



# SL RACK

## SISTEMAS DE MARQUESINA

IDEAS DE ALEMANIA


 Variante de marquesina  
 con protección solar

 Variante de marquesina  
 con protección contra  
 la lluvia

**C1**

**C2**

**C2Y**


- » **C1** Para el aparcamiento a un lado (Inclinación sur)
- » **C1S** Protección solar unilateral
- » **C1R** Protección contra la lluvia unilateral

- » **C2** Para el aparcamiento a ambos lados
- » **C2S** Protección solar bilateral
- » **C2R** Protección contra la lluvia bilateral

- » **C2Y** Versión en Y para el aparcamiento a ambos lados (este/oeste)
- » **C2YS** Versión en Y, protección solar bilateral
- » **C2YR** Versión en Y, protección solar bilateral

Inclinación máxima de todas las  
 marquesinas hasta 15°

**Fabricante/Dirección**

SL Rack GmbH  
 Münchener Straße 1  
 D-83527 Haag i. OB  
 Tel.: [+49 8072 3767-0](tel:+49807237670)  
[www.sl-rack.com](http://www.sl-rack.com) | [info@sl-rack.de](mailto:info@sl-rack.de)

<b>1.</b>	<b>REQUISITOS PARA LA PLANIFICACIÓN E INSTALACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>4</b>
1.1.	Condiciones ambientales	4
1.2.	Condiciones locales y ecológicas	4
<b>2.</b>	<b>PLANIFICACIÓN</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>VOLUMEN DE SUMINISTRO</b>	<b>6</b>
3.1.	Soportes de módulos	6
3.2.	Componentes de unión	7
3.3.	Piezas de unión	7
3.4.	Descripción de montaje	7
<b>4.</b>	<b>HERRAMIENTAS NECESARIAS</b>	<b>8</b>
4.1.	Medición y replanteo de las cimentaciones de hormigón	8
4.2.	Instalación de las cimentaciones de hormigón y de la estructura de las marquesinas	8
4.3.	Montaje de chapa trapezoidal, en su caso, en la versión C1R o C2R	9
4.4.	Montaje de módulo	9
<b>5.</b>	<b>TRANSPORTE, CARGA Y DESCARGA</b>	<b>10</b>
<b>6.</b>	<b>INSTALAR UNA BASE DE HORMIGÓN</b>	<b>12</b>
6.1.	Solicitar con antelación la elaboración de los planos de distribución	12
6.2.	Posicionamiento	13
6.3.	Cumplir las tolerancias exigidas	13
<b>7.</b>	<b>INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE MARQUESINAS</b>	<b>14</b>
7.1.	Tener listas las piezas individuales	14
7.2.	Respetar las especificaciones de planificación	14
7.3.	Ejecución, plan de montaje/instalación	14
<b>8.</b>	<b>MONTAJE DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS</b>	<b>18</b>
8.1.	Montaje de los módulos solares en las variantes de marquesinas C1S y C2S	20
8.2.	Montaje de los módulos solares en las variantes de marquesinas C1R y C2R	21
<b>9.</b>	<b>INFORMACIÓN BÁSICA IMPORTANTE</b>	<b>23</b>
9.1.	Instrucciones de seguridad importantes	23
9.2.	Responsabilidades del operador	23
9.3.	Formación del personal de montaje e instalación	23
9.4.	Obligación del operador	23

<b>10.</b>	<b>SEGURIDAD</b>	24
10.1.	Símbolos y puntos destacados utilizados	24
10.2.	Signos de orden utilizados	24
10.3.	Directrices de seguridad	24
10.4.	Garantizar a las personas autorizadas	25
10.5.	Llevar equipo de protección individual	26
10.6.	Entorno de trabajo seguro	27
10.7.	Instalación segura	27
10.8.	Información general sobre el uso previsto	27
10.9.	Uso inadecuado	28
<b>11.</b>	<b>INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD</b>	29
11.1.	Convenio para las instrucciones de seguridad	29
<b>12.</b>	<b>RESPONSABILIDAD Y EXCLUSIONES DE GARANTÍA</b>	30
<b>13.</b>	<b>DESMANTELAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS</b>	31
<b>14.</b>	<b>DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS (EN LA FASE DE DISEÑO)</b>	31
14.1.	Plano de instalación	31
14.2.	Planos y diseños	31

Para una mejor legibilidad, en estas instrucciones de instalación se utiliza el masculino genérico. A menos que se indique lo contrario, las denominaciones personales utilizadas en estas instrucciones de instalación y mantenimiento se refieren a todos los géneros.

## E INSTALACIÓN DEL PROYECTO

### 1.1. Condiciones ambientales

Antes del montaje de la instalación, el operador debe asegurarse de que se cumplan los siguientes requisitos.

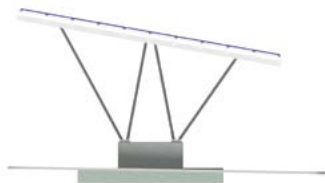
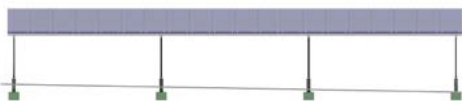
### 1.2. Condiciones locales y ecológicas

- Asegúrese de que la información ya haya sido enviada al fabricante, SL Rack GmbH.

#### 1.2.1. Terreno

El sistema de marquesinas está diseñado para su instalación en terrenos casi planos.

- Revise el terreno antes de la planificación.
- Nivele el terreno, si es necesario, con la maquinaria adecuada.
- Después de los trabajos en el terreno, haga que un geólogo verifique si es necesaria una compactación del terreno. La estructura debe estar nivelada, ya que de lo contrario podrían aparecer tensiones en el material que podrían debilitarlo.



La inclinación máxima del terreno en todas las direcciones es del 1 % (valor orientativo).

Esta depende de la composición del talud, como por ejemplo la composición del suelo, roca, etc.

En caso de pendientes más pronunciadas, debe evaluarse caso por caso si son posibles refuerzos locales, lo cual también debe considerarse previamente en la planificación.

#### 1.2.2. Considerar las variaciones del terreno

Las diferencias de altura del terreno solo pueden compensarse en forma limitada mediante las cimentaciones de hormigón.

- **Aclare las desviaciones más grandes del terreno con anticipación.**

Estas deben ser consideradas en la planificación estructural estática.

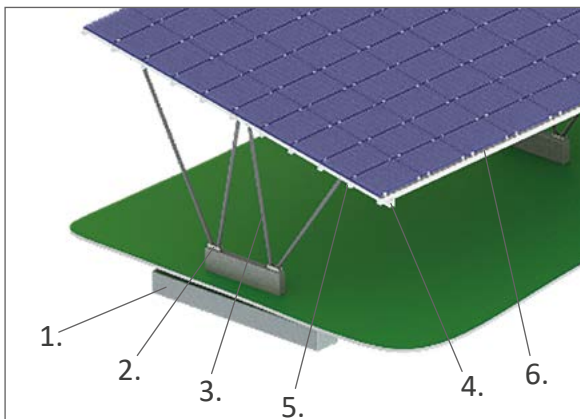


Un sistema de marquesina se monta en la obra a partir de diferentes componentes en “mesas”. Una mesa generalmente consiste, en el momento de entrega, en los siguientes conjuntos:

Soportes de módulos	Componentes de unión	Piezas de unión
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cimentación de hormigón</li> <li>▪ Zapatas para cimentación</li> <li>▪ Soportes de módulos</li> <li>▪ Vigas</li> <li>▪ Correas</li> <li>▪ Chapas trapezoidales (lluvia)</li> <li>▪ Fijaciones para tejado trapezoidal: Trapecio 3 o 5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Placas de sujeción</li> <li>▪ Conectores para correas</li> <li>▪ Pinzas para módulos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tornillos</li> <li>▪ Tuercas</li> <li>▪ Arandelas</li> <li>▪ Tornillos autorroscantes, si es necesario (lluvia)</li> </ul>

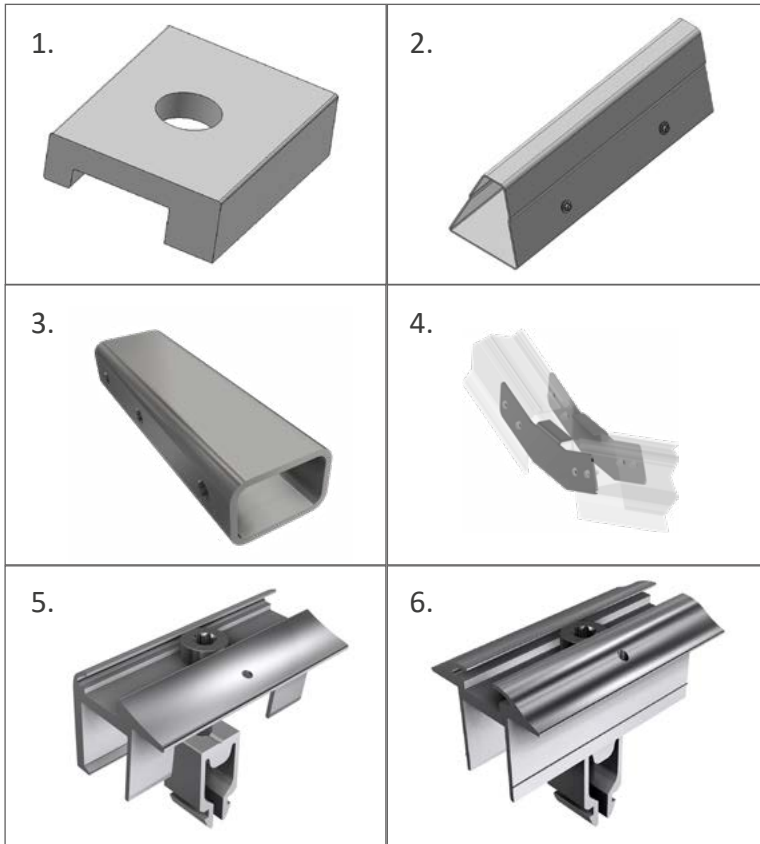
- Revise todas las piezas entregadas.
- Informe inmediatamente cualquier entrega incorrecta y/o piezas dañadas a la empresa SL Rack GmbH al correo: [slrab@sl-rack.de](mailto:slrab@sl-rack.de)

### 3.1. Soportes de módulos



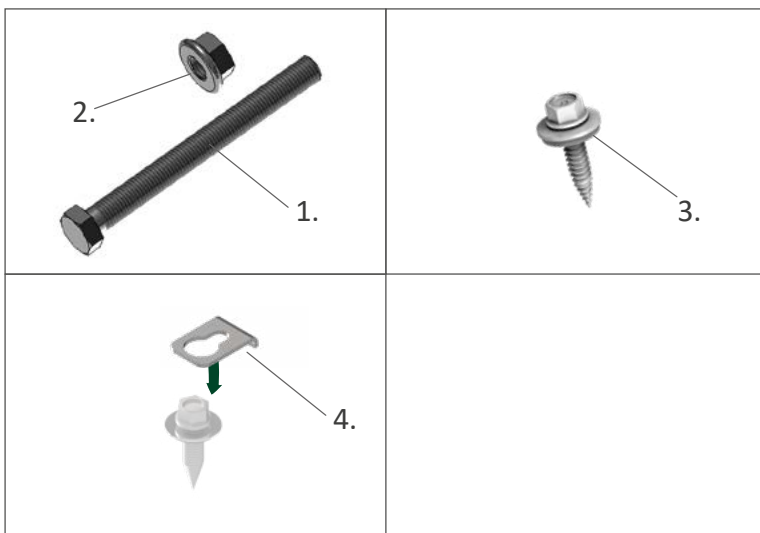
1. Cimentación de hormigón (proporcionada en obra)
2. Zapatas para cimentación
3. Soporte de módulos
4. Vigas
5. Zapatas para cimentación
6. Chapas trapezoidales, si corresponde

## 3.2. Componentes de unión



1. Placas de sujeción
2. Componentes de unión
3. Conectores – conectores interiores
4. Conector 5°/10°/15° según el tipo
5. Pinza final del módulo
6. Pinza intermedia del módulo

## 3.3. Piezas de unión

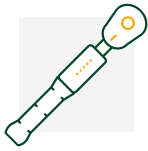


1. Tornillos
2. Tuercas
3. Tornillos autorroscantes
4. Placa de compensación de potencial (en versión para lluvia)

## 3.4. Descripción de montaje

La cimentación de hormigón puede estar al nivel del suelo o sobresalir de la superficie, según el diseño del proyecto. Las cimentaciones deben colocarse y alinearse en el terreno de acuerdo con el plano de instalación.

A continuación se enumeran las herramientas que normalmente se necesitan para instalar el sistema de huertos solares. Las herramientas adicionales necesarias para casos especiales, como la colocación de los cimientos en hormigón, etc. no se enumeran aquí.



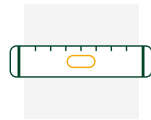
Llave  
dinamométrica



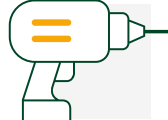
Cinta métrica



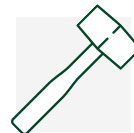
Alicate



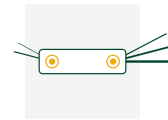
Nivel de agua



Atornillador  
de batería



Martillo



Juego de llaves  
Allen



Destornillador de  
estrella

### 4.1. Medición y replanteo de las cimentaciones de hormigón

- Nivel óptico
- Cintas métricas (100 m)
- Clavos para cordel (aprox. 20 unidades)
- Hilo de albañil
- Martillo
- Estacas de madera
- Pintura en spray (para marcación de suelos)
- Rotulador resistente al agua

### 4.2. Instalación de las cimentaciones de hormigón y de la estructura de las marquesinas

- Equipos adecuados (máquinas de construcción) para compactar el terreno
- Montacargas todoterreno o grúa
- Medición de los cimientos con un nivel óptico
- Llave dinamométrica (de 30 Nm a 300 Nm)
- Vasos de 17 mm, 18/19 mm y 24 mm para tornillos y tuercas de brida
- Martillo
- Martillo de goma
- Nivel de burbuja con transportador de ángulos
- Cinta métrica
- Hilo de albañil
- Atornillador de batería

### 4.3. Montaje de chapa trapezoidal, en su caso, en la versión C1R o C2R

- Hilo de albañil
- Cinta métrica
- Medidor de ángulo metálico
- Vaso de 8 mm para carraca
- Hilo de albañil

### 4.4. Montaje de módulo

- Hilo de albañil
- Cinta métrica
- Si procede, separadores para mantener la distancia entre los módulos
- Hilo de albañil
- Punta Torx TX40
- Llave dinamométrica digital (< 8 Nm)
- Punta Torx TX40 para llave dinamométrica



### ¡AVISO!

#### Advertencia de caída de piezas pesadas en caso de error de manipulación

- Lleve siempre calzado de seguridad, casco, gafas protectoras, guantes de protección y chaleco de alta visibilidad cuando descargue partes de los componentes del bastidor.
- Además, lleve el equipo de protección personal especificado en su reglamento interno para la actividad correspondiente
- Siga sus instrucciones de trabajo.
- No se coloque nunca debajo de cargas elevadas.
- Garantice que ninguna persona no autorizada pueda acceder a las zonas de peligro.



#### Respetar los documentos aplicables

Información importante, instrucciones e indicaciones de seguridad para el transporte y la carga son específicas de cada proyecto y no pueden reproducirse íntegramente en estas instrucciones.

- Tenga en cuenta la información específica del proyecto sobre embalajes y pesos que se adjunta a la carpeta del proyecto.
- Compruebe todas las piezas suministradas.
- Comunique inmediatamente a SL Rack GmbH las entregas incorrectas y/o las piezas dañadas.

#### Entrega de los componentes

Las piezas/componentes del sistema de huertos solares son suministradas por

- Camión o
- Contenedores de ultramar 20' o 40'

### Preparar la entrega

- Cree una superficie firme y transitable para la entrega
- Asegúrese de que todas las
  - Vías de acceso
  - Zonas de maniobra y
  - Zonas de descarga

pueden acceder camiones y ser utilizados por carretillas elevadoras y equipos de elevación.

### Mantenga preparadas las carretillas elevadoras y los equipos de elevación

- Organizar carretillas elevadoras y equipos de elevación adecuados para el momento de descarga
- Seleccionar las carretillas elevadoras y los equipos de elevación adecuados junto con el jefe de obra responsable.
- Asegúrese de que los componentes, palés y mercancías largas puedan descargarse correctamente.
- Organizar carretillas elevadoras y dispositivos de elevación con diferentes distancias entre horquillas o con horquillas ajustables.
- Tenga en cuenta que los componentes, palés y paquetes tendrán los siguientes pesos y dimensiones:
  - Peso hasta 1.500 kg
  - Longitudes hasta 13,00 m
  - Ancho / salientes hasta 1,20 m
  - Alto hasta 1,00 m

### Disponer de personal formado

- Asegúrese de que sólo personal especializado y formado realice los trabajos de carga y transporte.
- Al seleccionar el personal, observe también los requisitos de las directrices de descarga del DIS.



#### ATENCIÓN

##### Almacene los componentes de forma segura

Los componentes también se entregan en cajas sobre palés.

- Descargue los componentes únicamente sobre una superficie firme y estable.

Esto evitará daños incluso antes de la instalación.



### Respetar los documentos aplicables

La información importante, las instrucciones y las indicaciones de seguridad para el transporte y la carga son específicas de cada proyecto y no pueden reproducirse íntegramente en estas instrucciones.

- Observe las especificaciones de planificación adjuntas a la carpeta del proyecto y las distancias de cimentación, profundidades y voladizos indicados.
- Lea también el informe geológico que se adjunta a la carpeta del proyecto.
- Encargue los trabajos de hincado de los perfiles únicamente a empresas especializadas.



**¡AVISO!**



### Cuidado con las superficies afiladas y las piezas metálicas desportilladas

- Lleve siempre calzado de seguridad, casco, gafas de seguridad, guantes de protección y chaleco de alta visibilidad cuando realice trabajos de hincado.

Cómo protegerse de golpes y cortes.

- Asegúrese de que ninguna persona no autorizada pueda acceder a las zonas de peligro.



### 6.1. Solicitar con antelación la elaboración de los planos de distribución

Los planos de hincado son necesarios al menos una semana antes del inicio de los trabajos de hincado.

- En primer lugar, encargue la elaboración de planos especiales de hincado de postes utilizando
- un modelo digital del terreno con curvas de nivel.
- Que la posición de los postes y su alineación se muestren en estos planos, se dimensionen
- en consecuencia y facilite las coordenadas GPS.





### 7.1. Tener listas las piezas individuales

Todas las piezas individuales para las siguientes instrucciones de instalación se enumeran en el **capítulo 3 “Volumen de suministro”**.

- Tenga las piezas individuales listas para el montaje.

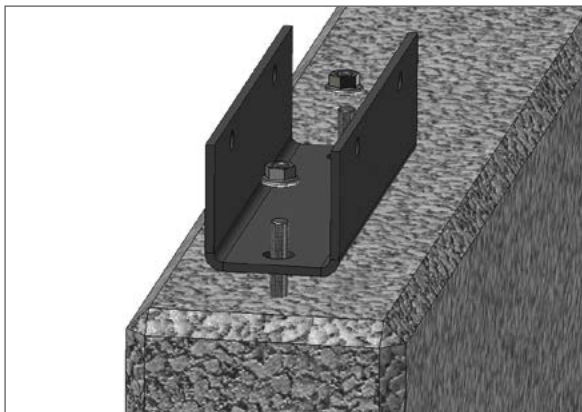
### 7.2. Respetar las especificaciones de planificación

Las posiciones de montaje necesarias dependen de la estructura del sistema de marquesina y de la disposición prevista de los módulos.

- Determine las posiciones de las cimentaciones de hormigón.

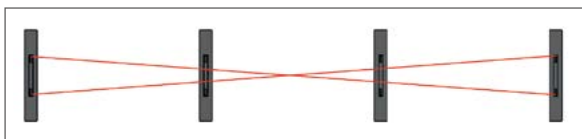
### 7.3. Ejecución, plan de montaje/instalación

#### 7.3.1. Montaje de las zapatas de cimentación



1. Coloque las zapatas de cimentación sobre los pernos roscados de los cimientos de hormigón, alinee los horizontal y diagonalmente con la ayuda de una regla y un cordel, y apriete las tuercas.

La rosca de los pernos de anclaje en la cimentación de hormigón no debe sobresalir más de dos hilos por encima de la tuerca.

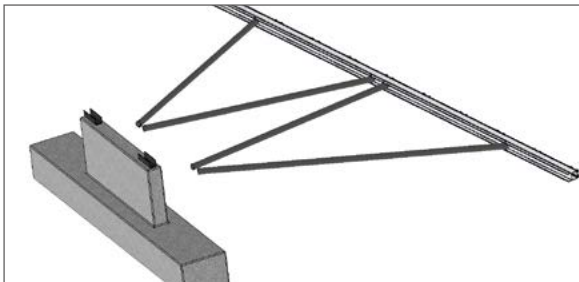


### 7.3.2. Premontaje de tubos (puntales) y vigas



#### ¡Atención!

Con el fin de evitar posibles lesiones, se recomienda realizar el premontaje a nivel del suelo.

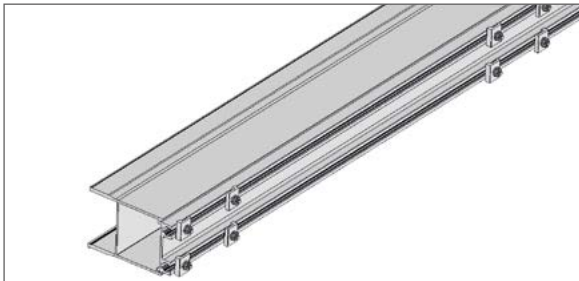


2. Extienda la viga sobre el suelo y conecte los tubos (puntales) utilizando tornillos de cabeza hexagonal. La posición correcta de cada componente se determina según los planos generales. Apriete inicialmente los tornillos y tuercas únicamente a mano (sin herramientas).



3. Par de apriete para el conector interior de la viga (si es necesario) (C2)(M20): 280 Nm.

El par de apriete requerido debe comprobarse con una llave dinamométrica.



4. Preensamblar todas las placas de sujeción para los perfiles portadores de los módulos sobre las vigas. Para ello, las placas de sujeción se deslizan aproximadamente hasta la posición final (dimensiones según el plano general).



#### INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Al trabajar en escaleras, andamios o plataformas elevadoras existe riesgo de caída.

- Se deben cumplir las normas de prevención de accidentes y
- adoptar las medidas adecuadas para la protección contra caídas.
- Asegurarse de que todas las personas que trabajen en estas condiciones estén equipadas con equipo de protección personal (EPP) y lo utilicen correctamente.

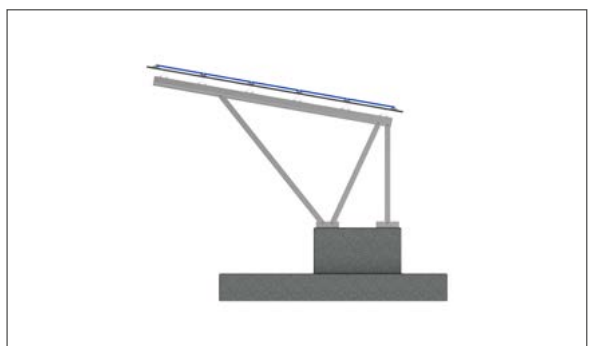




5. Monte la estructura premontada utilizando un equipo de elevación adecuado y encajala en las zapatas de cimentación.



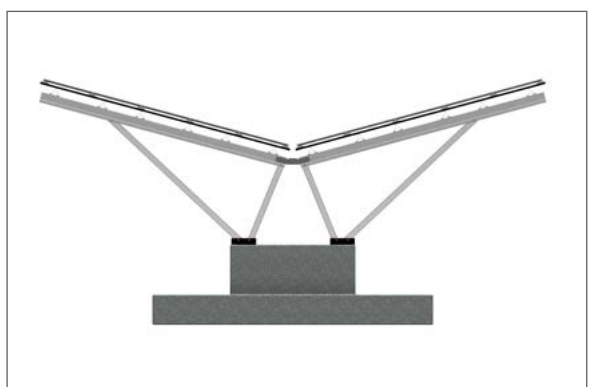
6. Conecte los tubos (puntales) a las zapatas de cimentación utilizando tornillos y tuercas. Apriete las tuercas de nuevo a mano.



7. En el caso de una marquesina positiva o negativa: Alinee el tubo vertical en posición vertical utilizando un nivel de burbuja.

Apriete todos los tornillos de tamaño M20 con una llave dinamométrica.

Par de apriete: 280 Nm.

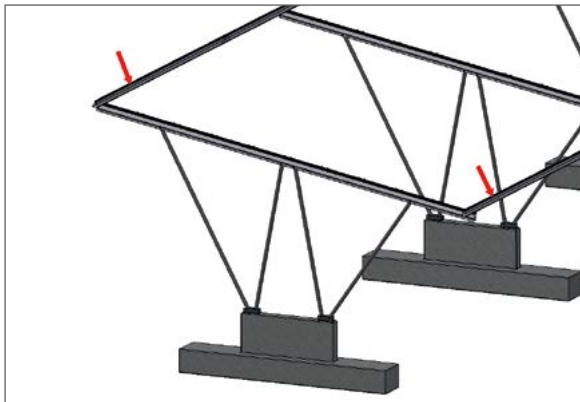


8. En la marquesina tipo Y (C2Y), los tubos (puntales) deben alinearse ya sea con un nivel digital o midiendo las alturas y distancias correspondientes con una cinta métrica.

Aquí también: apriete todos los tornillos de tamaño M20 con una llave dinamométrica.

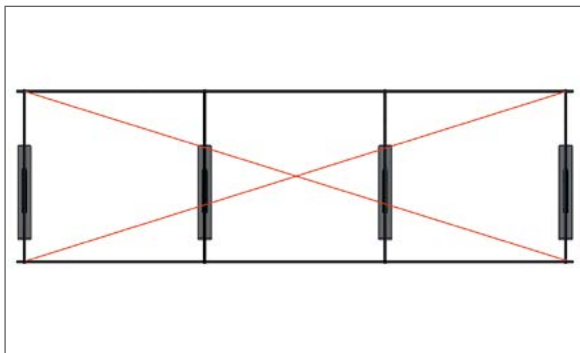
Par de apriete: 280 Nm.

### 7.3.2. Premontaje de tubos (puntales) y vigas.



9. Coloque un perfil portamódulos (correa) en la viga inferior y en la viga superior, enganche en las placas de sujeción premontadas, alinéelo según las medidas y compruebe la horizontalidad con un nivel de burbuja.

Si es necesario, afloje nuevamente los tornillos y las tuercas de los tubos (riostras) en las zapatas de cimentación y ajuste las alturas.



10. Para una alineación exacta, también es necesario que compruebe las medidas diagonales de los dos perfiles portamódulos (éstas deben ser idénticas) y, si es necesario, vuelva a alinearlos ( $\pm 5$  mm).

Apriete todos los tornillos de tamaño M10 con una llave dinamométrica.

Par de apriete: 35 Nm



11. Coloque los perfiles portamódulos restantes, enganche las placas de sujeción, alinéelos según las medidas y los atornilla.

Apriete todos los tornillos de tamaño M10 con una llave dinamométrica.

Par de apriete: 35 Nm.

Preste atención al voladizo lateral.



#### ¡Atención!

El montaje posterior varía según la variante de la marquesina.

Para las variantes C1S, C2S y C2YS (la "S" significa "sol"), el módulo solar se coloca directamente sobre el perfil portamódulo y se fija mediante las pinzas para módulos.

Para ello, solo se pueden utilizar módulos con una autorización general de control de obras (aprobación técnica oficial) para su uso por encima de la cabeza.

En las variantes C1R, C2R y C2YR (la "R" significa "lluvia"), se atornilla una chapa trapezoidal a los perfiles portamódulo como protección contra la lluvia.

Los módulos solares se montan posteriormente sobre esta chapa trapezoidal, utilizando los elementos de fijación correspondientes.


 **¡AVISO!**
**Riesgo de aplastamiento y golpes debido a los vehículos de transporte durante la descarga**

- Asegure el área de descarga en un área amplia.
- Es necesario el uso de equipos de protección personal para la descarga del personal.

**Advertencia de superficies con bordes afilados y extremos de perfil a la altura de la cabeza**

- Use siempre zapatos de seguridad, casco de seguridad, gafas, guantes protectores y chaleco de alta visibilidad cuando realice trabajos de montaje.

Así es como se protege de los impactos y los cortes.

- Asegúrese de que ninguna persona no autorizada pueda entrar en las áreas peligrosas.


 **¡PELIGRO!**

**Peligro de la corriente eléctrica**

Tan pronto como los paneles solares se exponen a la luz, generan electricidad. Todos los cables de los módulos están activos y no se pueden apagar.

Especialmente en sistemas solares con una gran cantidad de módulos conmutados, el riesgo de chispas y descargas eléctricas fatales aumenta significativamente.

En caso de daños en el aislamiento de los cables o conectores, incluso el bastidor solar puede estar expuesto a la electricidad.

- Haga que los trabajos de montaje e instalación sean realizados exclusivamente por electricistas especializados.
- Observe todas las instrucciones de seguridad del fabricante de su módulo o inversor y
- Utilice únicamente herramientas aisladas y antiestáticas.



### Instrucciones de montaje

- En cualquier caso, respete las instrucciones de montaje del fabricante del módulo.
- Solicítelas directamente al fabricante del módulo bajo su propia responsabilidad.

El fabricante del sistema, SL Rack GmbH, ofrece diferentes soluciones de fijación dependiendo del tipo de módulo. También hay soluciones de fijación disponibles por parte de SL Rack GmbH para sujetar los cables al sistema de montaje o al marco del módulo.

Materiales informativos e instrucciones de montaje correspondientes pueden obtenerse en:



### SL Rack GmbH

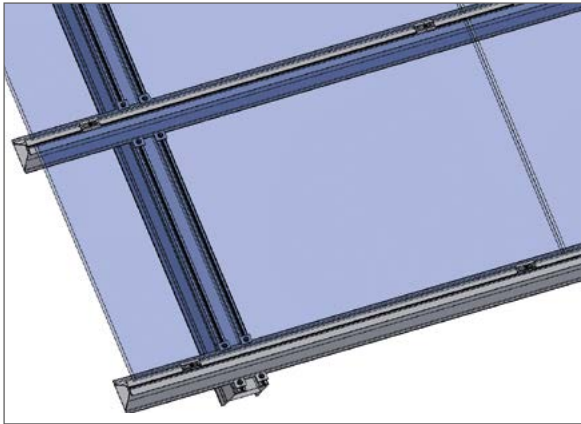
Münchener Straße 1  
D-83527 Haag i.OB

Tel.: [+49 8072 3767 - 0](tel:+49807237670)

Mail: [info@sl-rack.de](mailto:info@sl-rack.de)

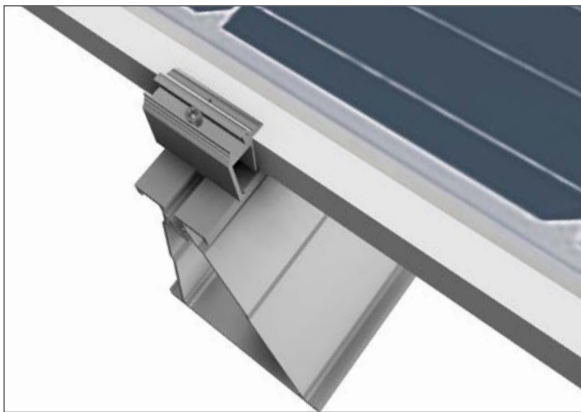
Web: [www.sl-rack.de](http://www.sl-rack.de)

### 8.1. Montaje de los módulos solares en las variantes de marquesinas C1S y C2S



La distancia entre la pinza del módulo, y por lo tanto del módulo solar, respecto al borde se puede consultar en el dibujo general. También se indican en él, con medidas, los puntos de sujeción del módulo solar.

Los módulos deben alinearse según el dibujo y fijarse con las pinzas correspondientes. Debe prestarse atención a la distancia adecuada entre los módulos, la cual también está indicada en el dibujo.



Los tornillos de las pinzas de los módulos deben volver a apretarse con una llave dinamométrica.

Par de apriete: 10 Nm.

La ficha técnica actual de las pinzas para módulos se encuentra en: [www.sl-rack.de](http://www.sl-rack.de)



#### ATENCIÓN!

Durante el cableado de los módulos, también debe asegurarse de que los cables colgantes no queden atrapados o aplastados. Estos deben fijarse con bridas o tubos para cables de manera que no se produzca fricción entre los cables y las bridas, por ejemplo, debido a ráfagas de viento.

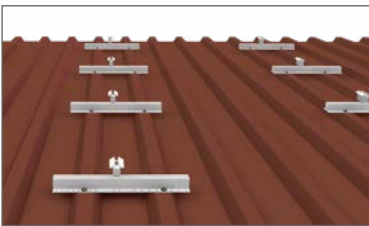
La instalación eléctrica debe ser realizada por un profesional autorizado.

## 8.2. Montaje de los módulos solares en las variantes de marquesinas C1R y C2R



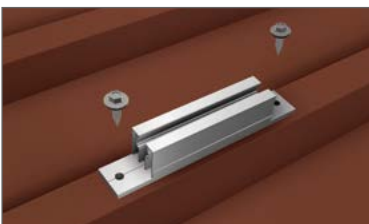
Coloque las chapas trapezoidales sobre las correas, alinéelas según las especificaciones del plano y fíjelas con tornillos autorroscantes utilizando un atornillador eléctrico.

Los soportes de los módulos en las variantes C1R y C2R difieren tanto en su estructura como en el tipo de fijación. Los posibles componentes que pueden utilizarse en todas las formas de chapa trapezoidal son:



### Trapecio 3

- Construcción ligera, montaje muy sencillo
- Máxima distancia posible a la capa que conduce el agua
- Atornillado cómodo desde la parte superior
- No se requiere perfil portamódulo
- Fijación sobre la parte alta de la greca



### Trapecio 5

- Construcción ligera, montaje muy sencillo
- Máxima distancia posible a la capa que conduce el agua
- Atornillado cómodo desde la parte superior
- No se requiere perfil portamódulo
- Fijación sobre la parte alta de la greca

Debe colocar los trapecios en paralelo, ya que de lo contrario no se puede garantizar una sujeción adecuada.

Dependiendo del componente que se utilice, fije Trapecio 3 o 5 según el plano y fíjar con los tornillos autorroscantes disponibles por separado.

A continuación, instale los módulos solares tal como se describe en el punto 12.1: “Montaje de los módulos solares en las variantes de marquesinas C1S y C2S”.

## Trapecio – accesorios:



Art.-Nr.

93155-25

**Tornillo perforador autorroscante 5,5 x 20-25 DS 16 mm**

Capacidad de perforación en acero ..... 0,5 milímetros – 2,0 mm

Capacidad de perforación en aluminio ..... 0,5 milímetros – 2,0 mm

Unidad de embalaje (PU) .....100 piezas



93160-25

**Tornillo perforador autorroscante 6,0 x 25-25 DS 16 mm**

Capacidad de perforación en acero ..... 0,4 milímetros – 2,0 mm

Capacidad de perforación en aluminio ..... 0,5 milímetros – 2,0 mm

Unidad de embalaje (PU) .....100 piezas

93161-25

**PREMIUM Tornillo perforador autorroscante 6 x 25 DS 16 mm**

Capacidad de perforación en acero ..... 0,5 milímetros – 1,5 mm

Capacidad de perforación en aluminio ..... 0,4 milímetros – 2,0 mm

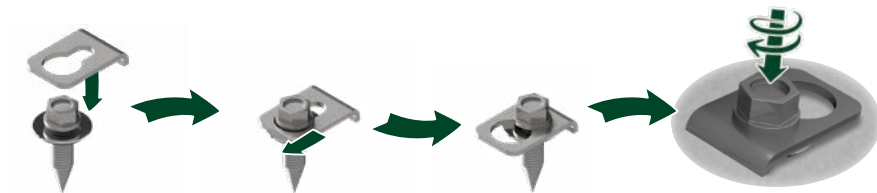
Unidad de embalaje (PU) .....100 piezas



93201-00

**Placa de compensación de potencial**

La placa de compensación de potencial se utiliza para transferir el potencial del sistema/módulos al tejado trapezoidal. La funcionalidad requiere que el tejado de chapa trapezoidal esté puesto a tierra. La placa de compensación de potencial debe colocarse entre la cabeza del tornillo y la arandela de estanqueidad.



### 9.1. Instrucciones de seguridad importantes

Utilice el sistema únicamente para los fines descritos en estas instrucciones. De lo contrario, puede ponerse en peligro o dañar partes del sistema.

Pondrá en peligro su vida y la de los demás si instala el sistema de forma incorrecta o no respeta las instrucciones de seguridad o las advertencias. De lo contrario, podría sufrir lesiones graves o daños materiales considerables.

### 9.2. Responsabilidades del operador

**Antes de comenzar el montaje, el operador debe organizar:**

- una persona responsable de la supervisión, y asegurarse de que
- el lugar de construcción sea inspeccionado utilizando planos de servicios subterráneos, y que
- la ubicación de conductos subterráneos de todo tipo, así como el terreno no portante, esté marcada con pintura de señalización o mediante barreras.

### 9.3. Formación del personal de montaje e instalación

La instalación solo debe ser montada e instalada por personal capacitado e instruido para ello.

Los componentes eléctricos de la instalación solo deben ser abiertos por un electricista cualificado.

- Los trabajos de montaje e instalación solo deben ser realizados por especialistas formados para la actividad correspondiente.
- Estas personas deben ser capaces, gracias a su formación y experiencia profesional, de reconocer los peligros y riesgos que puedan surgir o derivarse de la actividad que van a realizar.
- Las responsabilidades del personal deben estar claramente definidas antes de comenzar cualquier actividad.
- El personal en formación solo puede trabajar en la instalación bajo la supervisión de una persona con experiencia.






### 9.4. Obligación del operador

Todo operador está obligado a leer y observar las instrucciones pertinentes a la actividad respectiva, en particular las instrucciones y advertencias de seguridad.

Este capítulo contiene información sobre el uso seguro del sistema descrito en este documento.

## 10.1. Símbolos y puntos destacados utilizados

Los peligros residuales que emanan del sistema y no pueden eliminarse mediante el diseño se indican en la descripción del componente respectivo del sistema. Para ello se utilizan las siguientes notas:

	<b>¡Aviso!</b> El incumplimiento de las instrucciones puede provocar lesiones personales.
	<b>¡Aviso!</b> El incumplimiento de las instrucciones puede provocar daños en el sistema.
	<b>¡Tensión eléctrica peligrosa!</b> Situación potencialmente peligrosa debido a las altas tensiones eléctricas.
	<b>Advertencia de obstáculos y peligros de tropiezo en el suelo.</b>
	Este símbolo se coloca delante de las notas y la información útil.

## 10.2. Signos de orden utilizados

	Llevar chaleco de alta visibilidad		Utilizar un casco de seguridad
	Llevar calzado de seguridad		Utilizar gafas de seguridad
	Llevar guantes de protección		

## 10.3. Directrices de seguridad

Las directrices de seguridad subyacentes regulan la autorización de uso del sistema y la consiguiente responsabilidad de los respectivos usuarios.

#### 10.4. Garantizar a las personas autorizadas



##### ¡AVISO!

**El personal no cualificado puede causar lesiones personales y daños materiales.**

Las descripciones e instrucciones aquí contenidas requieren los conocimientos de un especialista cualificado y formado.

Sólo trabaje en o con el sistema si

- ha sido instruido en el manejo seguro y
- ha leído y comprendido el contenido del manual de instrucciones.
- De lo contrario, podría ponerse en peligro a sí mismo y a otras personas.
- Respete siempre las normas pertinentes de prevención de accidentes y protección del medio ambiente para proteger el medio ambiente.

**No trabaje nunca en o con el sistema**

- si se encuentra bajo los efectos del alcohol
- drogas o
- bajo la influencia de medicamentos.

**Sólo monte e instale el sistema**

- si es usted un **especialista formado** para la actividad correspondiente.  
Las descripciones e instrucciones de para trabajos de mantenimiento, conservación y reparación requieren los conocimientos de un especialista formado.
- Observe también las normas pertinentes de prevención de accidentes y protección del medio ambiente.



##### ¡PELIGRO!

**Peligro por corriente eléctrica**

El sistema funciona a alta tensión.

- No abra nunca los armarios de distribución ni las cajas de bornes de los equipos eléctricos si **no es un electricista cualificado**.
- Encargue siempre a un **electricista cualificado** que compruebe que no hay tensión antes de trabajar en o cerca de partes del equipo eléctrico.

**No trabaje nunca en o con el sistema**

- si se encuentra bajo los efectos del alcohol
- drogas o
- bajo la influencia de medicamentos.

**Los módulos solares del sistema generan electricidad a través de la radiación solar.**

Con un gran número de módulos solares conectados, aumenta el riesgo de chispas entre los módulos individuales

- Compruebe **diariamente** el estado de los equipos eléctricos del sistema.
- No trabaje **nunca** en o con el sistema si observa algún daño.
- En tal caso, informe inmediatamente a su supervisor y al personal de mantenimiento.

**10.5. Llevar equipo de protección individual** **¡AVISO!****Advertencia de piezas móviles, pesadas y con bordes afilados**

- Lleve siempre casco y calzado de seguridad cuando trabaje en o con el sistema.
- Además, lleve el equipo de protección individual especificado en su reglamento interno para la actividad correspondiente.
- Siga sus instrucciones de trabajo.

**Advertencia de polvos y sustancias nocivas**

Utilice también guantes protectores, gafas de seguridad y mascarilla si:

- Realiza trabajos de rectificado y limpieza y
- Manipula la pintura protectora de zinc.
- Consulte también las fichas de datos de seguridad de las sustancias utilizadas.

**Advertencia sobre el desorden en el lugar de trabajo**

- Lleve un chaleco de alta visibilidad en cuanto entre en las zonas del recinto.



## 10.6. Entorno de trabajo seguro



### ¡AVISO!

#### **Advertencia contra el uso de máquinas, herramientas y medios auxiliares de terceros**

- Observe también las instrucciones de uso de las máquinas, herramientas, equipos auxiliares y de elevación y su mantenimiento.

## 10.7. Instalación segura



### ¡AVISO!

#### **Advertencia contra cambios no autorizados**

- No modifique nunca los componentes del sistema sin obtener un certificado de seguridad por escrito del fabricante.
- Utilice únicamente piezas de recambio originales SL Rack o accesorios expresamente homologados por el fabricante.

## 10.8. Información general sobre el uso previsto



### **¡Aviso!**

El uso indebido del sistema está prohibido y puede provocar lesiones corporales graves o incluso la muerte.

En general, el uso previsto del sistema está sujeto a las siguientes directrices:

- El sistema sólo puede utilizarse y emplearse dentro del ámbito de uso previsto, es decir, de acuerdo con las especificaciones técnicas. Cualquier otro uso o utilización fuera de este ámbito se considerará inadecuado.
- El sistema sólo puede utilizarse en las condiciones de instalación, conexión y funcionamiento especificadas en este manual de instrucciones.
- El funcionamiento correcto y seguro del sistema requiere un almacenamiento adecuado, un transporte apropiado, una instalación y montaje correctos o una instalación y puesta en marcha. Además, un manejo, mantenimiento y servicio cuidadosos por parte de personal suficientemente cualificado.
- Además, deben observarse las instrucciones de funcionamiento de los sistemas eventualmente conectados en lo que respecta a las interfaces y las secuencias de señalización. Deben respetarse los posibles sistemas conectados.

### 10.9. Uso inadecuado

**¡Aviso!**

El uso inadecuado del sistema está prohibido y puede provocar lesiones corporales graves o incluso la muerte si no se observa.

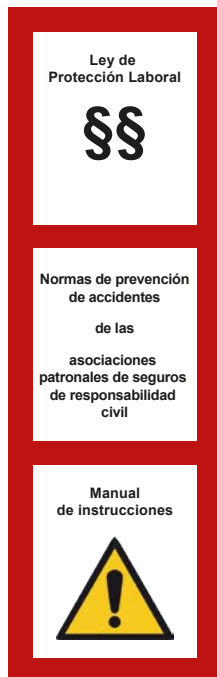
SL Rack GmbH no asume ninguna responsabilidad por los daños o lesiones de cualquier tipo que puedan producirse si los componentes no se utilizan conforme a lo previsto, ni ninguna garantía por el funcionamiento impecable y funcional de los componentes.

El uso **no previsto** del equipo incluye, por ejemplo:

- La utilización del sistema para fines distintos de los especificados en el uso previsto.
- El transporte, la instalación y la alimentación (eléctrica y/o neumática/hidráulica), así como la conexión de la interfaz, si se han realizado en condiciones de instalación, conexión y funcionamiento distintas de las definidas en estas instrucciones de uso.
- La conexión eléctrica/neumática/hidráulica de módulos individuales separados del sistema. Sólo puede conectarse y utilizarse el sistema completo.
- El uso de piezas de repuesto no autorizadas, accesorios no autorizados y módulos adicionales.
- El manejo del sistema y la realización de trabajos de servicio y mantenimiento por personal no cualificado.
- El acceso a funciones del sistema protegidas por código y/o contraseña por parte de personal no autorizado.
- La apertura de puertas de servicio (p. ej., armario de distribución) y/o la retirada de cubiertas protectoras por parte de personas no autorizadas.
- Funcionamiento del sistema con dispositivos de seguridad manipulados o retirados.
- El incumplimiento de las instrucciones de este manual de instrucciones.

### 11.1. Convenio para las instrucciones de seguridad

El sistema se diseñó y se construyó teniendo en cuenta un análisis de riesgos y tras una cuidadosa selección de las normas armonizadas que debían cumplirse así como de otras especificaciones técnicas. Por tanto, corresponde al estado de la técnica y garantiza la máxima seguridad.



Sin embargo, este nivel de seguridad sólo puede alcanzarse en la práctica si se toman todas las medidas necesarias. El operador del sistema tiene la obligación de planificar estas medidas y supervisar su aplicación.

En particular, el operador debe garantizar que

- el sistema sólo se utiliza conforme a lo previsto
- el sistema sólo se utiliza en perfecto estado de funcionamiento y, en particular, se comprueba periódicamente el correcto funcionamiento del equipo de seguridad
- el personal de explotación, mantenimiento y reparación disponga y utilice los equipos de protección individual necesarios
- el manual de instrucciones esté siempre disponible en condiciones legibles y completo en el lugar de utilización del sistema
- sólo el personal suficientemente cualificado y autorizado maneje, mantenga y repare el sistema
- este personal sea instruido regularmente en todas las cuestiones aplicables en materia de seguridad en el trabajo y protección del medio ambiente y esté familiarizado con las instrucciones de funcionamiento y, en particular, con las instrucciones de seguridad contenidas en las mismas
- todos los avisos de seguridad y advertencia fijados al sistema no se retiren y permanezcan legibles

### DE GARANTÍA

En principio, la responsabilidad de la correcta ejecución del montaje y de la instalación del sistema de marquesinas recae en la empresa de montaje.

#### Exclusiones

Se excluyen las reclamaciones de garantía, responsabilidad legal y responsabilidad por daños personales y materiales contra el fabricante SL Rack GmbH, si estos se deben a una o varias de las siguientes causas:

- No respetar las instrucciones de montaje y mantenimiento
- Uso no conforme al destino previsto del sistema de huertos solares
- Montaje, puesta en marcha, mantenimiento o reparación inadecuados
- Funcionamiento con piezas de repuesto o accesorios defectuosos o no autorizados por el fabricante
- Modificaciones estructurales o manipulaciones no autorizadas en el sistema de huertos solares
- Uso de componentes de terceros
- Negligencia o incumplimiento de los intervalos de mantenimiento, revisión e inspección especificados

Los daños y perjuicios, incluidos los daños indirectos, que se deriven de una o varias de las causas mencionadas anteriormente, serán responsabilidad exclusiva del cliente.

Las instrucciones de montaje e instalación, así como las de operación y mantenimiento, se refieren exclusivamente a la estructura metálica mecánica suministrada por SL Rack GmbH.

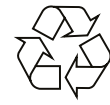
Los componentes del sistema fotovoltaico, como módulos, cables y conectores, inversores o cajas de conmutación eléctrica, no forman parte de estas instrucciones y, por tanto, están excluidos de cualquier garantía o responsabilidad por parte de SL Rack GmbH.

Los daños materiales a objetos que no formen parte del suministro están, en principio, excluidos de toda responsabilidad.

### DE RESIDUOS

#### Elimine las piezas individuales de forma segura

- Separe los materiales
  - acero
  - plásticos
  - chatarra eléctrica
  - aluminio
  - acero inoxidable
  - cobre
  - vidrio
- Deseche los componentes de acuerdo con las regulaciones locales o
- Devuelva los componentes al fabricante.



Logo: Reciclaje

#### Separación de residuos electrónicos

- Nunca deseche los componentes electrónicos con la basura doméstica.
- Deposite los residuos electrónicos únicamente en los contenedores de recogida designados por su empresa de eliminación de residuos.



Logo: Contenedor de recogida de residuos electrónicos

## 14. Documentos complementarios (en la fase de Diseño)

### 14.1. Plano de instalación

### 14.2. Planos y diseños



SL Rack  
[YouTube](#)



SL Rack  
[Sitio web](#)



SL Rack  
[Sistema de  
pedido online](#)



Póngase en contacto con nosotros  
para recibir su oferta personalizada:

**SL Rack GmbH**  
Münchener Straße 1  
D-83527 Haag i. OB  
Correo electrónico: [sales@sl-rack.de](mailto:sales@sl-rack.de)  
Tfno.: [+49 8072 3767-0](tel:+49807237670)  
[www.sl-rack.com](http://www.sl-rack.com)

Sujeto a cambios técnicos  
y errores de impresión.  
Última actualización 06/2025 V17