Pa (El valor de carga máxima puede variar en función del sistema de montaje utilizado).
- Se debe evitar que el módulo se exponga a gases y vapores altamente inflamables.
- Se recomienda que los módulos se instalen al menos a 500m del mar para prevenir la corrosión por niebla salina.
- En entornos cercanos a fuentes de azufre o volcanes existe riesgo por corrosión.

4.2. Ubicación

- El emplazamiento donde se instalen los módulos debe ser en el que vayan a recibir la mayor cantidad de luz durante todo el año.
- Se debe tener precaución con elementos en las inmediaciones de los módulos que puedan proyectar sombras parciales sobre ellos como árboles, antenas, chimeneas, barandillas, postes o edificios.
- Se debe planificar la colocación de los módulos dentro de la instalación de manera que se permita el fácil acceso a todos ellos durante las tareas de revisión, limpieza y mantenimiento.

4.3. Orientación e inclinación

- Para conseguir la producción máxima anual se recomienda averiguar previamente la orientación e inclinación idóneas para el emplazamiento donde se va a instalar.
- Todos los módulos pertenecientes a un mismo *string* deben instalarse con la misma orientación e inclinación.
- La producción será mayor cuanto más perpendicular se encuentre el Sol respecto al módulo.
- Se recomienda instalar los módulos con inclinación mínima de 15° para favorecer su limpieza en situaciones de lluvia.

5. Instalación eléctrica

- La instalación eléctrica debe llevarse a cabo por personal cualificado y cumpliendo con los reglamentos y códigos establecidos por las autoridades locales.
- Los módulos que vayan a instalarse juntos deben tener las mismas especificaciones eléctricas.
- La conexión de los conectores debe llevarse a cabo de manera firme y segura.
- Si el voltaje de circuito abierto y la corriente de cortocircuito difieren de las especificaciones, es posible que haya un fallo de conexionado.
- Para minimizar el riesgo de impacto indirecto por rayo, debe evitarse crear bucles en el cableado.
- Los cables y conectores no deben ser sometidos a esfuerzos externos, solo deben ser utilizados para conectar el circuito.
- Los cables no deben ser forzados ni doblados en exceso.
- Debe evitarse que los cables y conectores queden directamente expuestos a la luz solar.
- Deben utilizarse únicamente extensiones de cables y conectores que hayan sido diseñados para aplicaciones a la intemperie.
- Se debe seleccionar un diámetro de cable apropiado para minimizar las caídas de tensión.
- Para calcular el diámetro mínimo de cable, el fusible y los límites de tensión y corriente de la instalación, hay que multiplicar la V_{oc} y la I_{sc} por un factor de seguridad de 1,25.
- Cada uno de los conectores del módulo tiene una polaridad diferente. Sobre la carcasa de las cajas de

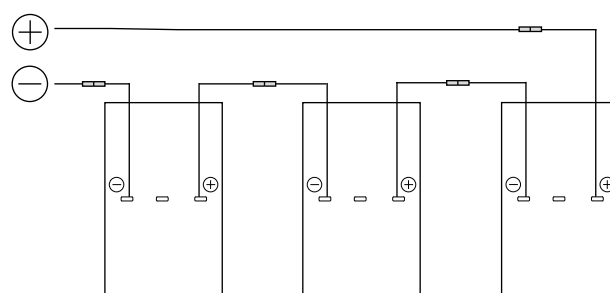
conexión exteriores se indica el signo de la polaridad que corresponde a cada conector.

- Se pueden conectar los módulos en serie, en paralelo o combinar ambos en función de las necesidades del sistema fotovoltaico, siempre teniendo en cuenta que no deben excederse los valores de tensión ni corriente de sistema máximos.
- Hay que tener en cuenta los parámetros de entrada del inversor y de otros componentes que se vayan a utilizar. Cuando se diseñe eléctricamente la instalación, deben consultarse las hojas de parámetros eléctricos de estos elementos antes de instalarlos.

5.1. Conexión en serie

- Al conectar varios módulos en serie tal y como se muestra en la Figura 2, el voltaje total será la suma del voltaje de cada panel. Se debe tener en cuenta que al conectar los módulos de este modo no se exceda la tensión máxima del sistema.
- La intensidad que circule por los módulos conectados en serie será la misma para todos ellos.

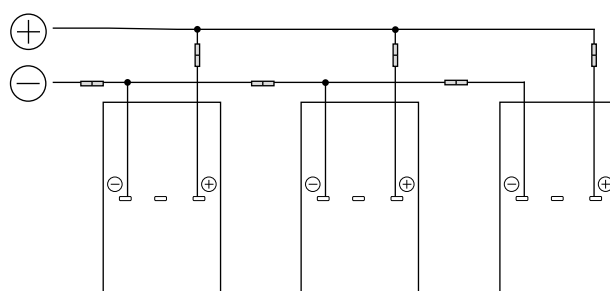
| Figura 2



5.2. Conexión en paralelo

- Al conectar varios módulos en paralelo tal y como se muestra en la Figura 3, la corriente total será la suma de la corriente que circule por cada uno de los módulos. Se debe tener en cuenta que al conectar los módulos de este modo no se exceda la corriente máxima del sistema.
- El voltaje será el mismo para todos los paneles que se encuentren conectados en paralelo.

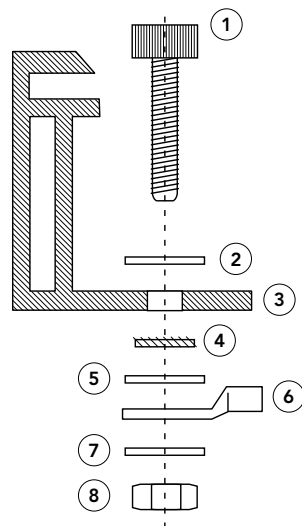
| Figura 3



5.3. Conexión a tierra

- Por razones de seguridad, los marcos de todos los módulos de la instalación deben estar conectados a tierra para prevenir daños por estática y caída de rayo.
- La instalación de la toma de tierra debe llevarse a cabo por personal cualificado y cumpliendo con los reglamentos y códigos establecidos por las autoridades locales.
- Los módulos cuentan con agujeros de toma de tierra de 4mm localizados en la parte trasera del marco. Se pueden distinguir por el símbolo .
- No se permite taladrar agujeros adicionales ni modificar de ninguna manera el marco del módulo. Cualquier tipo de modificación en este sentido anulará la garantía.
- Todos los componentes empleados en la conexión a tierra deben ser de calidad, preparados para estar a la intemperie y resistentes a la corrosión.
- Se tiene que usar una arandela dentada que pueda penetrar la capa de anodizado del marco de aluminio y que permita la conducción entre el marco y el cable de toma de tierra.
- El esquema típico de la instalación de la toma de tierra en el marco se puede consultar en la Figura 4.

| Figura 4



1. Tornillo M4
2. Arandela plana
3. Marco
4. Arandela dentada
5. Arandela plana
6. Terminal toma de tierra
7. Arandela plana
8. Tuerca

6. Instalación mecánica

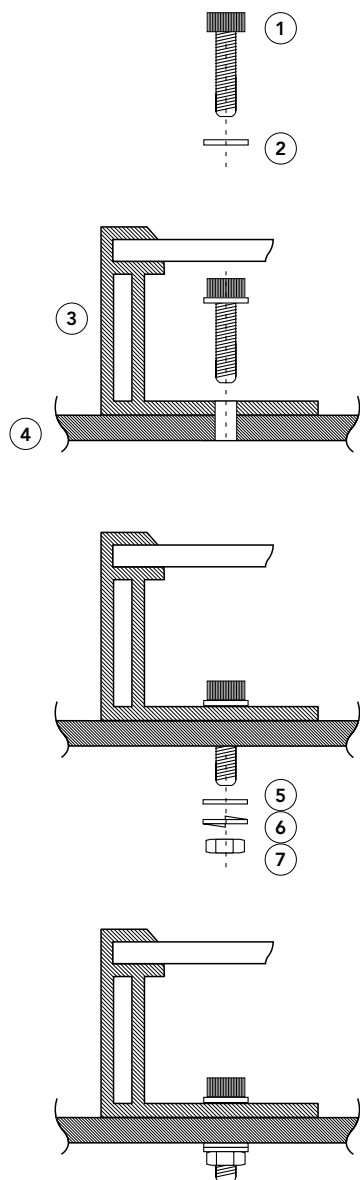
- EURENER no proporciona estructura de montaje.
- El diseño del montaje de la instalación debe ser supervisado y validado por un ingeniero profesional. El sistema de montaje y los procedimientos empleados tienen que cumplir con los reglamentos y códigos establecidos por las autoridades locales.
- Los módulos estándar pueden instalarse en estructura mediante diferentes métodos aprobados.
- Antes de llevar a cabo la instalación, debe revisarse que los módulos se encuentren limpios y que no presenten ningún tipo de daño.
- Todos los componentes que se vayan a utilizar en el montaje (tornillos, arandelas o tuercas) deben ser de acero inoxidable.
- Los módulos fotovoltaicos son elementos eléctricos por lo que el personal que lleve a cabo la instalación debe ser consciente de los procedimientos de seguridad a la hora de manipularlos.
- La instalación de los módulos debe llevarse a cabo por al menos 2 personas.
- Hay que tener especial precaución con no golpear los módulos con herramientas u objetos del entorno.
- No se permite taladrar agujeros adicionales ni modificar de ninguna manera el marco del módulo. Cualquier tipo de modificación en este sentido anulará la garantía.
- Los módulos pueden instalarse tanto en horizontal como en vertical siempre siguiendo los pasos establecidos por el fabricante de la estructura.
- En zonas con grandes cargas de nieve (>2400 Pa), deben considerarse medidas de refuerzo como barras de soporte adicionales, que permitan contrarrestar el efecto de grandes cargas sobre las filas más bajas de módulos.
- En casos en los que sea necesario utilizar una barra de soporte adicional para mejorar tanto la estabilidad mecánica como el rendimiento a largo plazo del módulo, se recomienda seleccionar un material que sea lo suficientemente resistente. El grosor mínimo recomendado es de 40mm.
- Entre módulos debe dejarse una distancia mínima de 10 ± 2 mm para contrarrestar la expansión térmica.
- Es necesario dejar un espacio entre el módulo y la superficie sobre la que se instala para garantizar una correcta ventilación.

6.1. Montaje con tornillos

- Los módulos deben atornillarse a la estructura de montaje únicamente mediante los agujeros de montaje localizados en la parte trasera del marco.
- Cada módulo debe ser instalado con al menos 4 puntos de fijación. Dos en cada lado opuesto.
- En áreas con fuertes cargas de viento y nieve, deberían utilizarse los otros 4 agujeros del módulo. El diseñador de la instalación y el instalador son los responsables de calcular la carga esperada en la zona y asegurar que la estructura de soporte cumpla con los requerimientos.
- Para obtener información más detallada, se debe seguir el código estructural local o contactar con un ingeniero de estructuras profesional.

- Para fijar el marco a la estructura debe utilizarse tornillería de acero inoxidable M8.
- Para el apriete de los tornillos debe utilizarse una llave dinamométrica.
- El par de apriete recomendado para fijar los tornillos es 15-20 Nm (salvo indicación contraria del fabricante de la tornillería/estructura de montaje).
- Es indispensable que el apriete de los tornillos sea el adecuado, ya que si es menor del prescrito existe riesgo por pérdida de sujeción y si es superior existe riesgo de daños en marco, vidrio y backsheet.
- En la Figura 5 se puede consultar el procedimiento de montaje típico con tornillos.
- En el Anexo 1 se muestra información sobre las cargas máximas de los módulos EURENER usando el montaje con tornillos.

| Figura 5

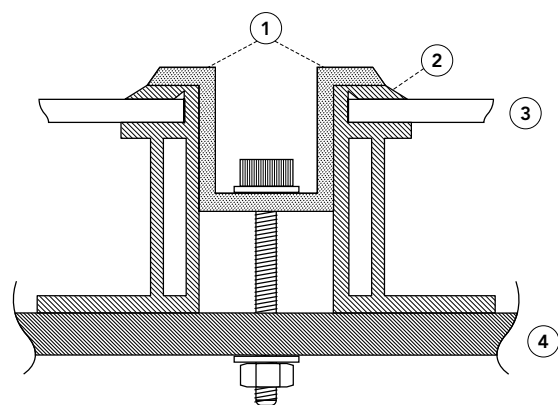


1. Tornillo M8
2. Arandela plana
3. Marco de aluminio
4. Estructura de montaje
5. Arandela plana
6. Arandela de resorte
7. Tuerca

6.2. Montaje con grapas

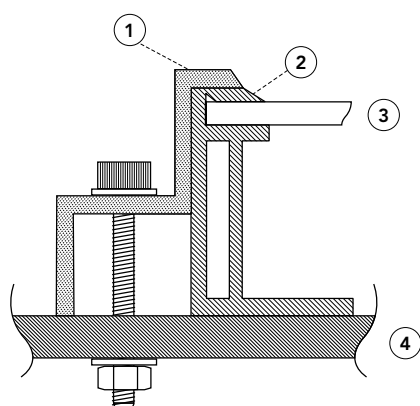
- Cada módulo debe ser instalado con al menos 4 puntos de fijación. Dos en cada lado opuesto.
- En áreas con fuertes cargas de viento y nieve, deberían utilizarse fijaciones adicionales. El diseñador de la instalación y el instalador son responsables de calcular la carga esperada en la zona y asegurar que la estructura de soporte cumpla con los requerimientos.
- Para obtener información más detallada, se debe seguir el código estructural local o contactar con un ingeniero de estructuras profesional.
- Las grapas deben tener una longitud de al menos 50mm.
- Las grapas no deben entrar en contacto con el vidrio frontal. Debe evitarse que proyecte sombra sobre la superficie del módulo.
- Los valores de apriete adecuados deben consultarse al fabricante de las grapas/estructura de montaje.
- Es indispensable que el apriete de las grapas sea el adecuado, ya que si es menor del prescrito existe riesgo por pérdida de sujeción y si es superior existe riesgo de daños en marco, vidrio y backsheet.
- En la Figura 6 se muestra el esquema típico de la instalación de grapa entre módulos.
- En la Figura 7 se muestra el esquema típico de la instalación de grapa en el extremo.
- En el Anexo 2 se muestra información sobre las cargas máximas y las distancias de colocación de grapa recomendadas para los módulos EURENER usando el montaje con grapas por el lado corto.
- En el Anexo 3 se muestra información sobre las cargas máximas y las distancias de colocación de grapa recomendadas para los módulos EURENER usando el montaje con grapas por el lado largo.

| Figura 6



1. Grapa
2. Marco de aluminio
3. Vidrio
4. Estructura de montaje

| Figura 7



- 1. Grapa
- 2. Marco de aluminio
- 3. Vidrio
- 4. Estructura de montaje

7. Limpieza y mantenimiento

La acumulación de suciedad sobre la superficie de los módulos puede influir en su rendimiento y favorecer la aparición de defectos como los puntos calientes. Se recomienda tener en cuenta los siguientes puntos respecto a la limpieza de los módulos:

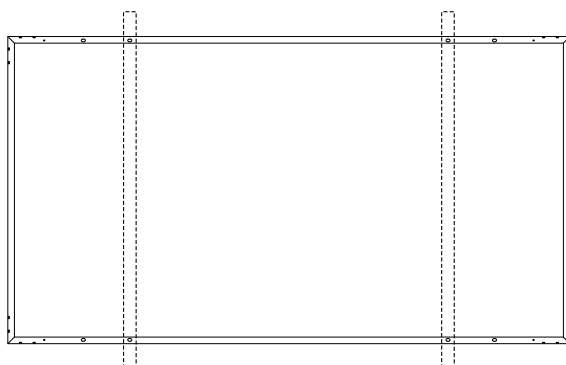
- Los módulos deben contar con una inclinación mínima de 15° para que el agua de lluvia pueda beneficiar la limpieza de estos.
- Se recomienda realizar limpiezas periódicas a los módulos de la instalación con una periodicidad en función de las circunstancias y condiciones de esta.
- Para limpiar la superficie del vidrio es aconsejable hacerlo a baja temperatura, con agua neutra y de baja mineralización.
- No debe utilizarse material abrasivo durante la limpieza, ya que podría dañar el revestimiento del vidrio. En su lugar, se recomienda emplear una esponja o trapo suave y limpiar de manera uniforme toda la superficie.
- La suciedad no debe limpiarse en seco ya que puede provocar daños sobre el revestimiento del vidrio.

Se recomienda llevar a cabo las siguientes verificaciones durante las tareas de mantenimiento:

- Que no haya vidrios rotos ni otro tipo de daños sobre los módulos.
- Comprobar si hay corrosión en la metalización.
- Que no haya elementos proyectando sombra sobre los módulos.
- El apriete de tornillos y otro tipo de elementos de sujeción de la instalación sea el adecuado.
- Verificar la integridad de los cables, conectores y las cajas de conexión.
- Comprobar las conexiones.

Anexo 1: Montaje con tornillos

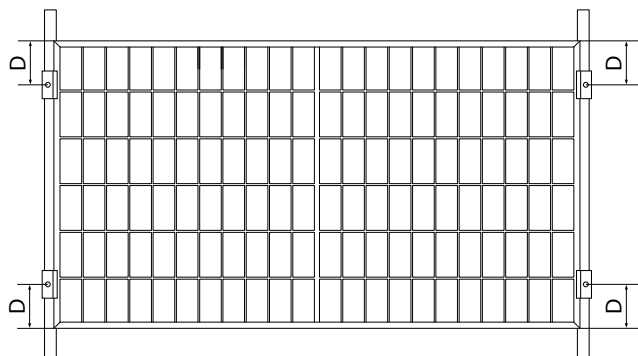
| Figura 8



Modelo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Marco (mm)	Cargas de test (Pa)
MEPV_Nexa_420-450W	1722	1134	30	+5400/-2400
MEPV_Nexa DG Bif_420-450W	1722	1134	30	+5400/-2400
MEPV_Nexa DG Bif_460-475W	1762	1134	30	+5400/-2400
MEPV_Nexa_480-500W	1909	1134	30	+5400/-2400
MEPV_Nexa DG Bif_480-500W	1909	1134	30	+5400/-2400
MEPV_Nexa Plus_570-580W	2278	1134	30/35	+5400/-2400
MEPV_Nexa Plus DG Bif_690-700W	2384	1303	35	+5400/-2400
MEPV_Ultra_400W	1727	1039	30	+5400/-2400
MEPV_Ultra_440W	1895	1039	30	+5400/-2400
MEPV_Ultra DG Bif_440-450W	1895	1039	30	+5400/-2400
MEPV_Icon_340W	1684	1002	35	+5400/-2400
MEPV_Icon_375-380W	1755	1038	35	+5400/-2400
MEPV_Icon_400-420W	1724	1134	30	+5400/-2400
MEPV_Icon Plus_450-460W	2094	1038	35	+5400/-2400
MEPV_Icon Plus_500W	2094	1134	30/35	+5400/-2400
MEPV_Icon Plus_550W	2279	1134	35	+5400/-2400
MEPV_Icon Plus DG Bif_550W	2279	1134	35	+5400/-2400
MEPV_Agro DG Bif_260-275W	1716	1128	-	+5400/-2400
MEPV_Agro DG Bif_325-335W	2094	1134	-	+5400/-2400
MEPV_Agro DG Bif_345-365W	2272	1128	-	+5400/-2400
MEPV_Coloured_350-365W	1722	1134	30	+5400/-2400
MEPV_Terracotta_360-375W	1722	1134	30	+5400/-2400

Anexo 2: Montaje con grapas – Lado corto

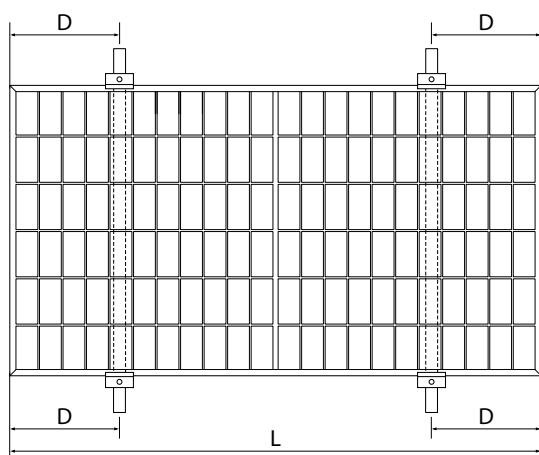
| Figura 9



Modelo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Marco (mm)	D (mm)	Cargas de test (Pa)
MEPV_Nexa_420-450W	1722	1134	30	0 - 200	+2200/-2200
				200 - 250	+2400/-2400
MEPV_Nexa DG Bif_420-450W	1722	1134	30	0 - 200	+2200/-2200
				200 - 250	+2400/-2400
MEPV_Nexa DG Bif_460-475W	1762	1134	30	0 - 200	+2200/-2200
				200 - 250	+2200/-2200
MEPV_Nexa_480-500W	1909	1134	30	0 - 200	+1200/-1200
				200 - 250	+1400/-1400
MEPV_Nexa DG Bif_480-500W	1909	1134	30	0 - 200	+1200/-1200
				200 - 250	+1400/-1400
MEPV_Nexa Plus_570-580W	2278	1134	30/35	-	-
MEPV_Nexa Plus DG Bif_690-700W	2384	1303	35	-	-
MEPV_Ultra_400W	1727	1039	30	0 - 200	+2200/-2200
				200 - 250	+2400/-2400
MEPV_Ultra_440W	1895	1039	30	0 - 200	+2200/-2200
				200 - 250	+2200/-2200
MEPV_Ultra DG Bif_440-450W	1895	1039	30	0 - 200	+2200/-2200
				200 - 250	+2200/-2200
MEPV_Icon_340W	1684	1002	35	0 - 200	+2200/-2200
				200 - 250	+2400/-2400
MEPV_Icon_375-380W	1755	1038	35	0 - 200	+2200/-2200
				200 - 250	+2400/-2400
MEPV_Icon_400-420W	1724	1134	30	0 - 200	+2200/-2200
				200 - 250	+2400/-2400
MEPV_Icon Plus_450-460W	2094	1038	35	0 - 200	+1200/-1200
				200 - 250	+1400/-1400
MEPV_Icon Plus_500W	2094	1134	30/35	-	-
MEPV_Icon Plus_550W	2279	1134	35	-	-
MEPV_Icon Plus DG Bif_550W	2279	1134	35	-	-
MEPV_Agro DG Bif_260-275W	1716	1128	-	0 - 200	+2200/-2200
				200 - 250	+2400/-2400
MEPV_Agro DG Bif_325-335W	2094	1134	-	-	-
MEPV_Agro DG Bif_345-365W	2272	1128	-	-	-
MEPV_Coloured_350-365W	1722	1134	30	0 - 200	+2200/-2200
				200 - 250	+2400/-2400
MEPV_Terracotta_360-375W	1722	1134	30	0 - 200	+2200/-2200
				200 - 250	+2400/-2400

Anexo 3: Montaje con grapas – Lado largo

| Figura 10



Modelo	Largo (mm)	Ancho (mm)	Marco (mm)	D (mm)	Cargas de test (Pa)
MEPV_Nexa_420-450W	1722	1134	30	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Nexa DG Bif_420-450W	1722	1134	30	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Nexa DG Bif_460-475W	1762	1134	30	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Nexa_480-500W	1909	1134	30	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Nexa DG Bif_480-500W	1909	1134	30	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Nexa Plus_570-580W	2278	1134	30/35	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Nexa Plus DG Bif_690-700W	2384	1303	35	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Ultra_400W	1727	1039	30	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Ultra_440W	1895	1039	30	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Ultra DG Bif_440-450W	1895	1039	30	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Icon_340W	1684	1002	35	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Icon_375-380W	1755	1038	35	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Icon_400-420W	1724	1134	30	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Icon Plus_450-460W	2094	1038	35	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Icon Plus_500W	2094	1134	30/35	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Icon Plus_550W	2279	1134	35	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Icon Plus DG Bif_550W	2279	1134	35	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Agro DG Bif_260-275W	1716	1128	-	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Agro DG Bif_325-335W	2094	1134	-	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Agro DG Bif_345-365W	2272	1128	-	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Coloured_350-365W	1722	1134	30	1/4L - 1/5L	+5400/-2400
MEPV_Terracotta_360-375W	1722	1134	30	1/4L - 1/5L	+5400/-2400



DESDE
1997
más que
energía



eurener.com
contact@eurenerworld.com
+34 960 045 515
Calle Colón, 1-23
46004, Valencia. España

Expertos europeos en módulos residenciales

Desde 1997 nuestro principal objetivo ha sido suministrar módulos fotovoltaicos de calidad y duraderos que nos permitan, a nosotros y a las generaciones futuras, seguir produciendo energía limpia para cuidar nuestro planeta.
