

FERCO



Manual de montaje equipo

CAPTADORES FCS

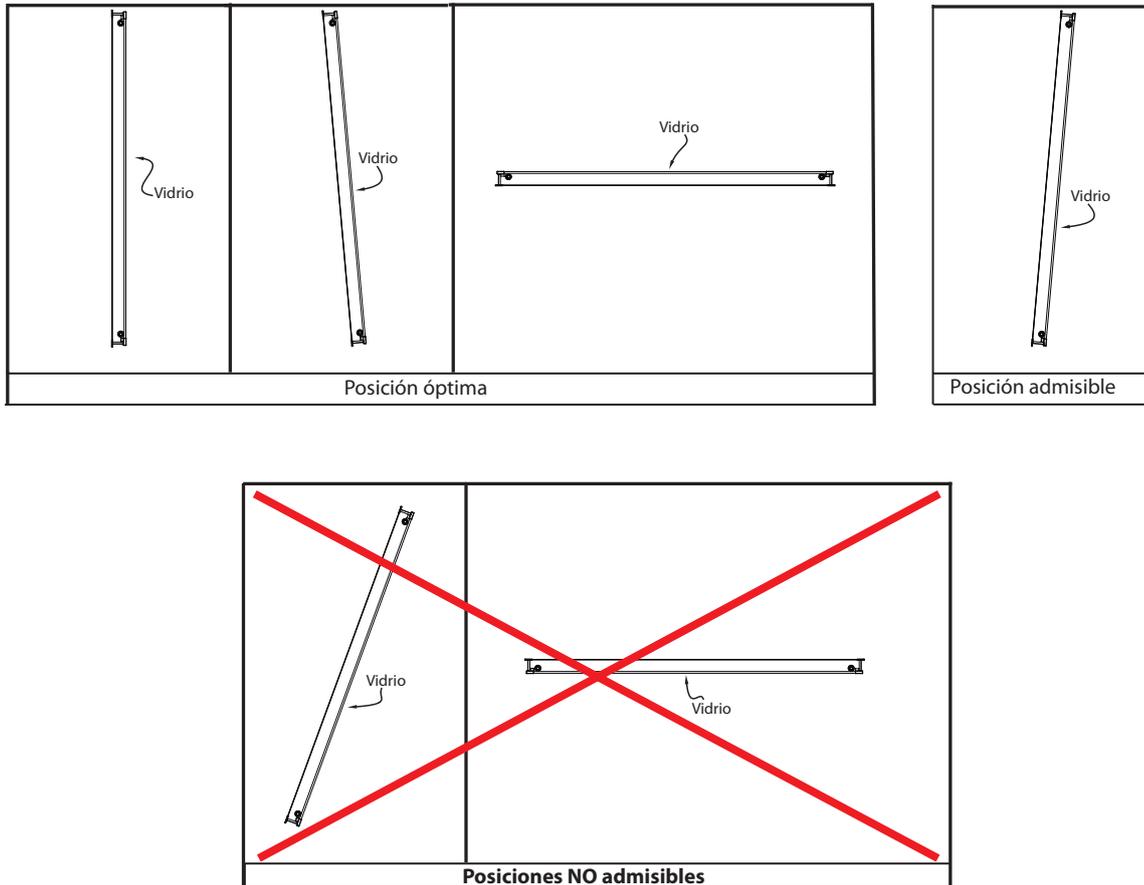
INDICE

Posición de transporte y almacenaje.....	3
Consideraciones previas.....	3
Instrucciones	5
Mantenimiento.....	6
Características técnicas y dimensiones	8
Descripción componentes del equipo.....	9
Descripción estructuras FCS	10
Montaje estructura cubierta plana 1 o 2 FCS.....	14
Montaje estructura cubierta plana 3 FCS.....	17
Montaje estructura cubierta inclinada 1 FCS.....	19
Montaje estructura cubierta inclinada 2 FCS.....	20
Montaje estructura cubierta inclinada 3 FCS.....	22
Montaje captador y accesorios	24
Dimensiones baterías	26

POSICIÓN DE TRANSPORTE Y ALMACENAJE

No retirar el embalaje original hasta que se proceda al montaje de los captadores en la estructura. Este embalaje está diseñado para proteger los captadores ante posibles caídas y/o golpes y permiten desplazarlo sin dañarlo. El almacenaje deberá realizarse en un lugar protegido de la lluvia. Evite golpes y apoyos punzantes sobre los captadores, en particular sobre el vidrio solar, las conexiones de las tuberías y la parte trasera del captador.

Durante el transporte y almacenaje de los captadores, deberán respetarse las posiciones que se indican:



CONSIDERACIONES PREVIAS AL MONTAJE

El montaje debe ser realizado exclusivamente por personal cualificado.

Durante los trabajos respete las disposiciones legales en materia de prevención de accidentes, las disposiciones legales en materia de protección del medio ambiente, las disposiciones legales de seguridad laboral y las normativas aplicables al tipo de instalación.

Antes de comenzar el montaje de la estructura, asegúrese que el lugar donde se va a montar el sistema tiene resistencia estructural suficiente para soportar los esfuerzos provocados tanto por el peso propio del equipo como por las acciones de viento y/o nieve que se puedan producir sobre el mismo.

Si se va a hacer uso de bloques de carga de hormigón verifique que el peso de los mismos es adecuado contra el deslizamiento y levantamiento del sistema y la capacidad de carga estática respecto a los datos locales y regionales. Consulte, en caso necesario, a un especialista en estática.

Hay una única estructura de montaje que sirve para superficie plana o tejado .

La estructura tiene que estar a nivel, y en una ubicación que no reciba sombras. También debe tener en consideración que la orientación óptima es Sur (en el hemisferio norte).

En caso de montaje paralelo en cubierta inclinada, ésta debe tener una inclinación mínima de 15°.

Asegúrese de realizar el montaje según los esquemas que se muestran en este manual. El apriete de las uniones atornilladas debe ser realizado firmemente. Recuerde también, en todos los casos, fijar la estructura correctamente a la cubierta.

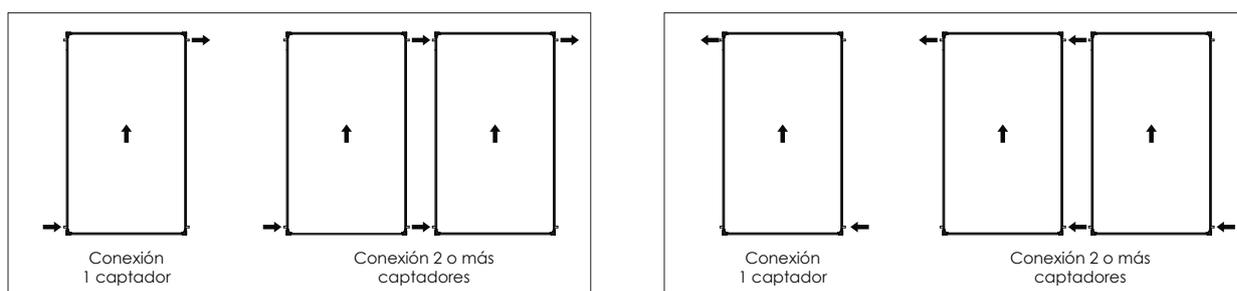
Según EN 62305, el campo de colectores no puede estar conectado a la protección contra rayos del edificio. Fuera del ámbito de aplicación de esta norma, se aplicarán las directivas específicas del país. Debe mantenerse una distancia de seguridad mínima de 1 m, hasta cualquier objeto cercano. En caso de montajes sobre estructuras inferiores metálicas consulte a electricistas cualificados. Para llevar a cabo una conexión equipotencial del edificio, a realizar por electricistas cualificados, debe conectarse las tuberías metálicas del circuito solar, así como todas las carcasas y fijaciones de los captadores, a la barra ómnibus equipotencial principal, conforme a la norma EN 60364 y a las normativas específicas del país.

CONEXIONES Y FORMACIÓN DE BATERÍAS

El captador solar dispone de 4 tomas (2 inferiores y 2 superiores) de cobre liso de 18 mm de diámetro. El tipo de unión recomendada para interconectar captadores, conectar la tubería de cobre del circuito hidráulico y otros elementos será mediante conexiones a compresión. Recuerde que este tipo de uniones **debe realizarse SIEMPRE mediante 2 llaves fijas** para impedir que la fuerza de torsión ejercida recaiga sobre la tubería de cobre del captador y la dañe.

La unión de varios captadores trabajando conjuntamente se denomina batería. El número máximo de captadores solares verticales que se pueden interconectar en paralelo es de 5 unidades. Para las baterías de 4 y 5 captadores, son necesarias 2 estructuras de 2 y 2 captadores o 2 y 3 captadores, respectivamente.

El conexionado en paralelo de baterías de captadores se realizará mediante la configuración de retorno invertido siempre que sea posible. En caso contrario, deberán instalarse válvulas de equilibrado, a fin de asegurar el mismo caudal en todos los captadores.



Posibilidades de conexión

Diámetro de tubería de cobre recomendado en función del número de captadores ($Q = 50 \text{ l/h}\cdot\text{m}^2$)

Modelo	18 mm	22 mm	28 mm
FCS2.0	entre 1 y 4	entre 5 y 8	entre 9 y 16
FCS2.5	entre 1 y 3	entre 4 y 7	entre 6 y 14

Atención: Las conexiones del colector o las tuberías de impulsión y retorno pueden alcanzar temperaturas muy elevadas durante el funcionamiento o bien en caso de estancamiento. Si la instalación no se realiza de forma adecuada, pueden sufrir daños los captadores. No realice soldaduras en las inmediaciones del captador. Disponga las tuberías de forma que quede garantizada una purga completa. Equipe la instalación con depósito de expansión, válvula de seguridad y bomba de circulación. Las membranas y juntas del depósito de expansión y de la válvula de seguridad deben ser adecuadas para el fluido térmico. Verifique que las conexiones son resistentes a la presión y a las altas temperaturas (tenga en cuenta la temperatura de estancamiento del captador).

Antes del llenado de la instalación se deberá realizar la limpieza del circuito así como pruebas de fugas en el mismo con presiones de trabajo cercanas a las máximas del circuito. El llenado se deberá realizar únicamente en períodos sin irradiación solar o bien con los captadores tapados. El llenado del circuito ha de realizarse con un fluido que contenga aditivos que eviten congelación así como corrosión. El porcentaje en el que se realice la mezcla será aquel que asegure como mínimo la protección frente a la temperatura mínima histórica de la ubicación de la instalación, siendo recomendable que la proporción no baje del 25%. El anticongelante que no esté prediluido deberá diluirse antes del llenado.

Para la purga de aire, utilice el purgador manual de la multipieza que se coloca en la salida de caliente de cada batería de captadores. La sonda de temperatura de captadores se colocará en la vaina de la multipieza de la batería de captadores que se encuentre más alejada de la bomba de circulación

La purga de aire deberá llevarse a cabo

- en el momento de la puesta en servicio (después del llenado),
- 4 semanas después de la puesta en servicio,
- siempre que sea necesario (p. ej. en caso de avería o mantenimiento)

No realice la purga de aire con temperaturas del captador superiores a 50 °C

INSTRUCCIONES AL CLIENTE Y AL INSTALADOR

En caso de mal funcionamiento del sistema y antes de ponerse en contacto con el instalador, distribuidor o el fabricante, le rogamos tenga siempre disponible las informaciones de las páginas siguientes.

Instrucciones al cliente - consejos:

- En los sistemas solares no es necesaria la intervención del usuario. Sin embargo, le aconsejamos que después de los primeros 15 días de funcionamiento, chequee que la presión del circuito de consumo y las temperaturas estén en un nivel normal, con respecto a la hoja de control, la insolación y la hoja de instalación.

- En el caso de rotura del vidrio de un captador, no tiene reparación, se debe sustituir el captador entero.

- En lugares con mucho polvo, los vidrios se deben lavar con agua al menos dos veces al año, salvo que esté instalado en una ubicación con abundante lluvia.

- Una vez terminada la instalación, el instalador tiene que informar al cliente sobre el funcionamiento del sistema

Instrucciones al instalador (asegurese que):



La instalación debe ser realizada por un profesional cualificado en cumplimiento de todas las normativas vigentes.

- Las condiciones climáticas permiten el funcionamiento del sistema.
- Los captadores no estén sombreados y los vidrios estén limpios.
- las sondas de temperatura están correctamente ubicadas.
- la centralita de control está correctamente parametrizada y funciona correctamente (lectura de sondas y activación de relés).
- La bomba de circulación funciona y mueve el caudal necesario
- La ausencia de aire en el sistema.
- El vaso de expansión es de tamaño adecuado y funciona correctamente.
- La correcta instalación y funcionamiento de las válvulas de seguridad.
- La presión del circuito sea la misma que la registrada en el momento de la instalación y en los registro de seguimiento. Para el funcionamiento inmediato del sistema, rellene el circuito primario con mezcla de agua y anticongelante en la concentración que asegure que se proteja el circuito frente a la temperatura mínima histórica en el lugar de la instalación.

MANTENIMIENTO



La garantía sólo tendrá validez en caso de haber realizado el mantenimiento de forma reglamentaria. Será requisito indispensable para cualquier reclamación que el montaje haya sido realizado por parte de personal especializado y se hayan seguido, sin excepciones, las instrucciones del presente manual.



Cualquier control o manipulación de la instalación, ya sea de un captador independiente o baterías de captadores, debe ser realizada por una persona cualificada y autorizada.



PELIGRO

¡Peligro de quemarse con el fluido térmico!

Consejos para después de la instalación

- Controle al menos una vez al año el nivel y la proporción del fluido térmico. Rellene, si fuese necesario. Compruebe también el valor del ph del fluido térmico, si es inferior a pH7, cámbielo.
- En zonas con mucho polvo y poca lluvia se recomienda limpiar con agua y un paño el cristal de los captadores, si estos están manifiestamente sucios.
- Verifique juntas, válvulas, sondas, conexiones y el estado del aislamiento térmico una vez al año. Asimismo deben controlar el estado general de la estructura con sus tuercas y tornillos, revisando el apriete de los mismos.
- Si son accesibles con facilidad, cubra los captadores durante ausencias prolongadas para que no trabajen inútilmente, con una cobertura opaca.
- Revise la parametrización de la centralita y la actuación de la bomba solar en sus diferentes modos de funcionamiento.

Resistencia a heladas.

La resistencia a heladas del sistema depende de la concentración de Propilenglicol. Por tanto, tenga en cuenta las indicaciones existentes en la etiqueta del mismo. **La correcta proporción de propilenglicol es responsabilidad del instalador.**

Concentración glicol	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Tª de protección	-1.5°C	-3°C	-5°C	-8°C	-11°C	-15°C	-18°C	-23°C	-28°C	-33°C

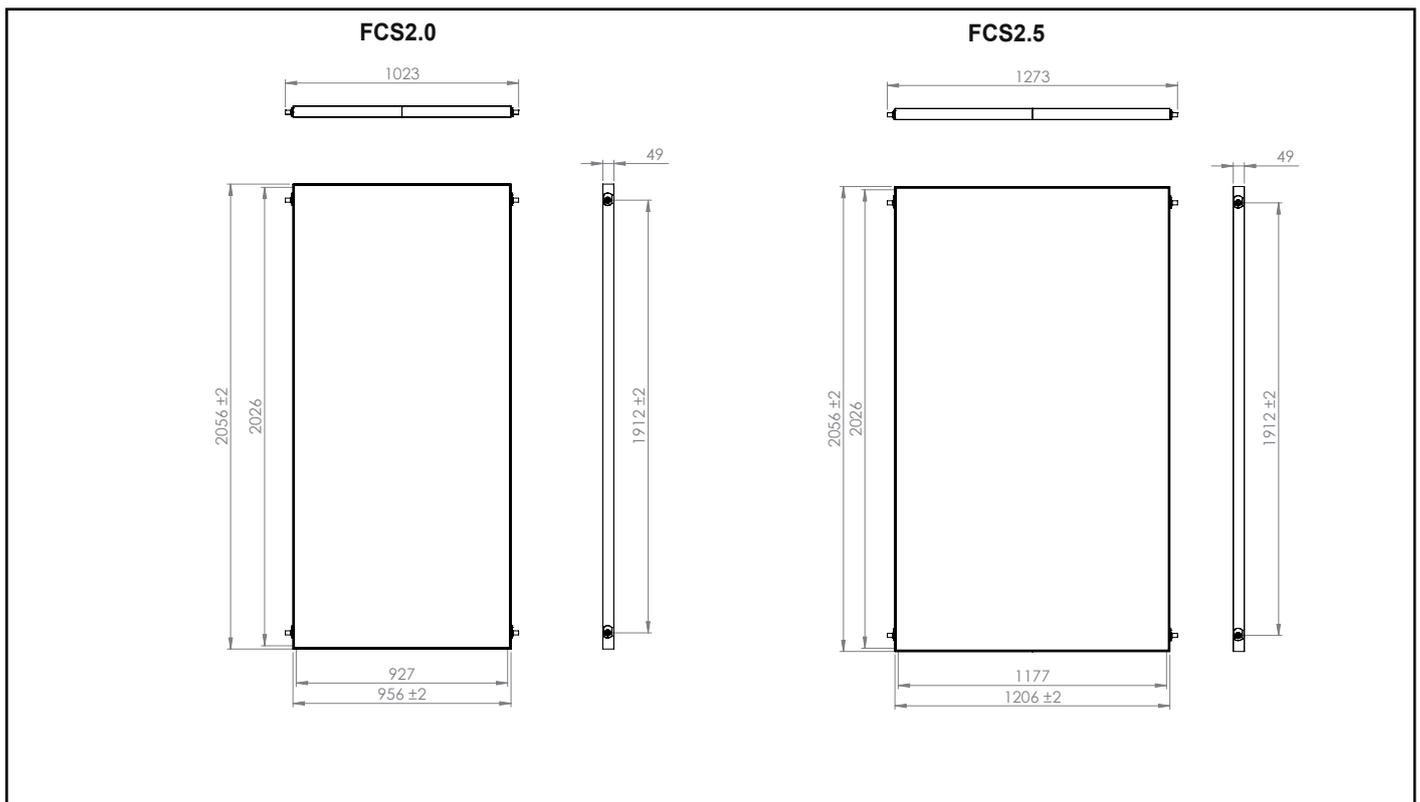
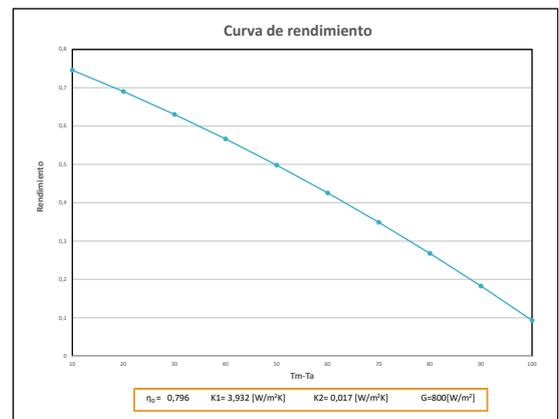
No deben superarse concentraciones por encima de 50%

Posibles causas de mal funcionamiento de la instalación

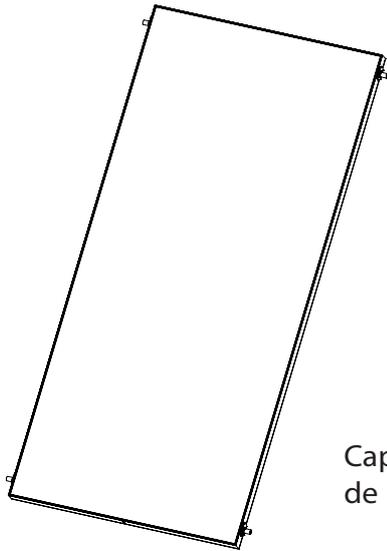
1. No hay suficiente fluido térmico. Si falta fluido térmico el sistema no funciona. Debe localizar y corregir posibles fugas en las conexiones del circuito, en las conexiones entre captadores o en los tapones del captador.
2. Aire en el circuito de consumo. Debe purgarlo.
3. Las sondas de temperatura no están convenientemente colocadas.
4. Aislamiento térmico de tuberías inexistente o deficiente en la tubería de agua caliente.
5. Fugas en el circuito o en la conducción de agua caliente de consumo.
6. Atasco o rotura de la válvula antiretorno.
7. Los captadores reciben sombra de algún obstáculo cercano.
8. No hay circulación de fluido térmico. Compruebe si se ha cerrado alguna válvula de corte que debería estar abierta, compruebe filtros del circuito, compruebe la bomba y la conexión con la centralita de control.

Características técnicas y Dimensiones

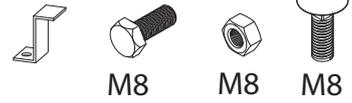
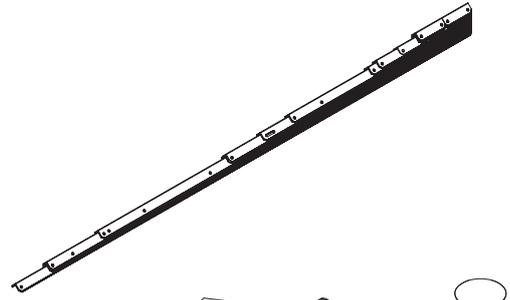
Captador	FCS2.0	FCS2.5
Colocación	Vertical	
Area apertura [m ²]	1,88	2,38
Area absorbedor [m ²]	1,83	2,33
Alto [mm]	2056	2056
Ancho [mm]	956	1206
Fondo [mm]	49	49
Area bruta [m ²]	1,97	2,48
Penso en vacío [kg]	24,50	30,00
Volumen de fluido [l]	1,09	1,34
Regimen de presiones [bar]	Presión de prueba: 20 bar Presión máx de trabajo: 10	
Rango de caudales [l/hm ²]	30-115	
Temp estancamiento [°C]	200,30	
Potencia pico [W] (G=1000W/m ²)	1498	1877
Norma homologación	EN12975-1/2:2006	ISO9806:2013
Rendimiento respecto	Area bruta / Area apertura	Area bruta / Area apertura
Rendimiento óptico [%]	75,5/79,67	75,5/79,67
Pedidas K1 [W/m ² K]	3,726/3,932	3,726/3,932
Pérdidas K2 [W/m ² K ²]	0,016/0,017	0,016/0,017



Descripción de los componentes del equipo

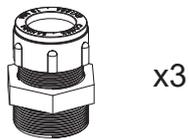
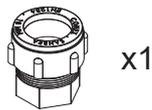
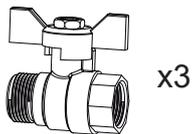
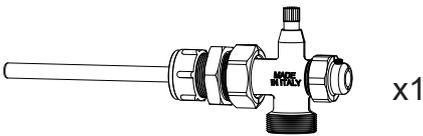


Captador SuperECO
de 1 a 5 unidades.

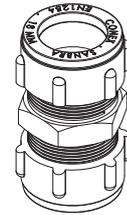


Estructura y tornillería

Accesorios



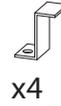
Sanbra 18-18 x2



Nº CAPTADORES	UNIDADES
1	0
2	2
3	4
4	6
5	8

Estructura / Structure

1 FCS 2.0/2.5



x4



M8 x 18



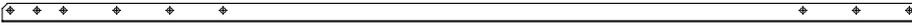
M8 x 22



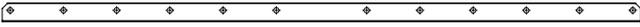
M8 x 4

Pieza	Longitud	Unidades
A	1720	2
B	1200	2
C(2000)	1022	2
C(2500)	1270	2
D	800	1
E	530	2
F	230	4

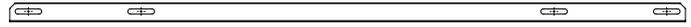
Ángulo A



Ángulo B



Ángulo C



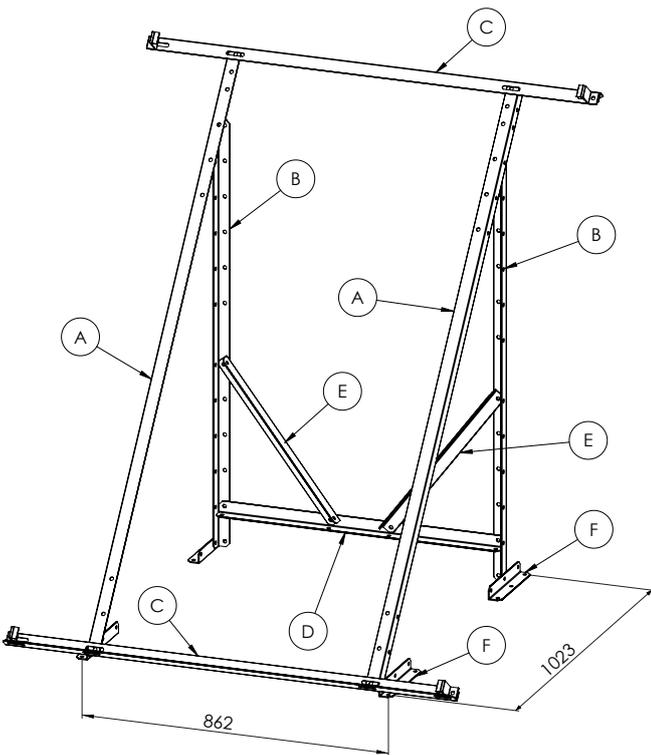
Ángulo D



Ángulo E



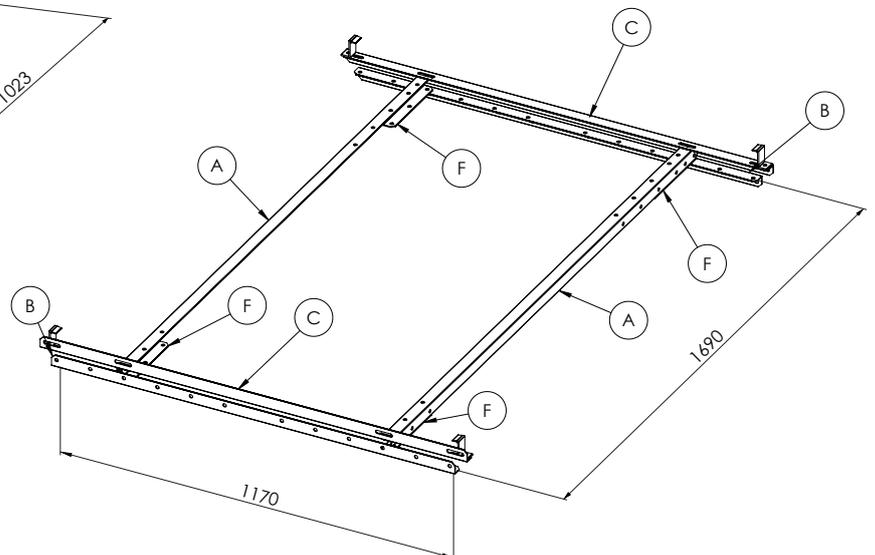
Ángulo F



Cubierta inclinada
Tilted roof

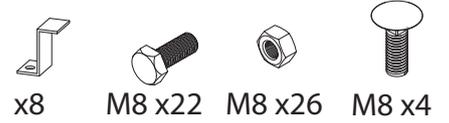


Cubierta plana
Flat roof

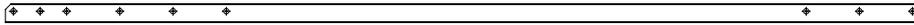


Estructura / Structure

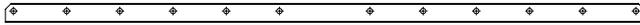
2 FCS 2.0



Ángulo A



Ángulo B



Ángulo C



Ángulo D



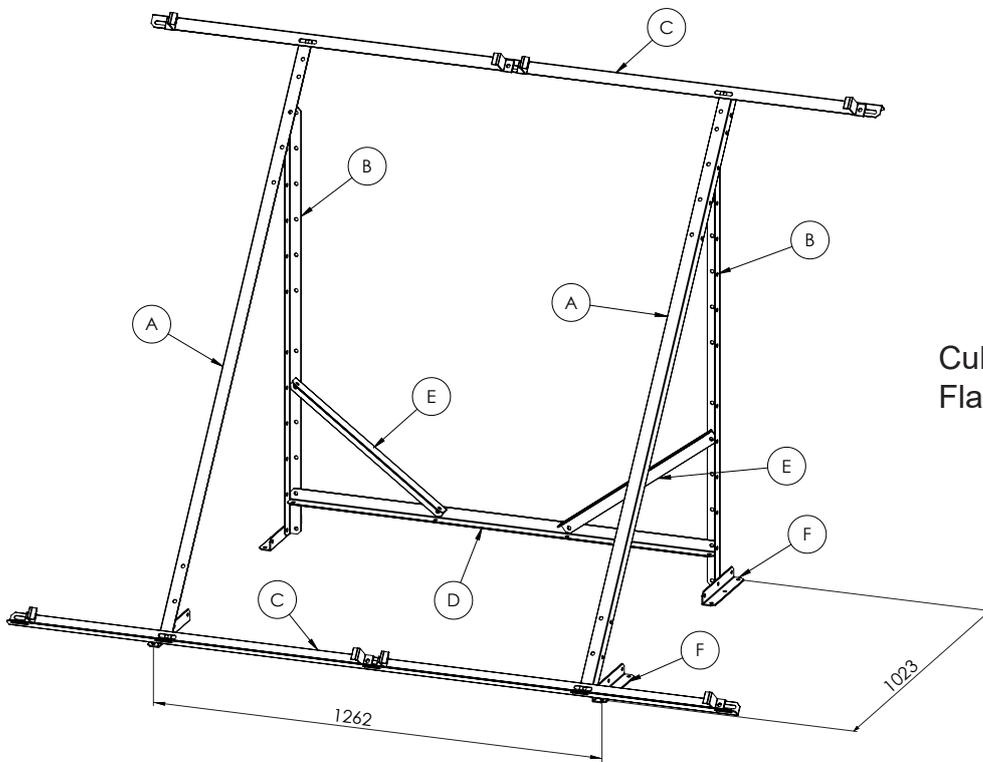
Ángulo E



Ángulo F



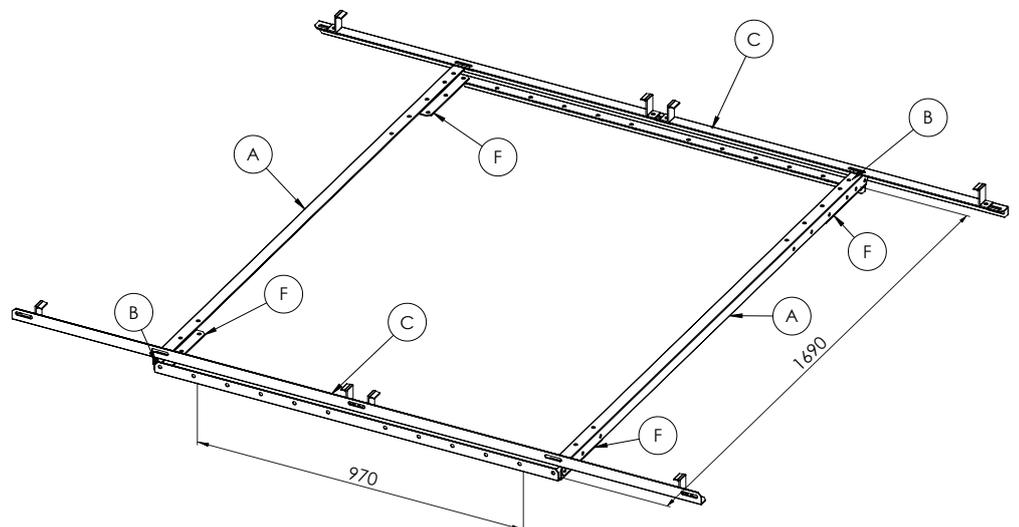
Pieza	Longitud	Unidades
A	1720	2
B	1200	2
C	2050	2
D	1200	1
E	530	2
F	230	4



Cubierta plana
Flat roof



Cubierta inclinada
Tilted roof



Estructura / Structure

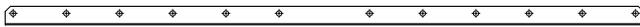
2 FCS 2.5



Ángulo A



Ángulo B



Ángulo C



Ángulo D



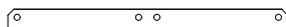
Ángulo E



Ángulo F



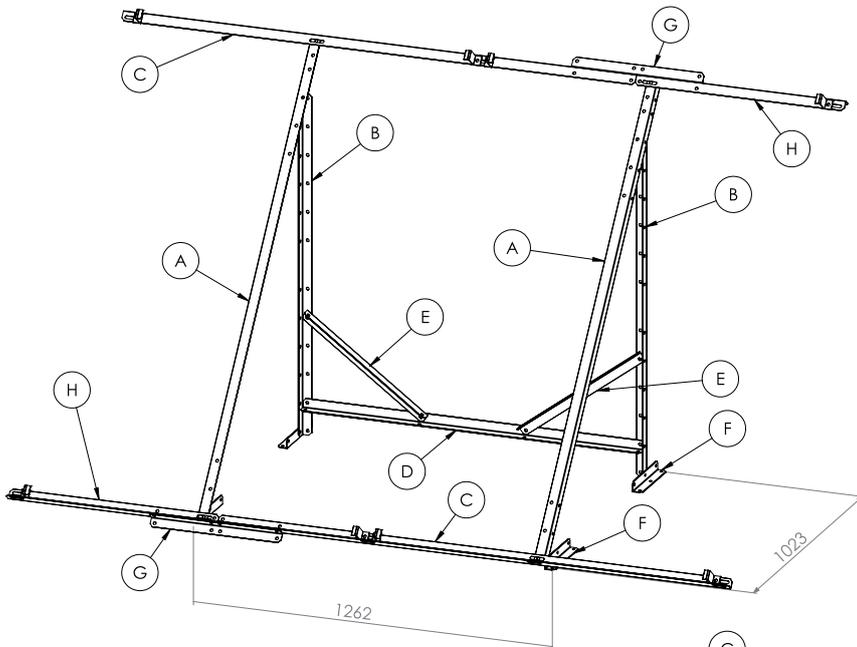
Ángulo G



Ángulo H



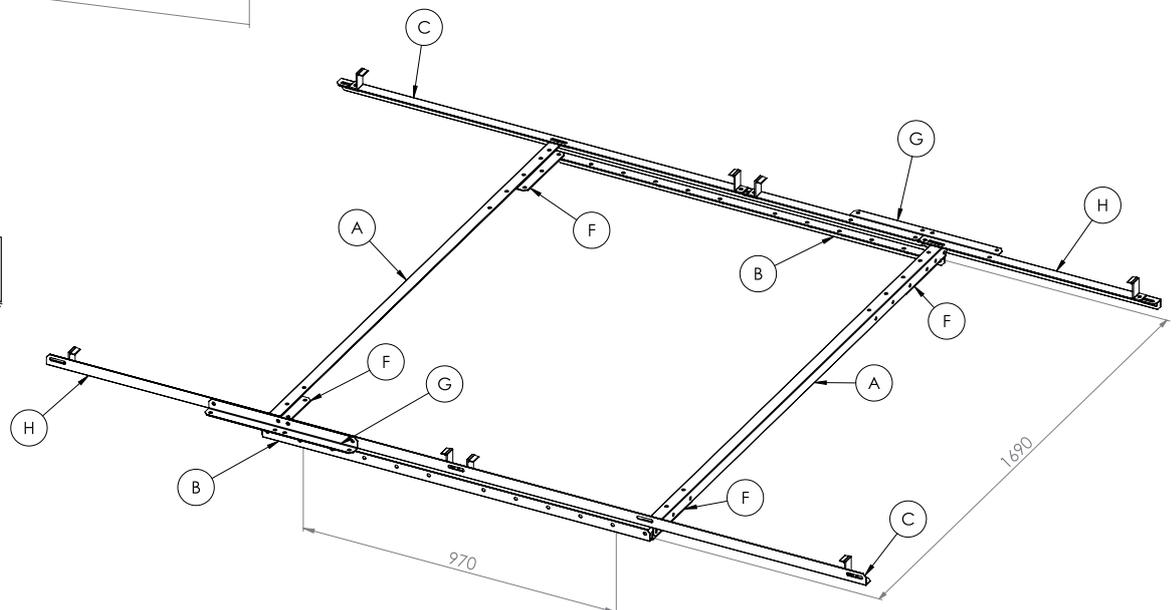
Pieza	Longitud	Unidades
A	1720	2
B	1200	2
C	2050	2
D	1200	1
E	530	2
F	230	4
G	460	2
H	735	2



Cubierta plana
Flat roof



Cubierta inclinada
Tilted roof



Estructura / Structure

3 FCS 2.0/2.5



Ángulo A



Ángulo B



Ángulo C



Ángulo D



Ángulo E



Ángulo F



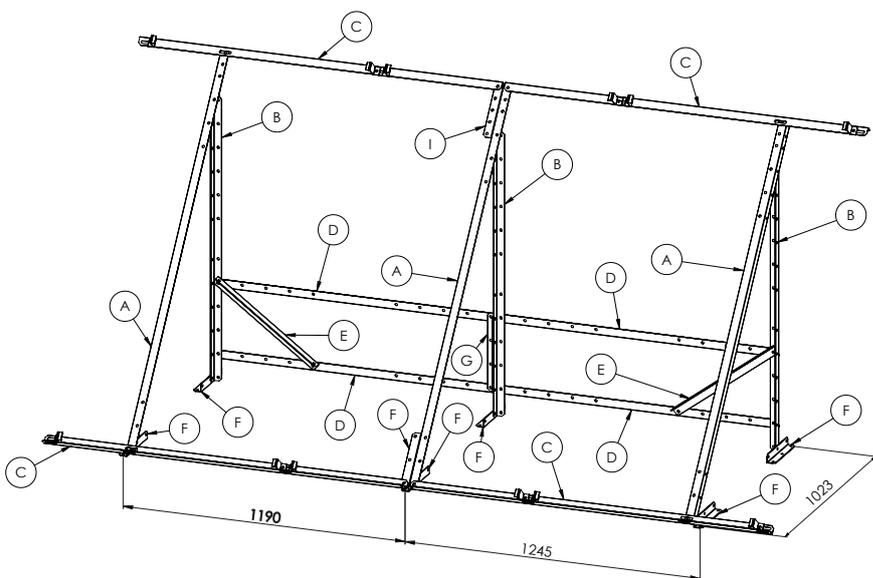
Ángulo G



Ángulo I



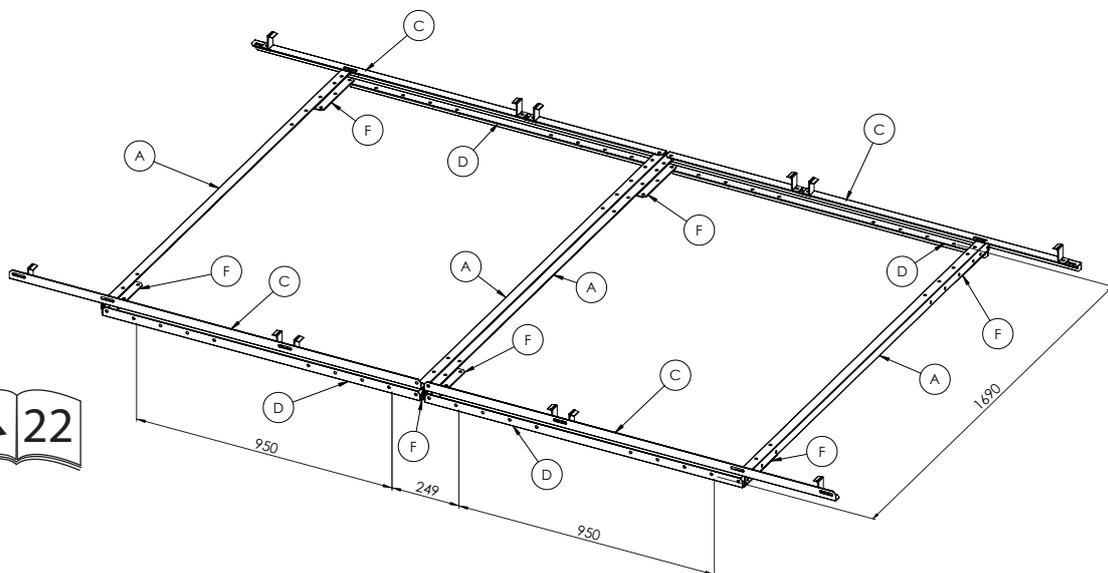
Pieza	Longitud	Unidades
A	1720	3
B	1200	3
C(2000)	1530	4
C(2500)	1895	4
D	1180	4
E	530	2
F	230	7
G	330	1
I	230	1



Cubierta plana
Flat roof



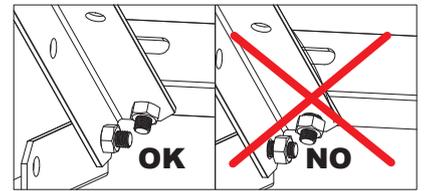
Cubierta inclinada
Tilted roof



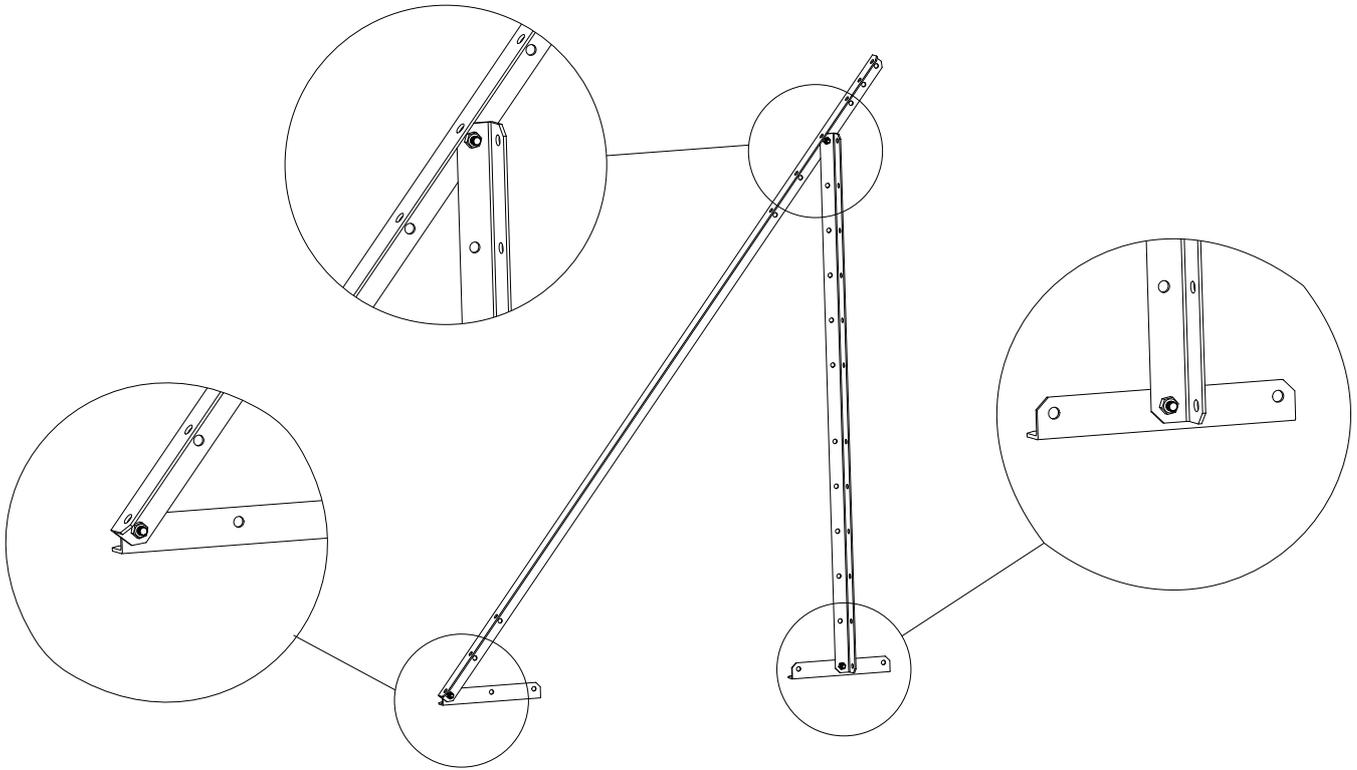
Montaje estructura cubierta plana

Structure assembly flat roof

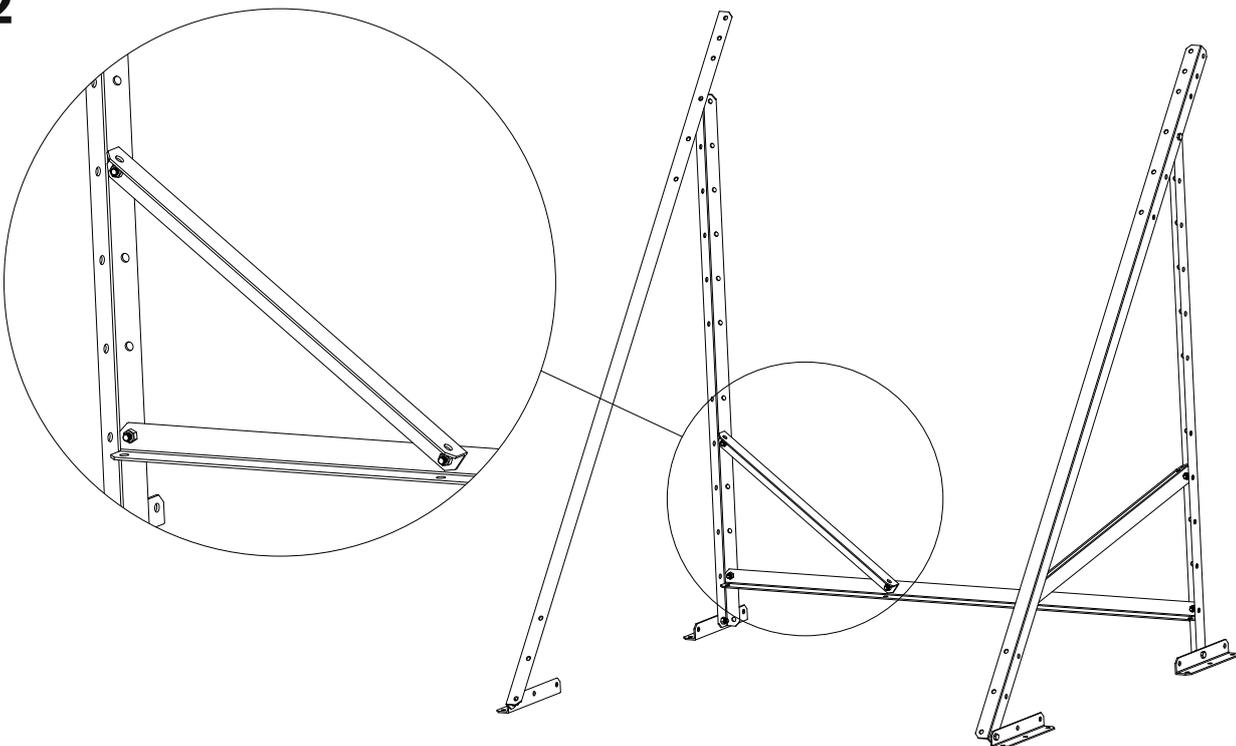
1 O 2 CAPTADORES
1 OR 2 COLLECTORS



1

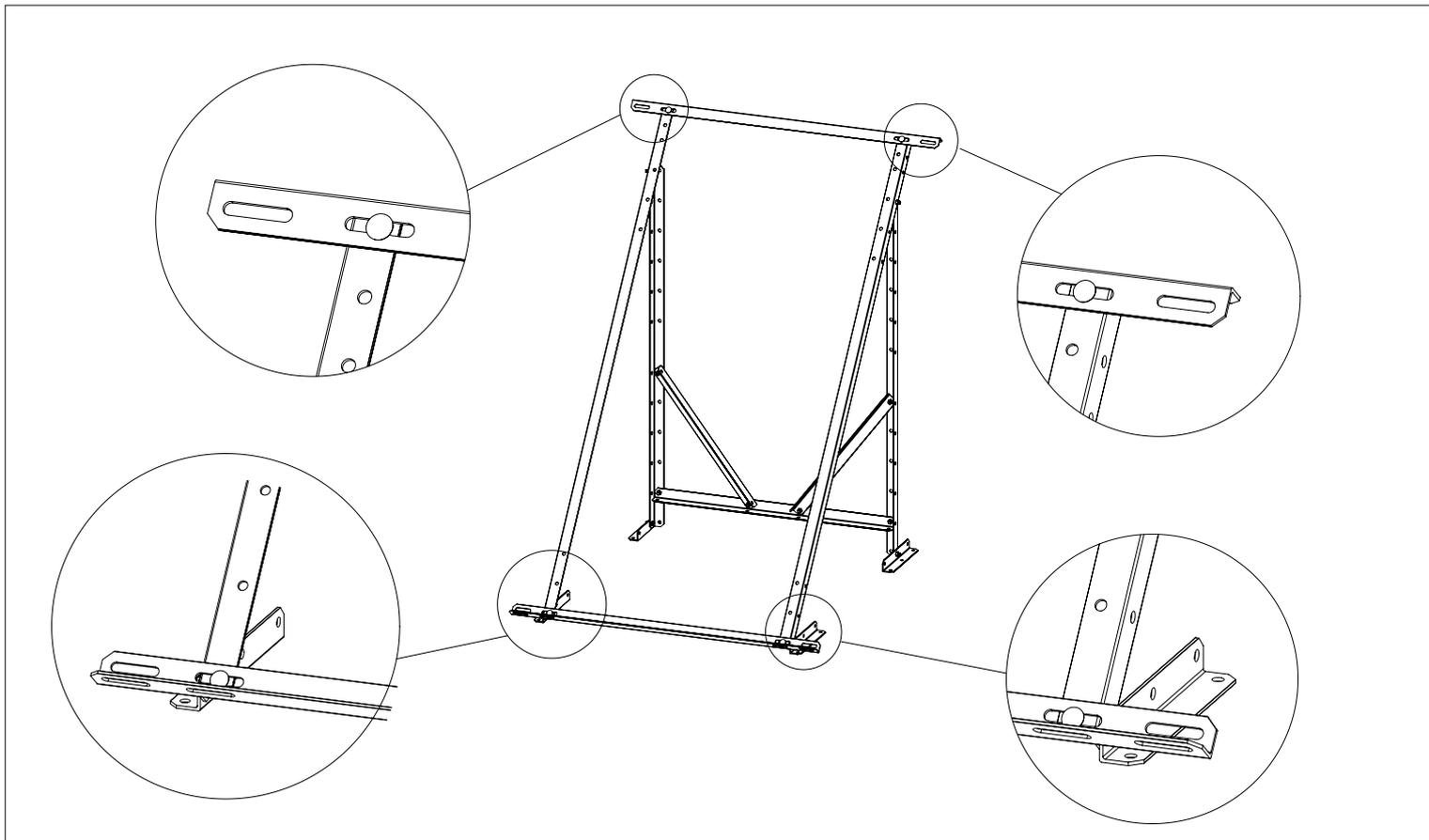


2

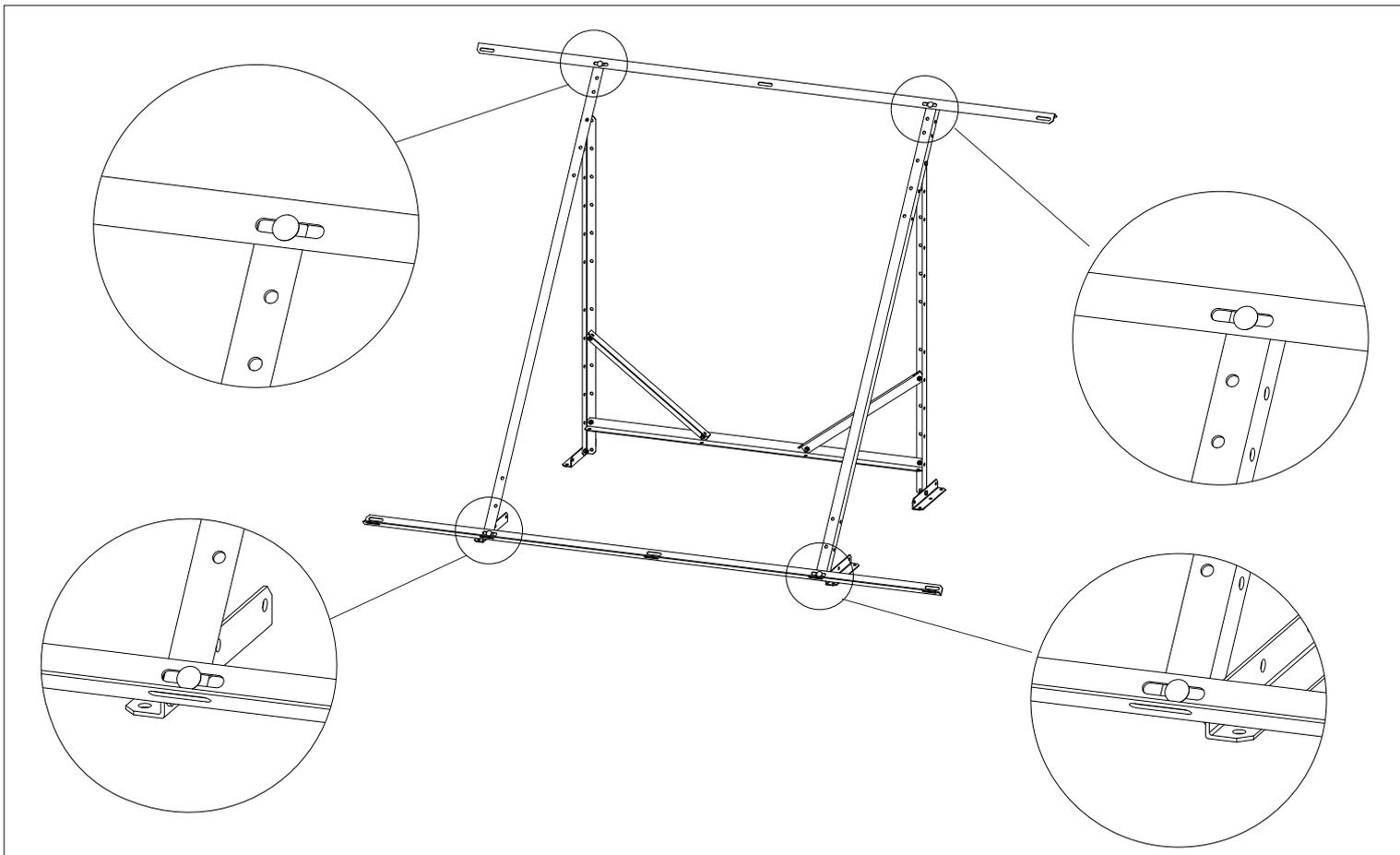


3

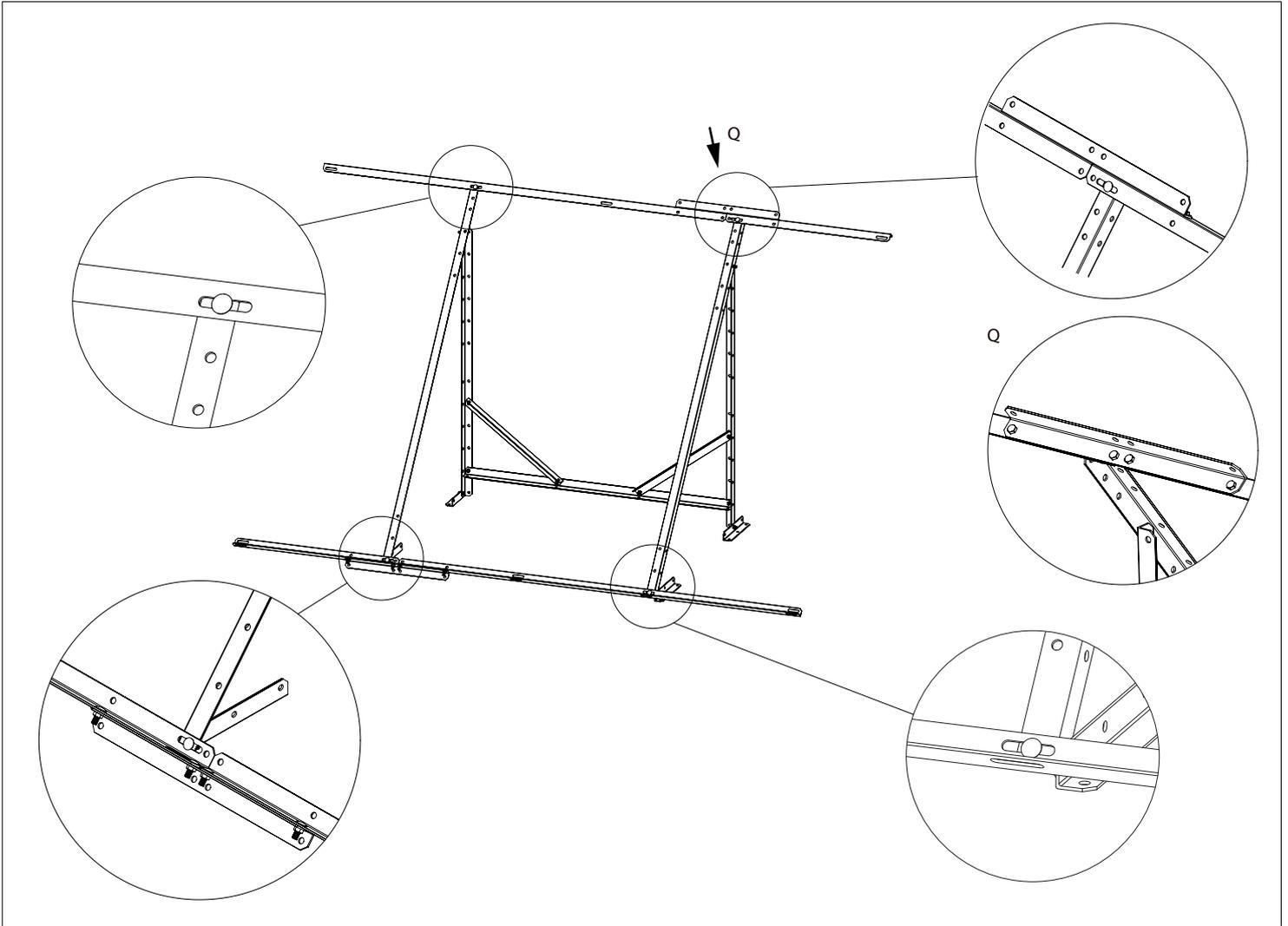
1 FCS 2.0/2.5



2 FCS 2.0

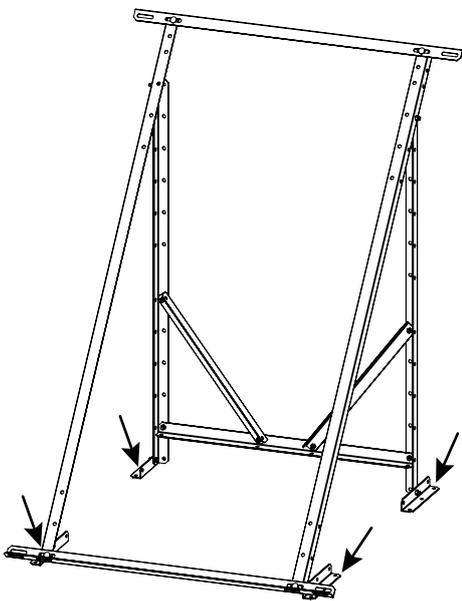


2 FCS 2.5

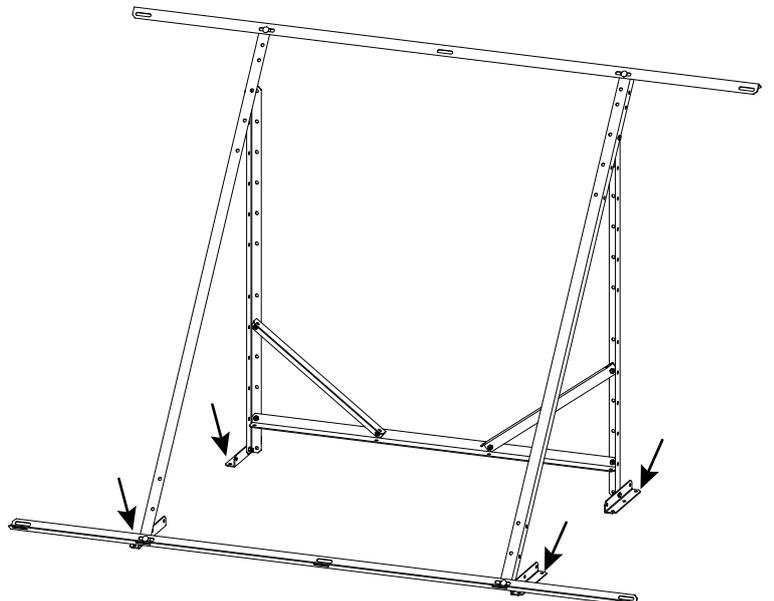


Puntos de fijación a cubierta

1 captador



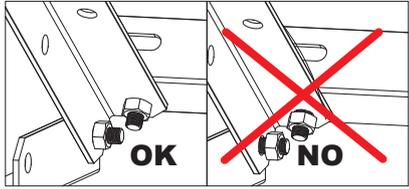
2 captadores



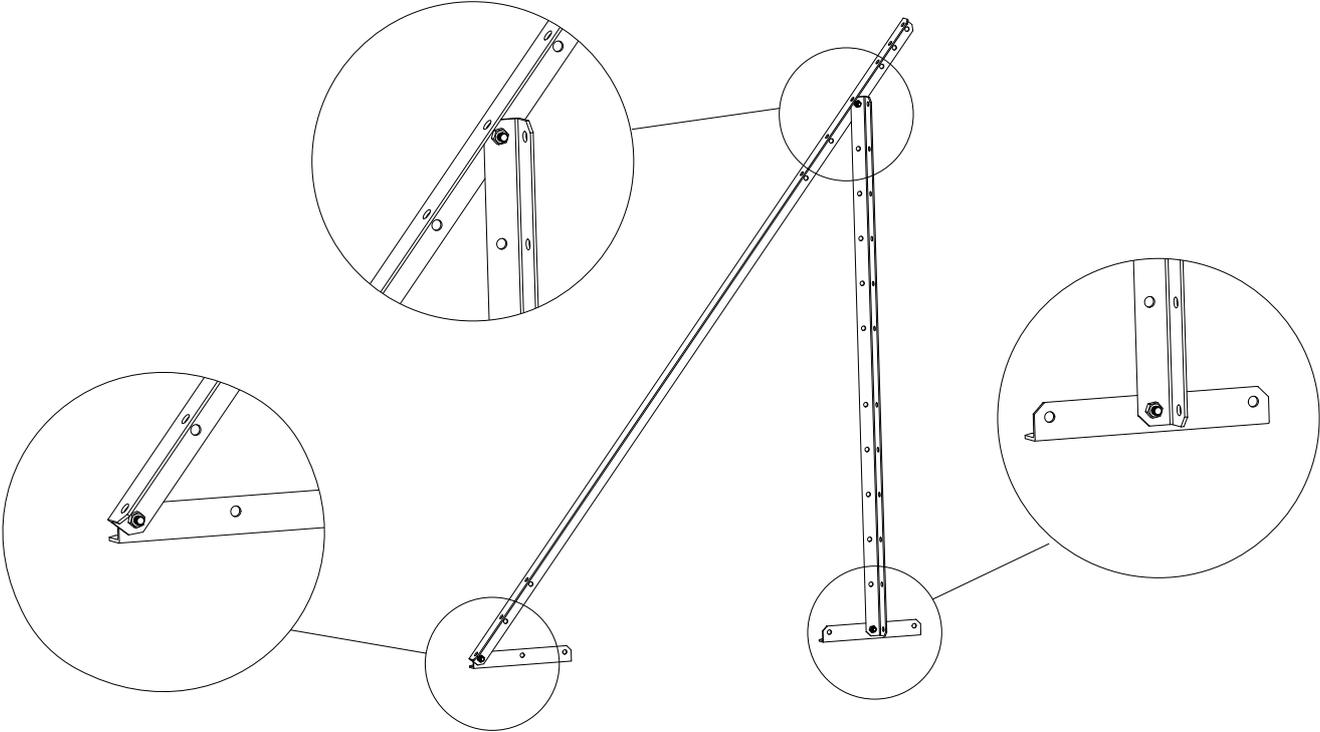
Montaje estructura cubierta plana

Structure assembly flat roof

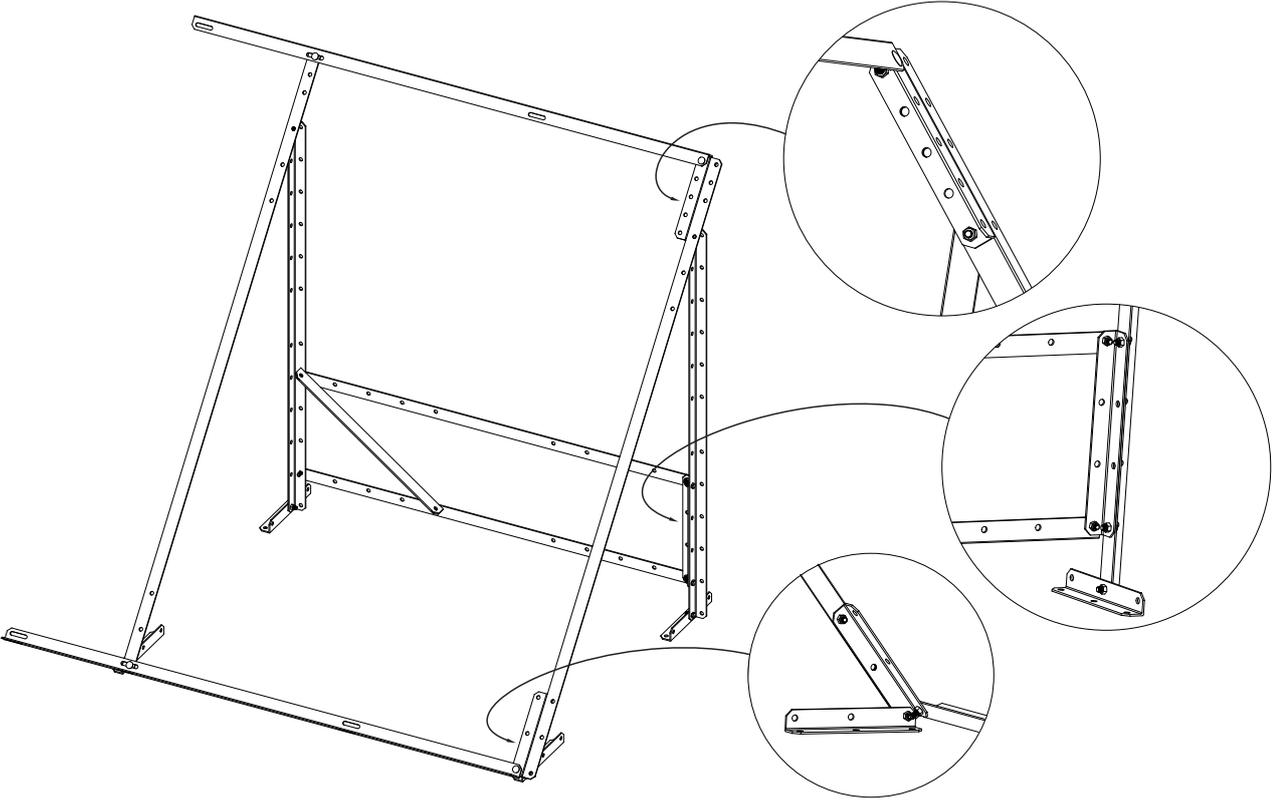
3 CAPTADORES
3 COLLECTORS



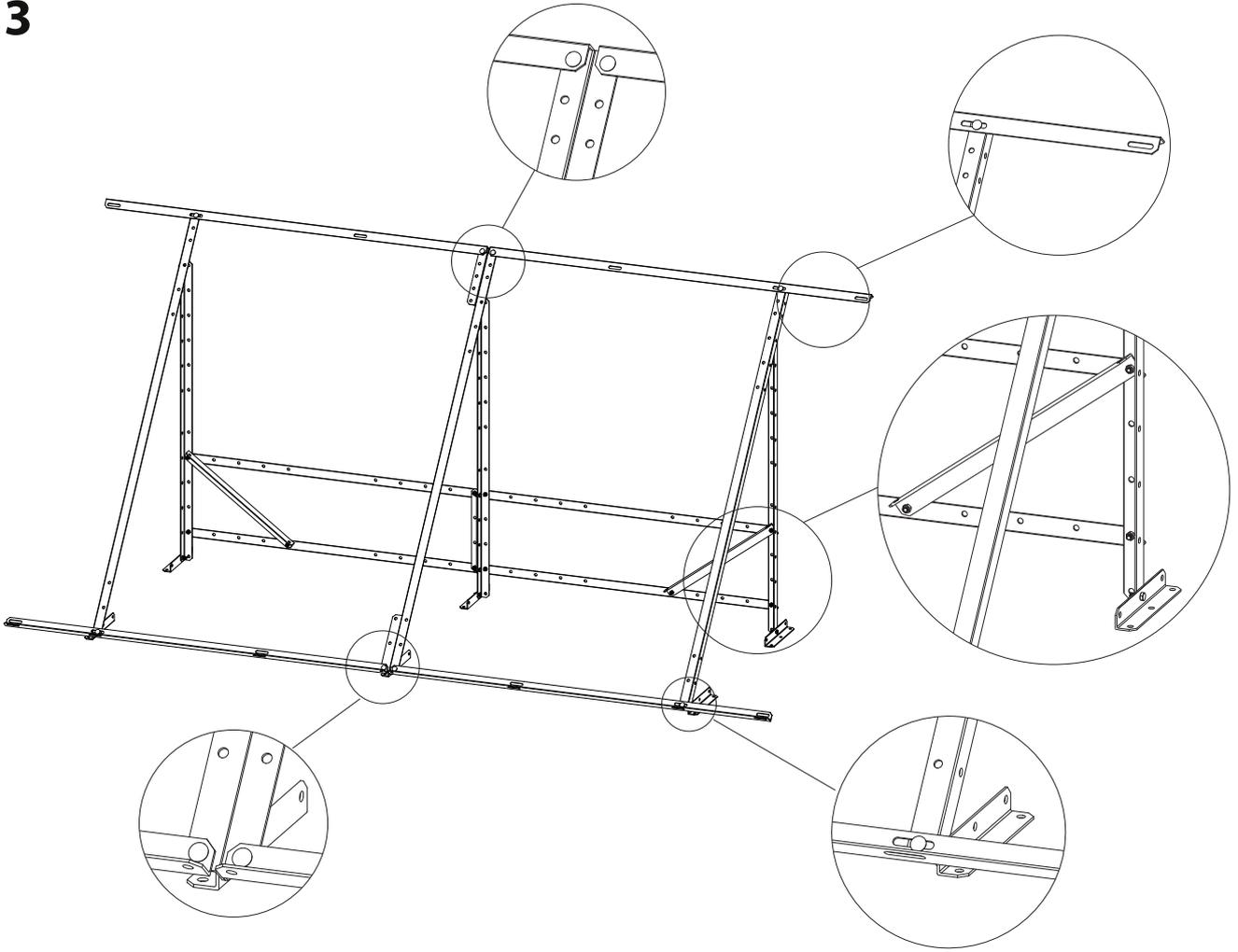
1



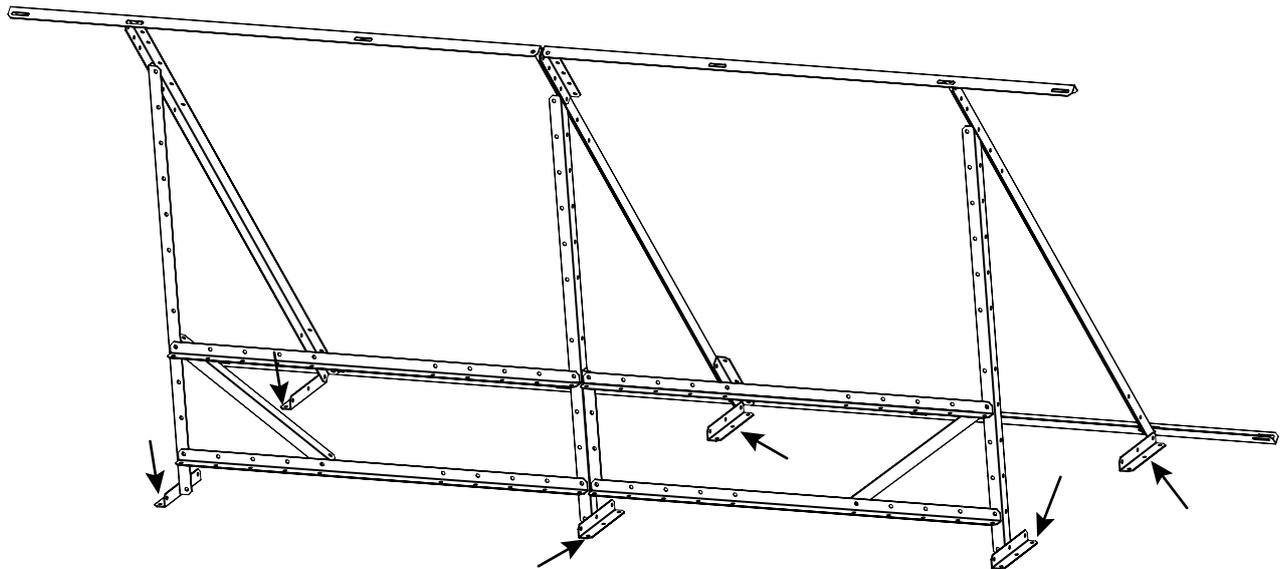
2



3



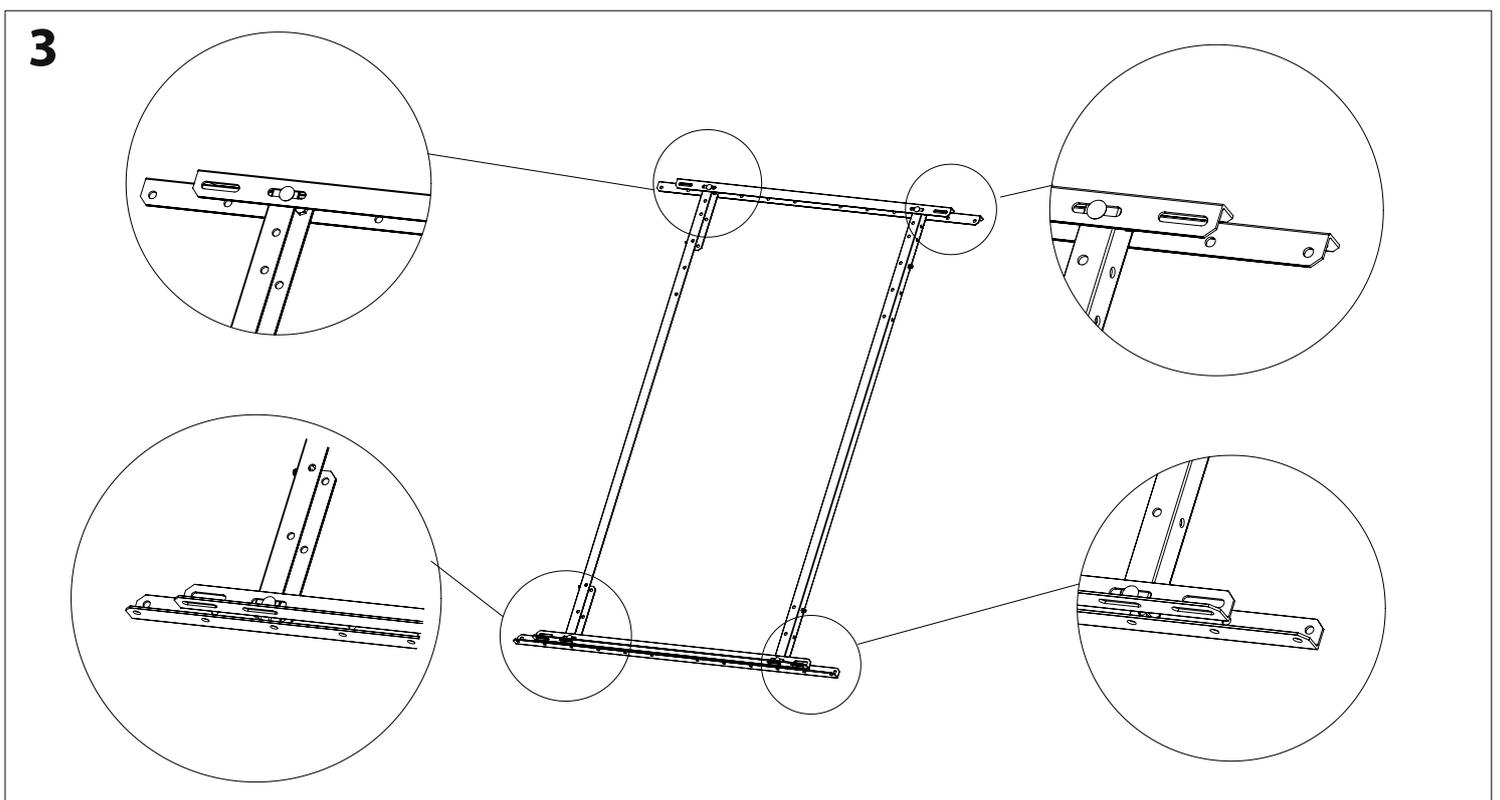
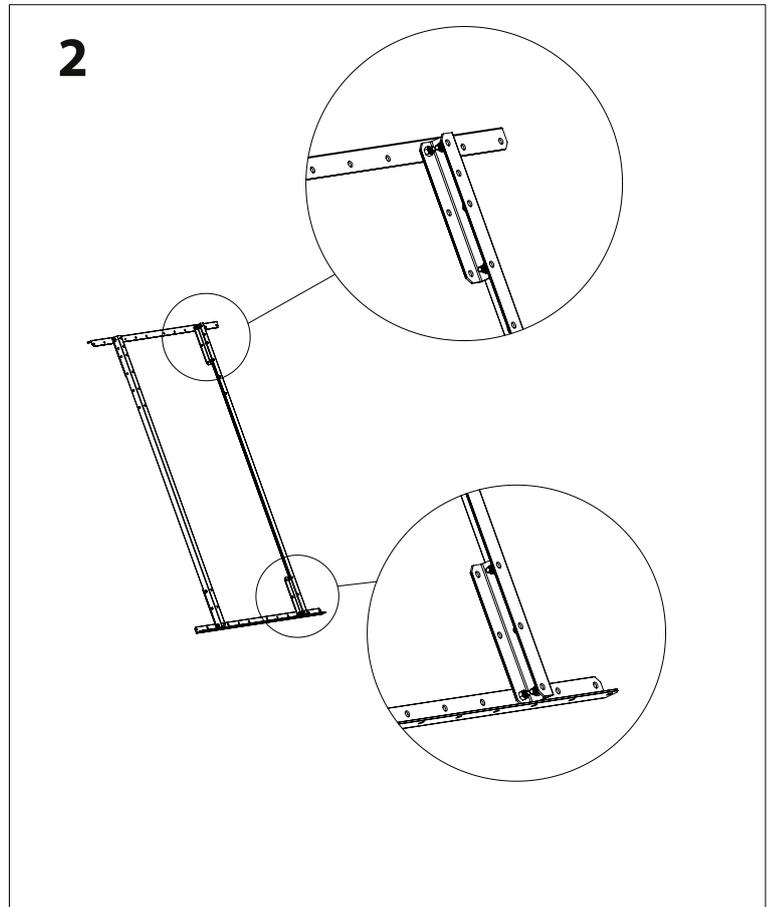
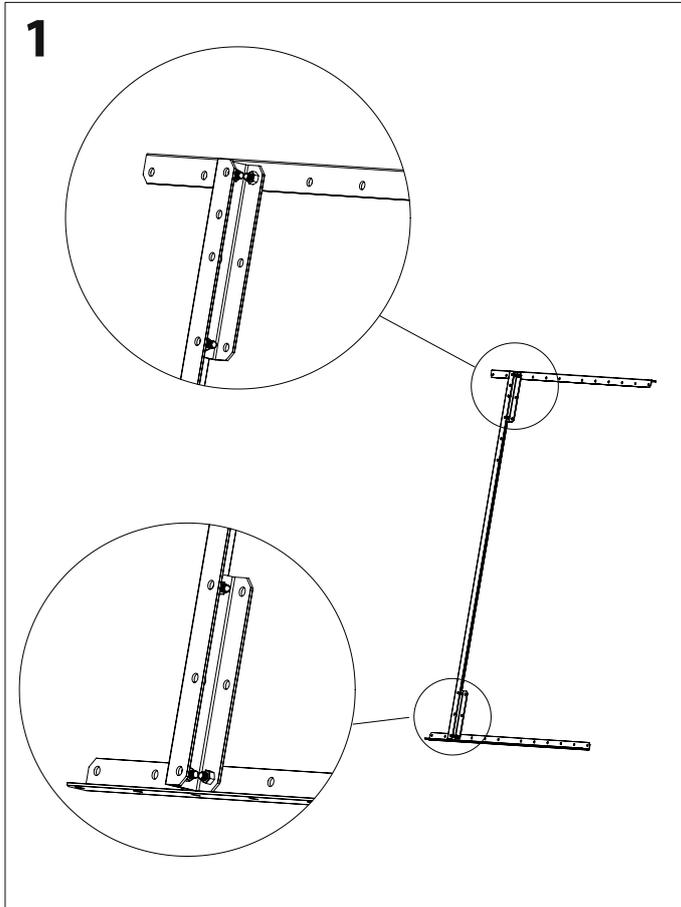
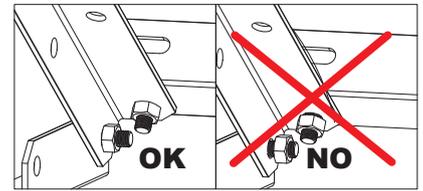
4 Puntos de fijación a cubierta.
Fixing points to roof.



Montaje estructura cubierta inclinada

Structure assembly tilted roof

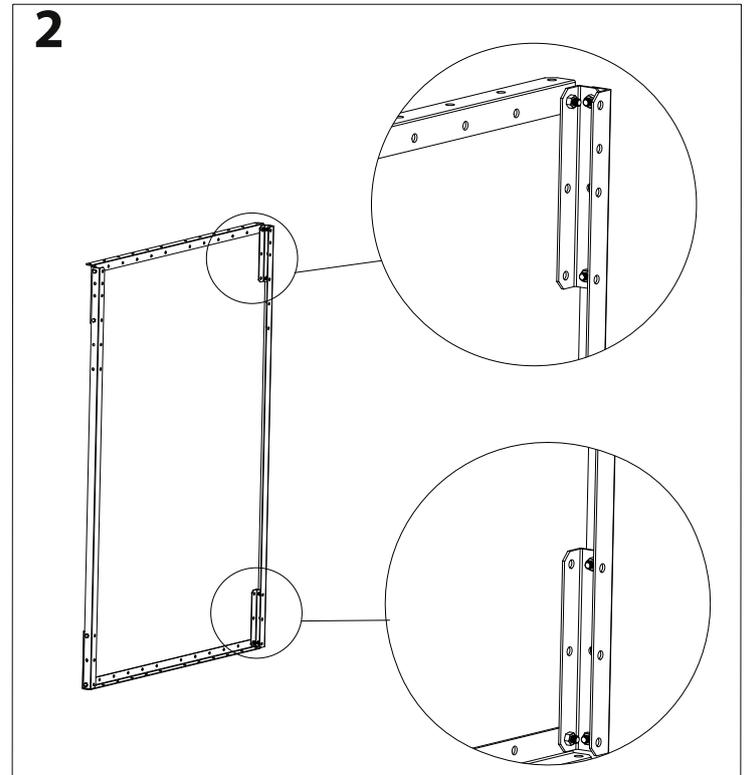
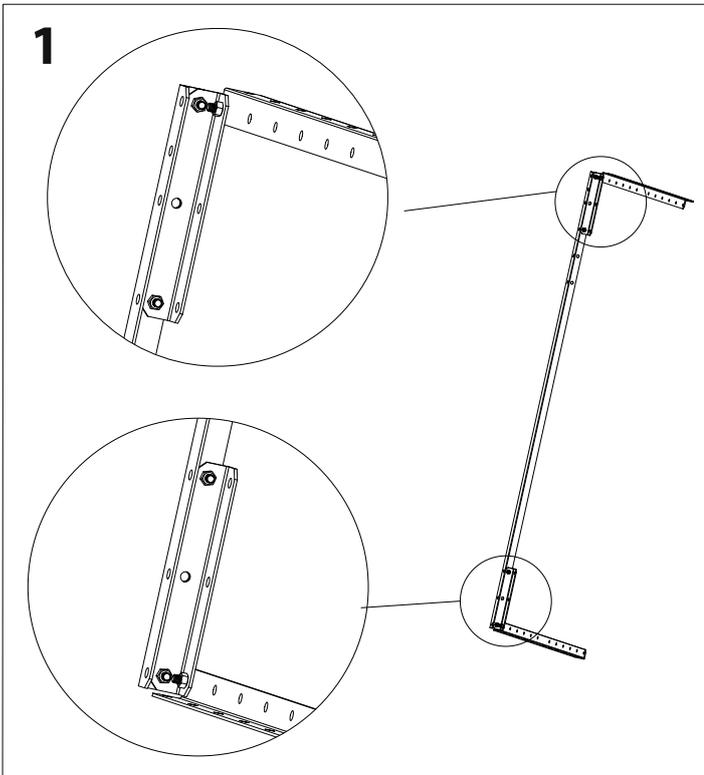
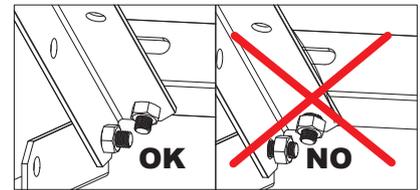
1 CAPTADOR
1 COLLECTOR



Montaje estructura cubierta inclinada

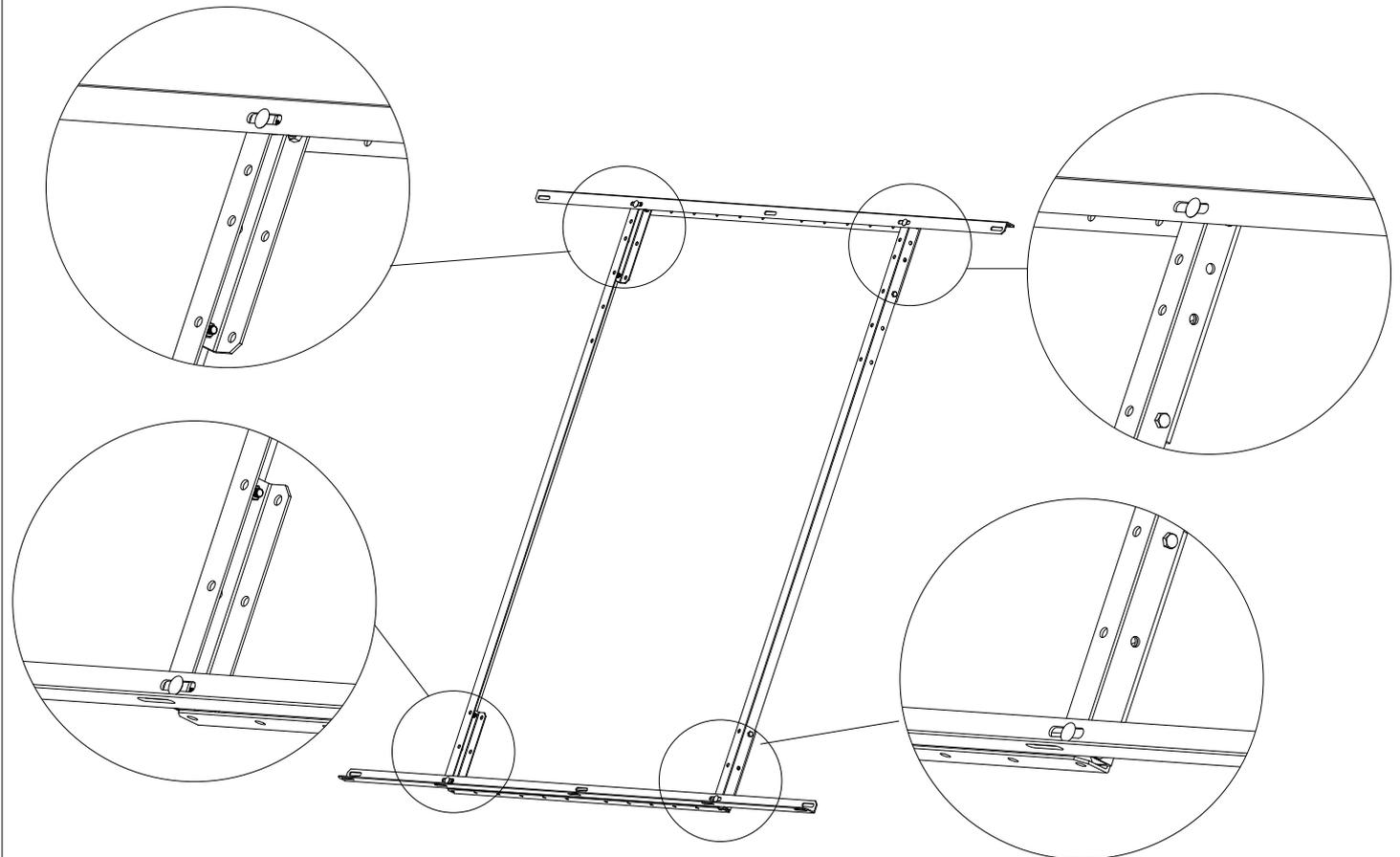
Structure assembly tilted roof

2 CAPTADORES
2 COLLECTORS



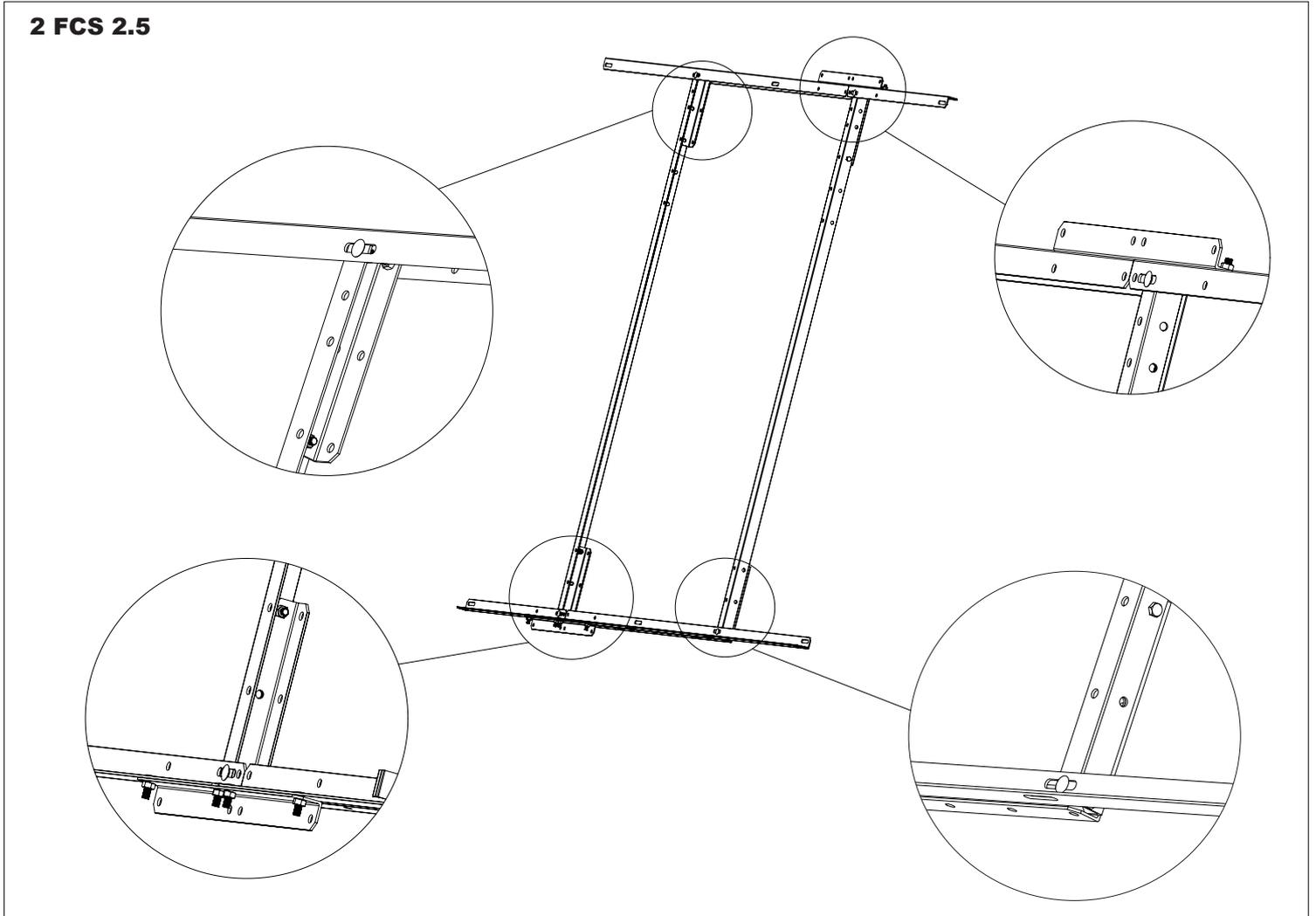
3

2 FCS 2.0

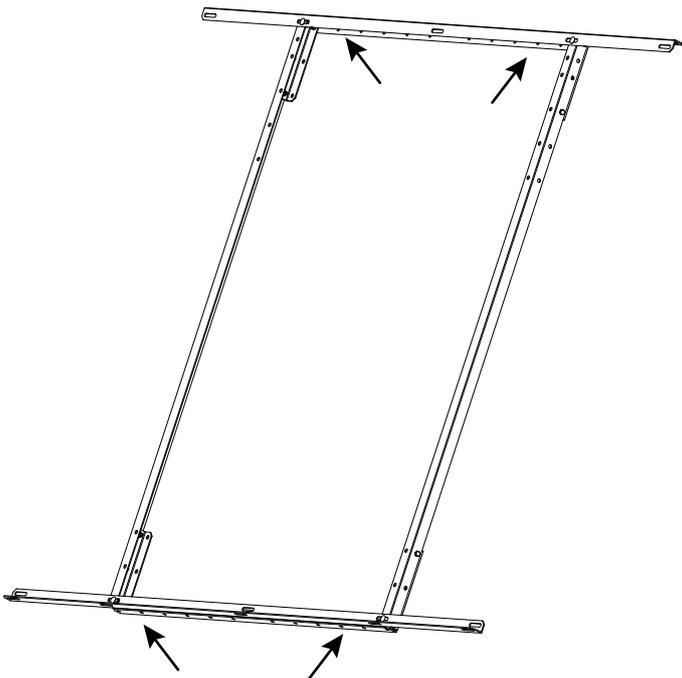


3

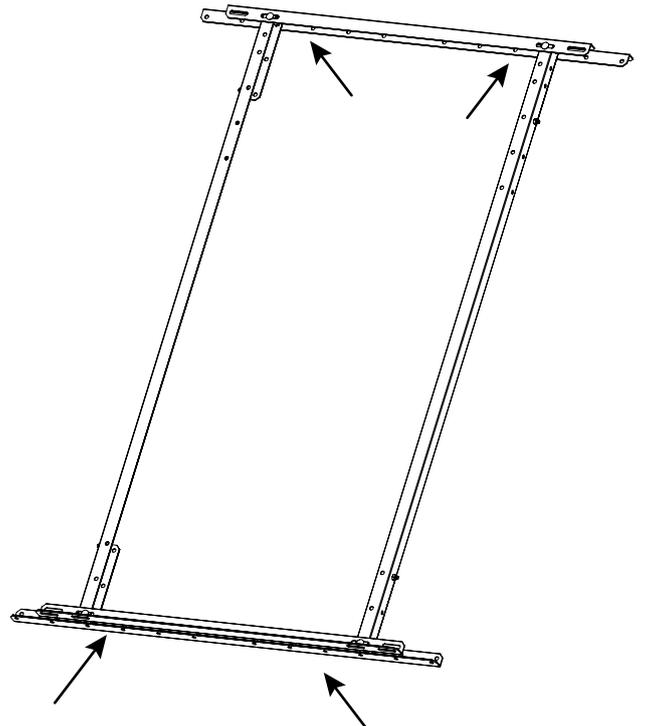
2 FCS 2.5



1 captador

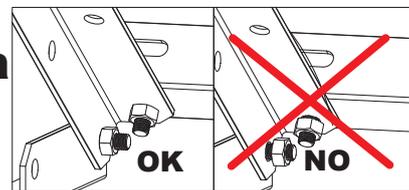


2 captadores

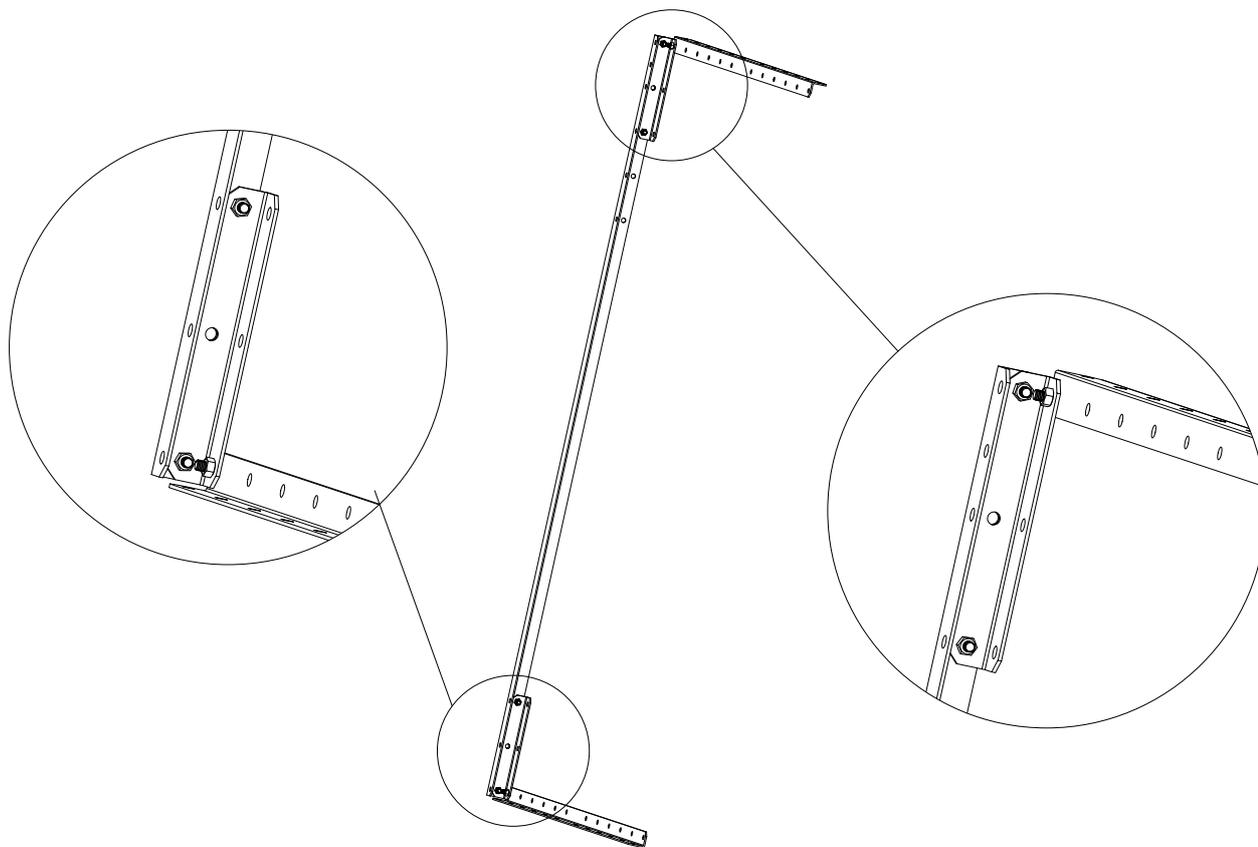


Montaje estructura cubierta inclinada Structure assembly tilted roof

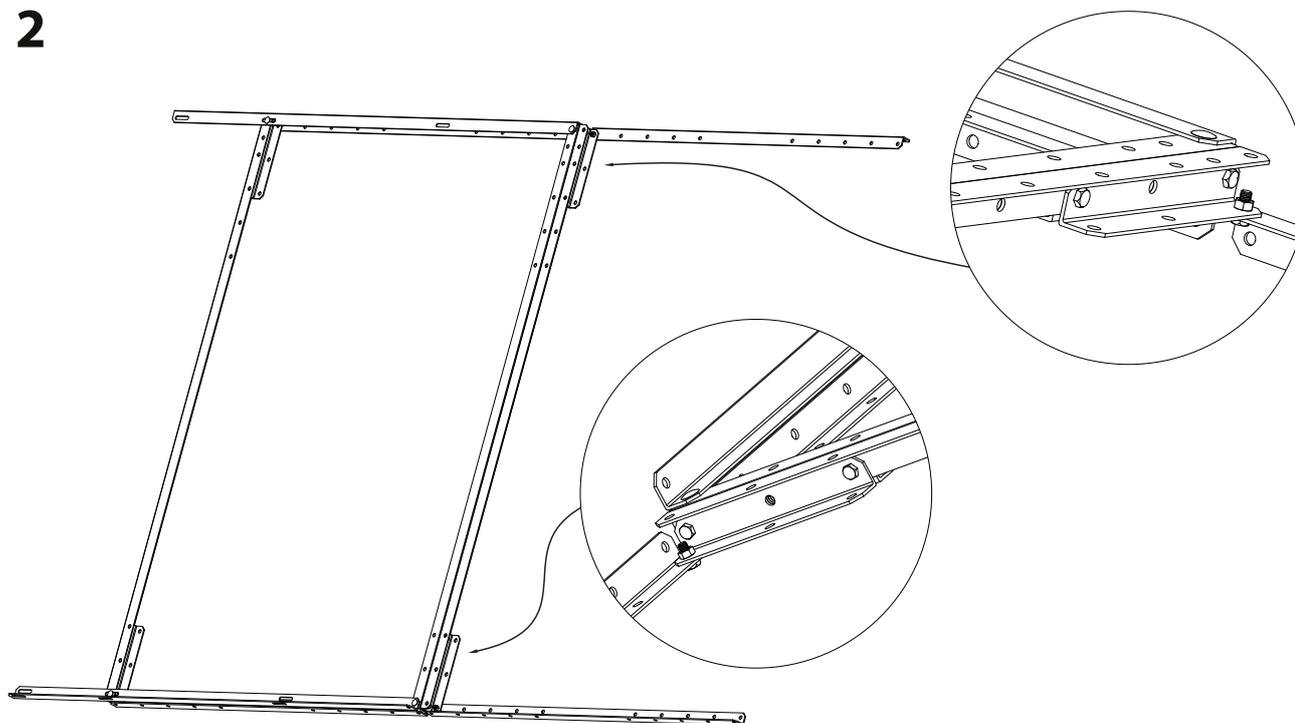
3 CAPTADORES
3 COLLECTORS



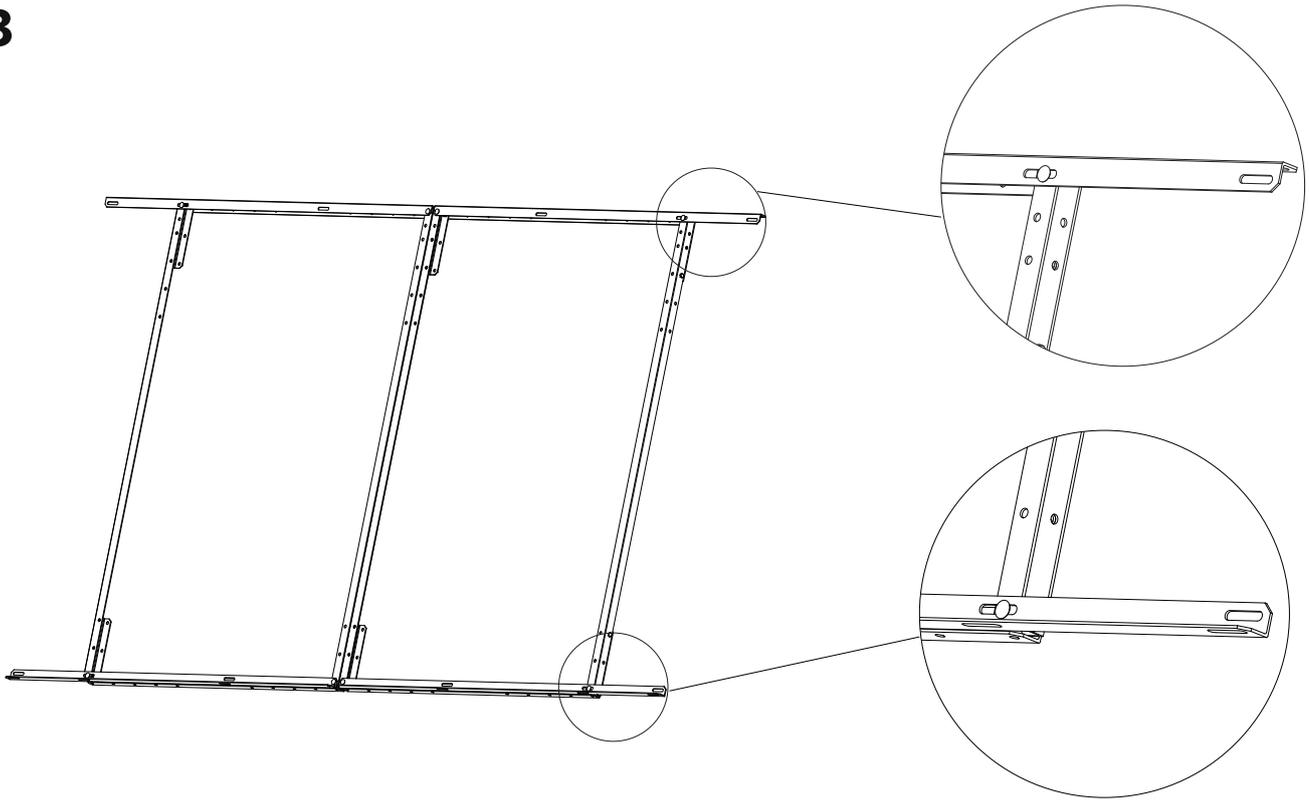
1



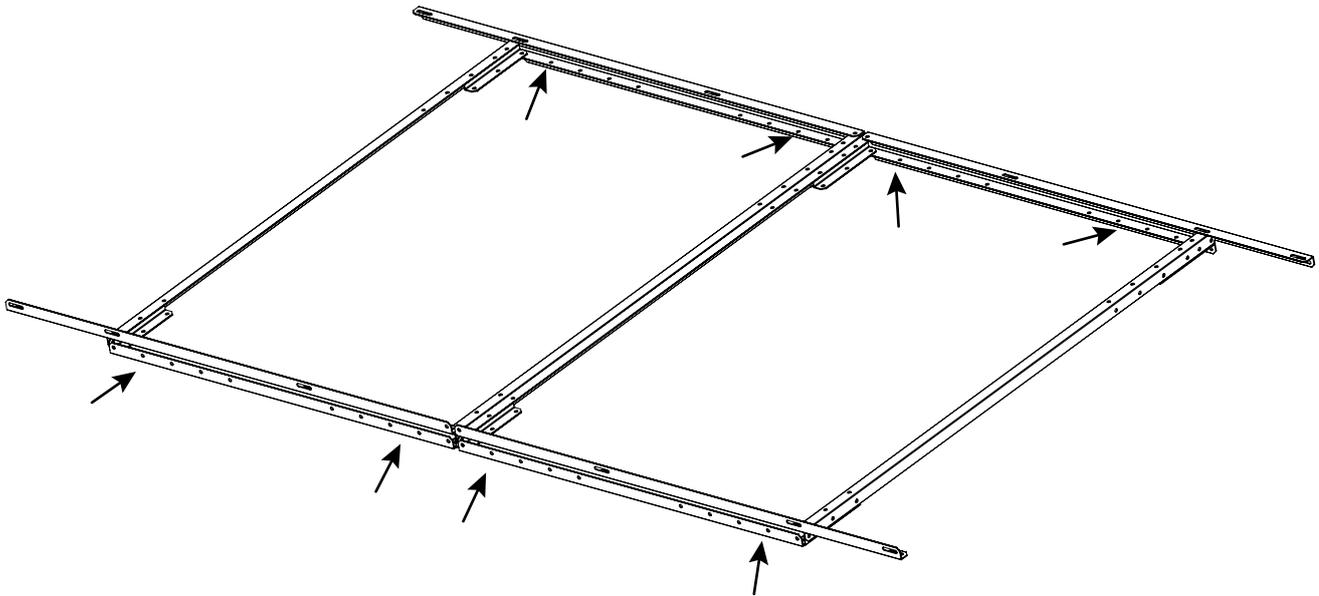
2



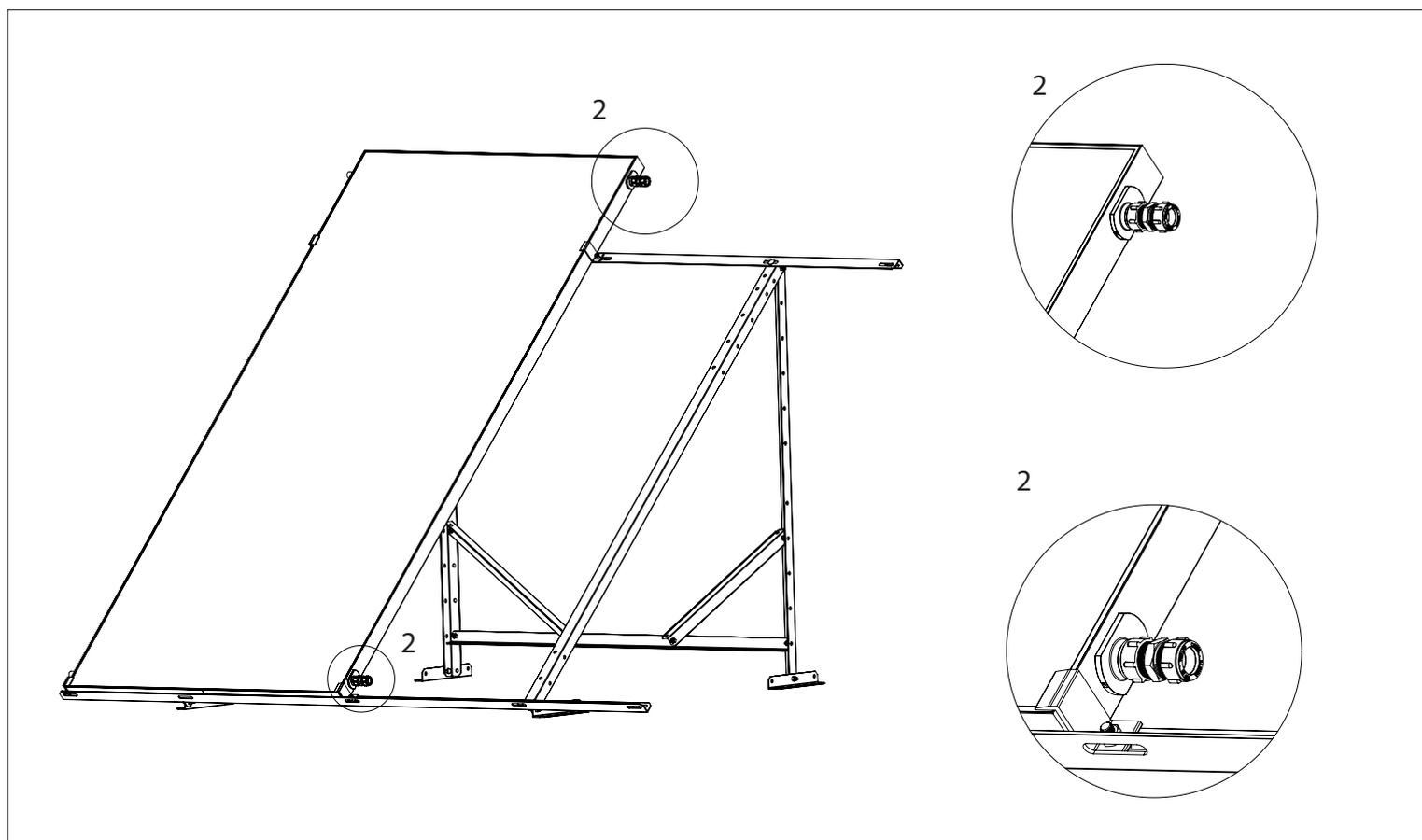
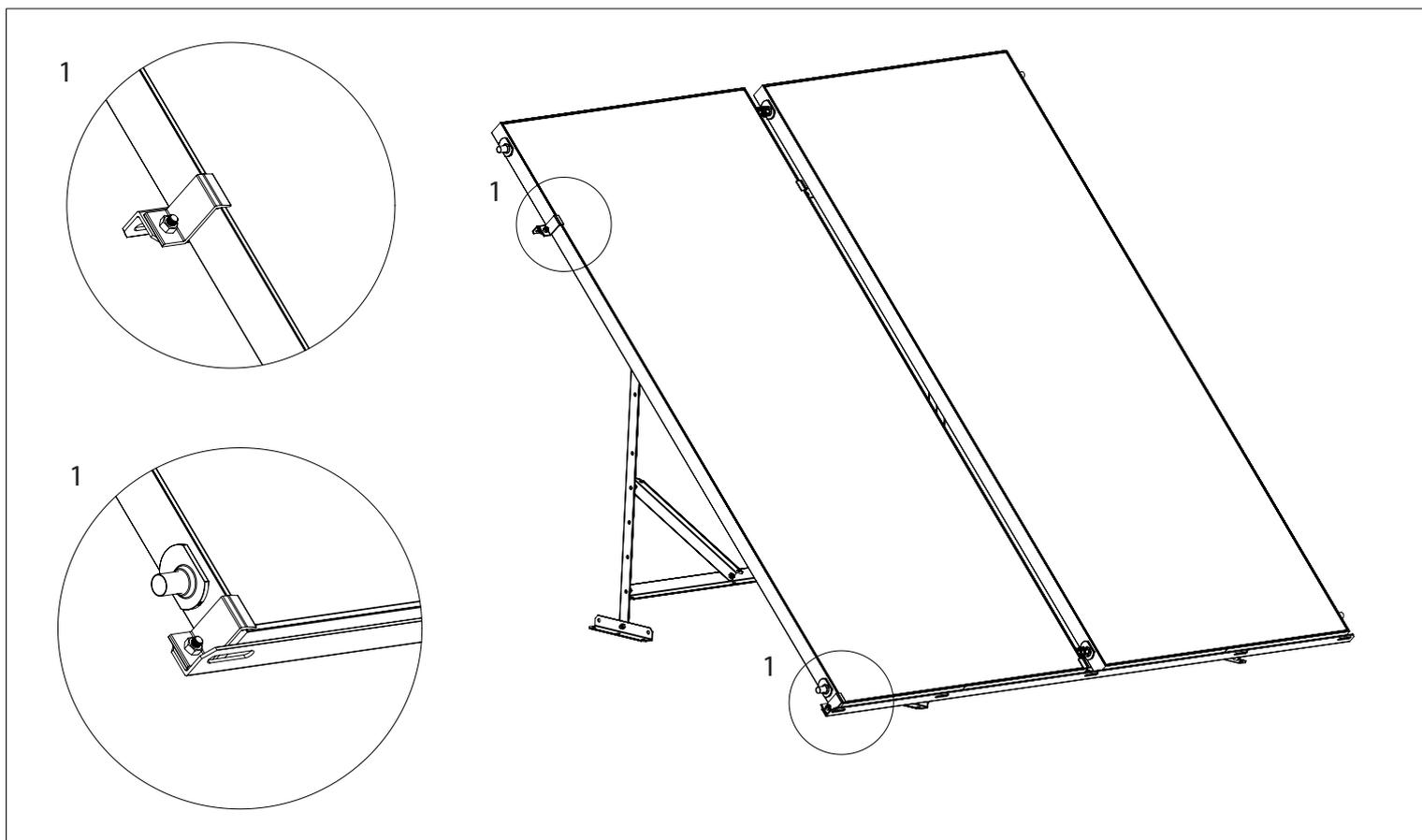
3

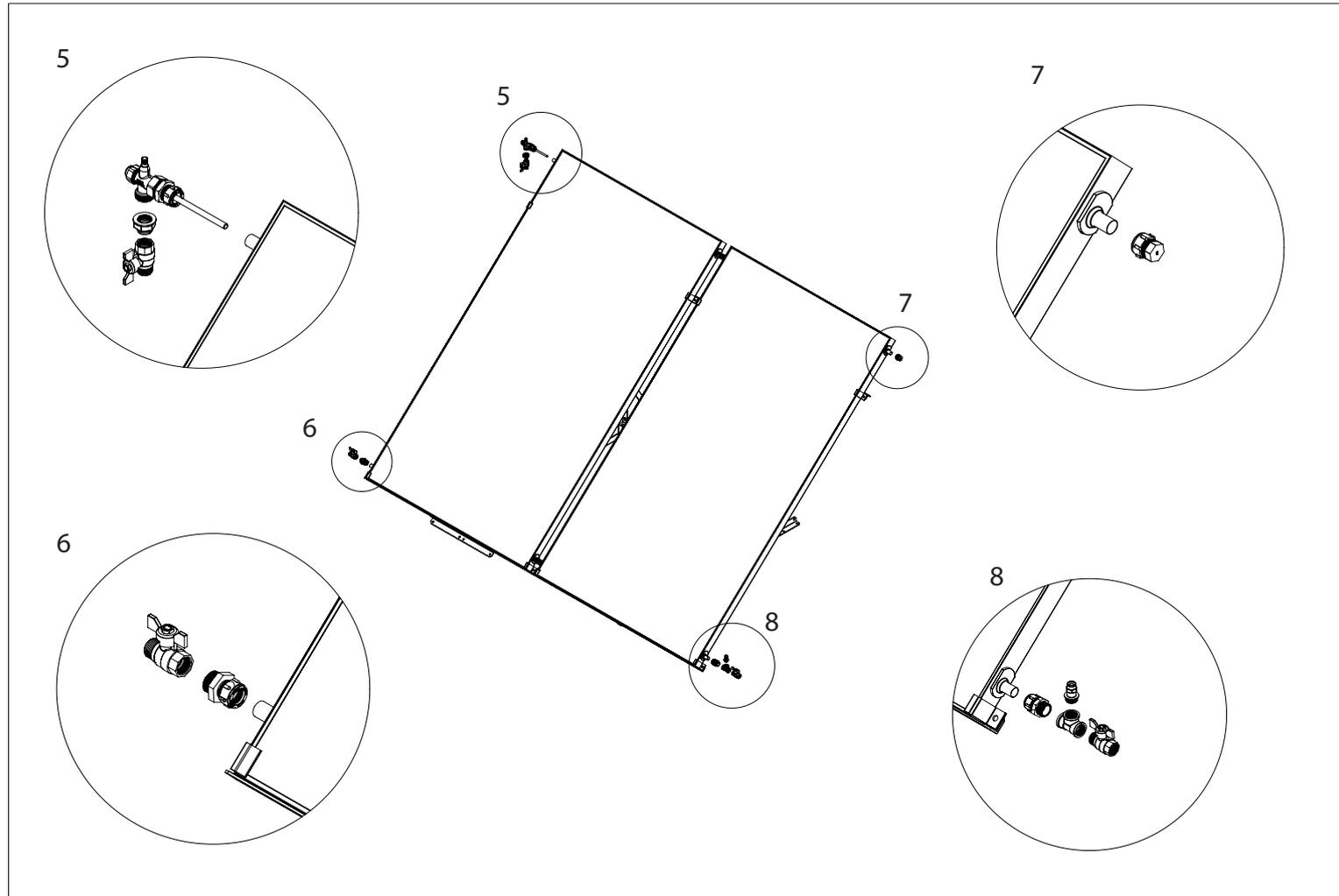
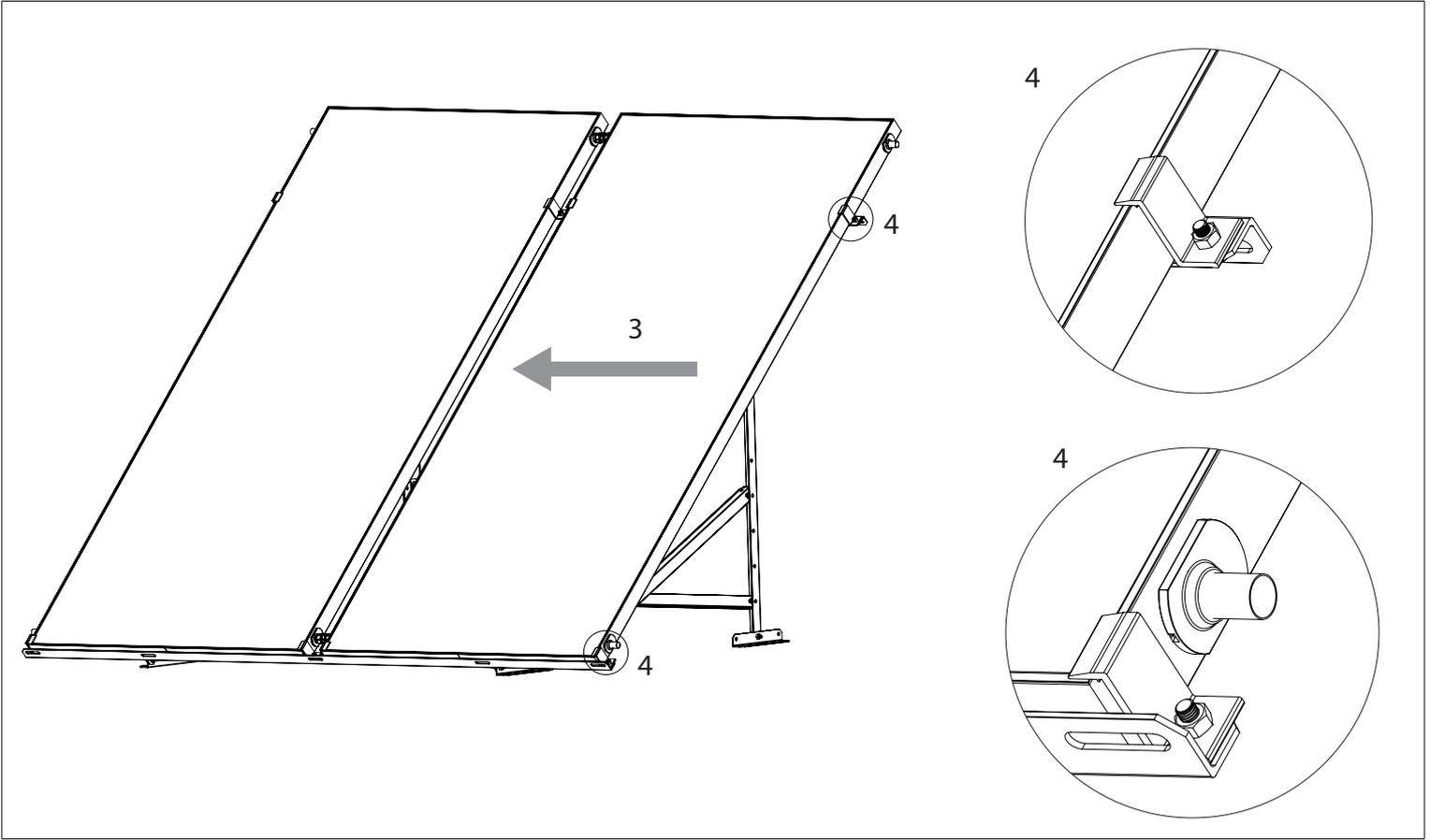


4 Puntos de fijación a cubierta.
Fixing points to roof.



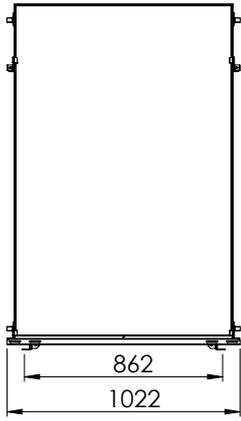
Montaje equipo System assembly



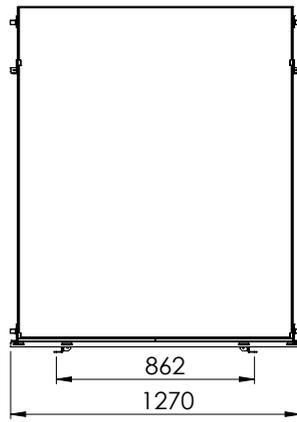


Dimensiones baterías

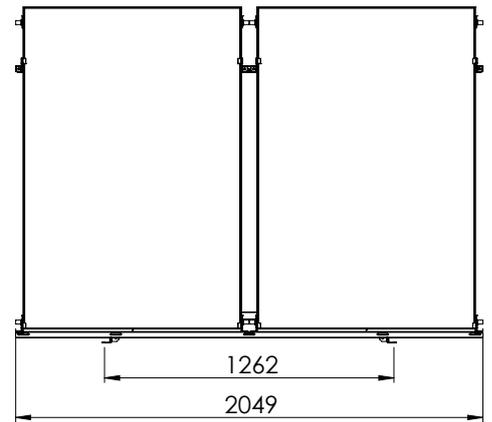
1 FCS2.0



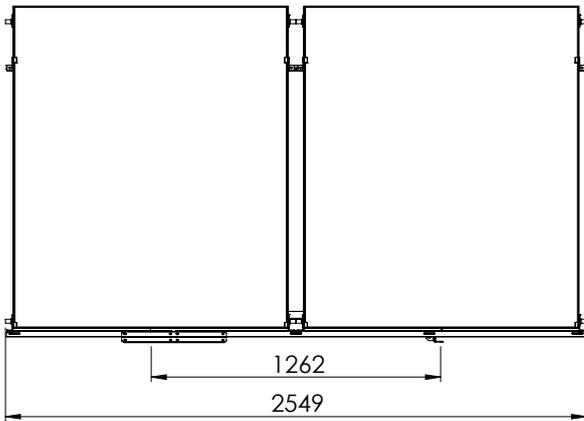
1 FCS 2.5



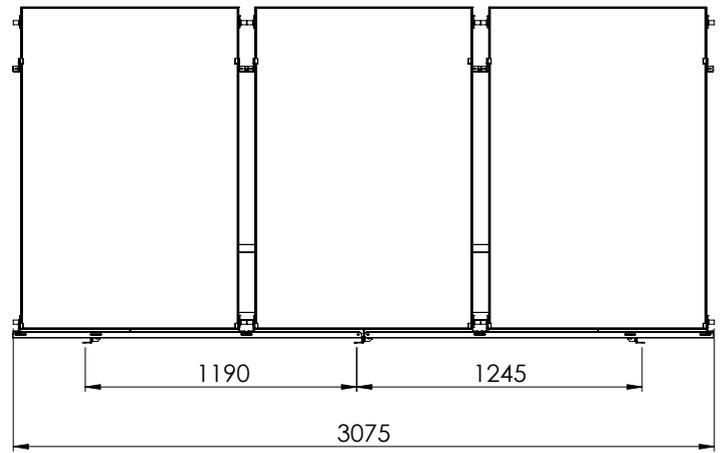
2 FCS2.0



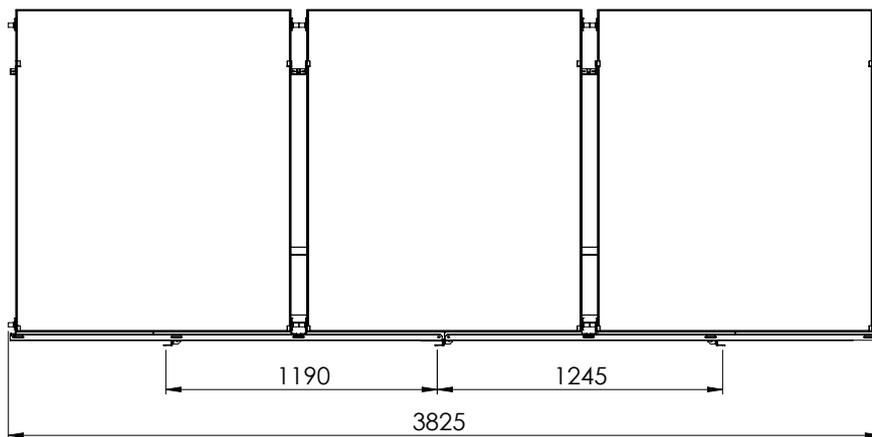
2 FCS 2.5



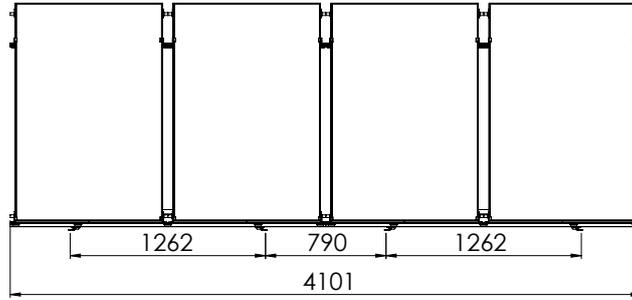
3 FCS 2.0



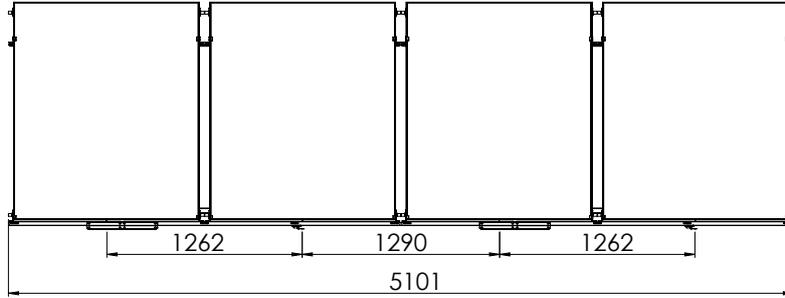
3 SFCS 2.5



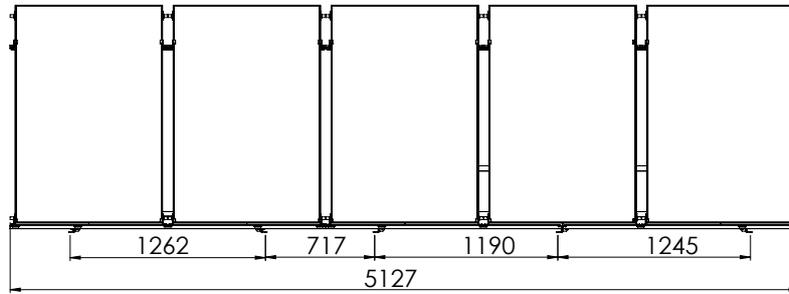
4 FCS 2.0



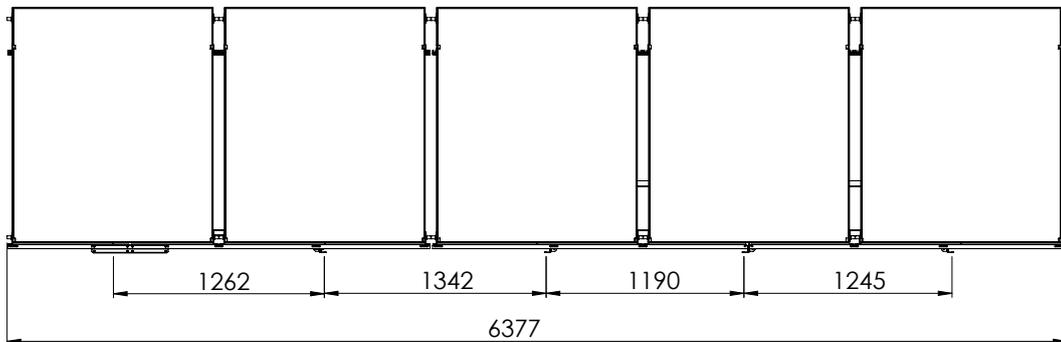
4 FCS 2.5



5 FCS 2.0



5 FCS 2.5



Captador FCS

AGUJERO	L1(mm)	L2(mm)	L(mm)	H(mm)	A(°)
1	-	-	-	-	-
2	450	850	1156	1775	57
3	623	1023	1316	1666	52
4	777	1177	1432	1569	47
5	849	1249	1479	1525	46

