



SUNTUF® Plus

Placa de policarbonato corrugado con anti-condensación

Guía de instalación de invernadero

Contenido

Introducción	2
Beneficios principales	2
Dimensiones del perfil	2
Distancia entre correas	3
Manejo y almacenamiento	3
Corte	3
Perforación	4
Resistencia química (adhesivos y selladores compatibles)	4
Sellado	4
Uso de compuestos de sombreado	5
Colocación de las placas	5
Solape	5
Radio de arqueo	6
Localización de elementos de sujeción de cubierta y pared	6
Tornillos, arandelas y juntas	6
Elementos de sujeción para puntos de unión placa a placa	7
Accesorios adicionales	7
Accesorios estándar SUNTUF® Plus	8

Introducción

Suntuf Plus tiene beneficios especiales que le permiten dar a las plantas las mejores condiciones de cultivo. Suntuf Plus establece los estándares para cubiertas de invernadero eficientes con más de 25 millones de metros cuadrados instalados actualmente, ofreciendo la eliminación garantizada del goteo por condensación y una transmisión de luz RFA óptima necesaria para el crecimiento de las plantas.

Suntuf Plus, con el control de condensación único, permite un aumento de hasta el 30% de transmisión de luz en los períodos pico de condensación, como puede observarse en la tabla a continuación. La placa también reduce enfermedades resultantes del goteo por condensación. Suntuf Plus se ofrece con tratamiento anti-condensación en ambos lados para cubiertas de invernadero retráctiles.

Beneficios principales

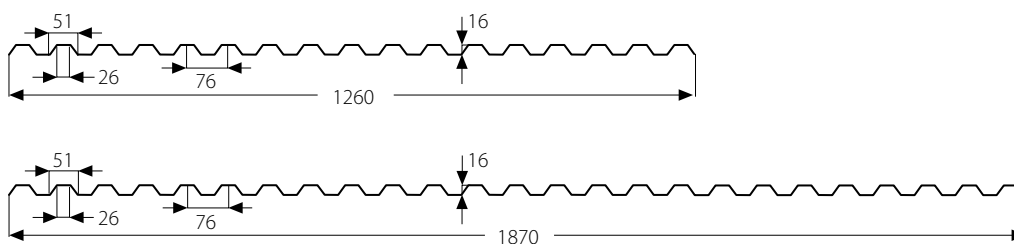
- Hasta 90% de transmisión de luz
- Elimina el goteo por condensación
- Conserva su rendimiento por muchos años
- Prácticamente irrompible
- Bloquea las radiaciones UV e IR de onda larga
- Disponible con 20% y 100% de difusión de luz
- Posibilita un ahorro energético de hasta el 50%
- Flexible y fácil de instalar
- Protección UV opcional en ambos lados
- Amplio rango de temperatura de servicio
- Disponible en anchuras de 1260 mm y 1870 mm
- En climas fríos reduce la acumulación de nieve en comparación con la doble pared
- 10 años de garantía limitada

Dimensiones del perfil

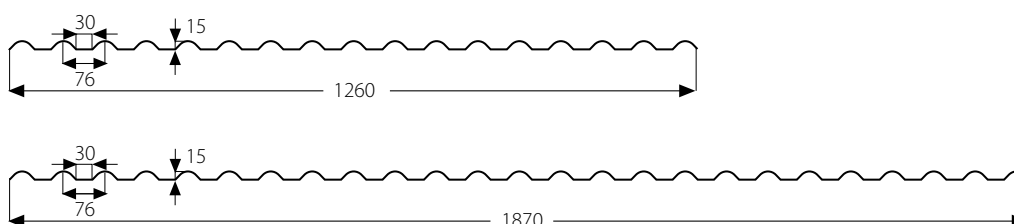
Ancho (mm)	Anchura Efectiva (mm)	Distancia de Separación entre Ondulaciones (mm)	Número de Ondulaciones	Solape de Onda	Porcentaje de Solape
1260	1210	76	17	1*	3.5
1870	1820	76	25	1*	2.5

* Se recomienda una solapa longitudinal de dos ondulaciones para pendientes inferiores al 15%, o en el caso de condiciones climáticas extremas (lluvia y/o viento excesivos).

Perfil Greca 76/18



Perfil Omega 76/15



Distancia entre correas

Perfil	Espesor de Placa (mm)	Peso Teórico (Kg/m ²)	Carga (Kg/m ²)	Distancia Entre Correas de Cubierta (mm)	Distancia Entre Correas de Pared (mm)
Grecia/Trapeze 76/18	0.8	1.20	90	1200	1200
			120	1100	
Omega 76/15	0.8	1.15	150	1000	

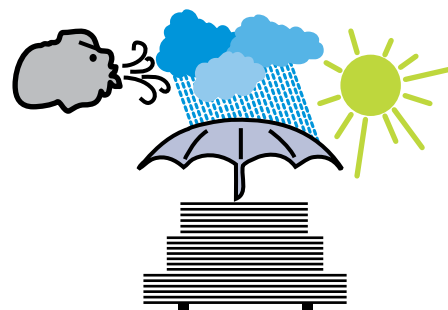
1. Las dimensiones representadas anteriormente no sustituyen a los requisitos de los códigos de construcción locales. Las distancias representadas anteriormente se han calculado en base a las propiedades estructurales tomando en cuenta los siguientes factores: desviación de placa, carga de viento potencial, carga de nieve potencial, granizo y carga de aplicación de acuerdo con la práctica habitual de construcción.
2. Cuando se diseña un nuevo cubierta, se recomienda enfáticamente que la pendiente sea superior al 10% (5,7°). (Consulte a su representante local de PALRAM cuando recupere un invernadero existente cuya pendiente sea menos empinada que este valor).
3. La longitud máxima recomendada del panel es de 7,0 m. La distancia máxima recomendada entre el borde y la primera correa es de 900 mm o el valor dictado por el ingeniero de diseño. (Véase el dibujo en la página 4, figura 8b).
4. La distancia de las correas de pared se puede aumentar en un 10% de la recomendación para la cubierta.

Calcule el número de placas de la siguiente forma:

1. Divida la longitud de la cubierta (la longitud del canal) entre la anchura efectiva de la placa.
2. Calcule la longitud requerida de la placa (que no sea mayor de 7,0 m) de acuerdo con la distancia de correa a correa más la extensión requerida más allá de la primera y la última correa y la distancia de solape, si existiera.

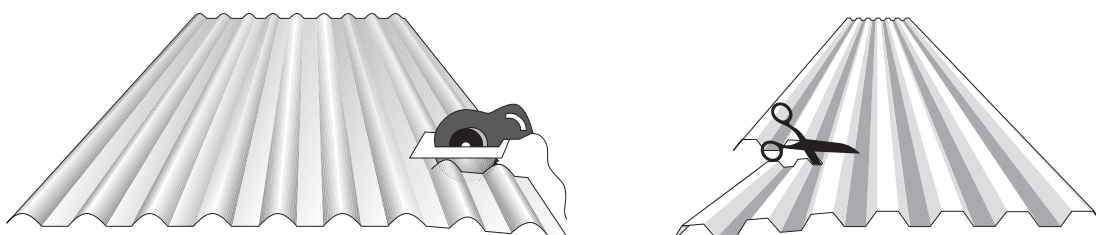
Manejo y almacenamiento

1. Las placas corrugadas PALRAM deberán transportarse y almacenarse en posición horizontal sobre un palé plano y rígido, cuyas dimensiones sean iguales o mayores que las de las propias placas. Las placas se deben asegurar y fijar al palé. Es posible almacenar placas de dimensiones más pequeñas sobre placas más grandes del mismo tipo. (¡Nunca almacene placas de mayores dimensiones sobre placas más pequeñas!) Suntuf Plus debe almacenarse en un lugar fresco y sombreado.
2. Importante: Nunca cubra el palé con, ni coloque sobre el palé, materiales que sean buenos conductores de calor (por ejemplo, metal, tubos, objetos claros u oscuros).
3. En los casos en los que sea necesario almacenar el palé al aire libre, cúbralo con una placa de polietileno blanca opaca, cartón o cualquier otro material que no absorba o conduzca el calor. La totalidad del palé debe estar cubierta.



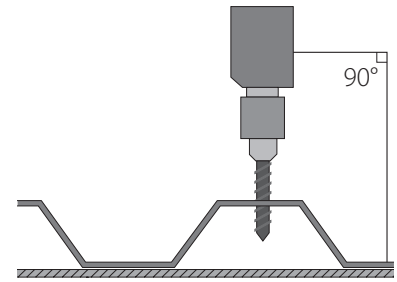
Corte

Es posible cortar las placas corrugadas Suntuf Plus utilizando una sierra circular con dientes pequeños, girando a alta velocidad, teniendo cuidado de hacer avanzar la sierra lentamente. También es posible utilizar una sierra eléctrica portátil (Jig Saw) o tijeras de chapa. En cualquier caso, es importante que la placa se encuentre apoyada en los alrededores de la zona de corte y limpiar el polvo y los restos generados por el corte.



Perforación

1. La perforación se debe llevar a cabo con una broca para metal. El diámetro del orificio debe ser 4 mm más grande que el diámetro del tornillo a utilizar. Es importante que la placa se encuentre apoyada en los alrededores de la zona de la placa que se está perforando. Se debe limpiar el polvo generado por la perforación antes de la inserción del tornillo.
2. Se ha de prestar especial atención a la perforación de todos los agujeros necesarios en un plano perpendicular a la cara del material.



Resistencia química (Selladores y adhesivos compatibles)

1. Las placas Suntuf Plus son resistentes a una diversidad de productos químicos y presentan una resistencia limitada a un segundo grupo de productos químicos. Un tercer grupo de productos químicos atacará y causará daños a la placa. El grado del daño dependerá de la gravedad del ataque y el tiempo de exposición.
2. Elija sólo selladores y adhesivos que sean compatibles con Suntuf Plus (vea el párrafo G).
3. Tenga cuidado de no instalar las placas sobre pintura húmeda u otros materiales incompatibles, que podrían dañar las placas de policarbonato.
4. El uso de selladores o adhesivos no incluidos en la lista recomendada debe recibir la aprobación explícita del Fabricante. Esta se puede obtener a través de su distribuidor. El uso de materiales que no estén en la lista o que no hayan recibido la aprobación explícita del Fabricante, puede dañar la placa y anulará todas las garantías y cualquier responsabilidad del fabricante con respecto al desempeño de Suntuf Plus.
5. Su distribuidor local puede proporcionarle información adicional y reenviar materiales para la evaluación de su comparabilidad con Suntuf Plus.

Sealing

1. Selladores de silicona compatibles recomendados para su uso con placas de policarbonato Palram:

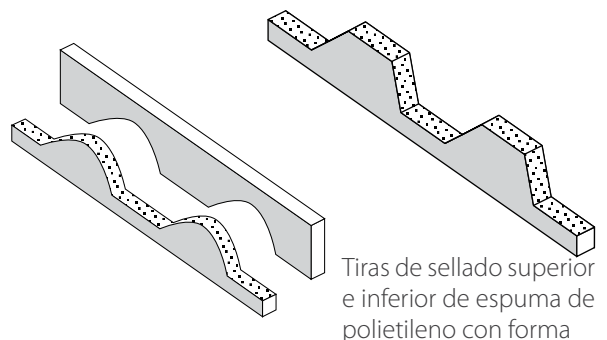
Fabricante	Sellador
Soudal	MS Clear
Bison	Polymax

Para obtener información sobre las alternativas, por favor consulte a su distribuidor Palram.

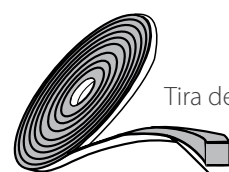
2. Se deben utilizar tiras de cierre de espuma de polietileno con forma para impedir la entrada de agua, viento, insectos u otros animales pequeños entre las placas instaladas. Se puede crear un sello entre la placa y la correa del borde del cubierta usando una tira de sellado en la forma del perfil. Esta se mantiene en su sitio mediante el mismo tornillo utilizado para sujetar la placa a la correa. La tira de sellado se debe fabricar a partir de espuma de polietileno reticulado (XPE).



Sellador de Silicona



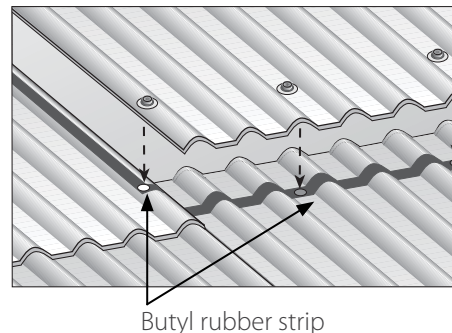
Tiras de sellado superior e inferior de espuma de polietileno con forma



Tira de goma de butilo

3. Se debe usar una tira de sellado de goma de butilo cuando la pendiente sea menor del 15%, o en el caso de que se deba evitar la penetración de viento o gases. La tira debe colocarse entre las placas en la anchura de la solape de placas, a lo largo de y exteriormente a la línea de tornillos.

Advertencia: No utilice materiales que no sean recomendados por Palram. Específicamente, la espuma de poliuretano no debe ser utilizada como espuma aislante con Suntuf Plus. El contacto con este material hará que las placas sean frágiles. En caso de duda, consulte a su distribuidor PALRAM.



Butyl rubber strip

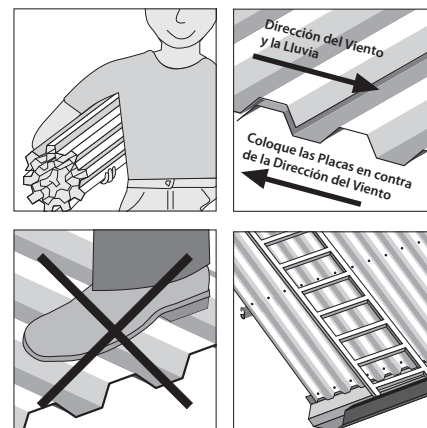
Uso de compuestos de sombreado

1. Es posible aplicar compuestos de sombreado sobre las placas Suntuf Plus.
2. Utilice únicamente marcas comerciales reconocidas, que se haya confirmado que son compatibles con policarbonato. No aplique mezclas dudosas que puedan contener componentes incompatibles, que atacarán y dañarán las placas.
3. En caso de duda, consulte a su distribuidor Suntuf Plus, que podrá asesorare sobre el uso correcto de compuestos de sombreado.
4. Usted puede solicitar recomendaciones acerca de formulaciones compatibles que han sido probadas y cuyo uso ha sido confirmado por PALRAM Industries. Tenga en cuenta que todas las formulaciones recomendadas son solubles en agua y serán lavadas por la lluvia eventualmente.
5. Los compuestos de sombreado deberían eliminarse fácilmente usando un chorro de agua a alta presión junto con cepillado vigoroso con un cepillo de cerdas suaves o mediante limpieza con trapos de algodón suave.

Colocación de las placas

1. Sólo uno de los lados de una placa Suntuf Plus cuenta con protección UV*. Este lado siempre debe estar orientado hacia el sol. El lado con protección UV está indicado con una etiqueta adhesiva o tira de polietileno a lo largo de la longitud de la placa. La etiqueta adhesiva o tira de polietileno debe ser retirada inmediatamente después de la instalación de la placa.
2. Las placas deben colocarse en cubierta o colocarse sobre la pared contra la dirección principal del viento y la lluvia.
3. No pise los paneles entre las correas.
4. Deberán utilizarse escaleras y otros dispositivos necesarios para un trabajo sin riesgos.
5. Nunca deje los paneles sin supervisión hasta que se hayan apretado todos los tornillos necesarios.
6. Las placas Suntuf Plus son ligeras. La placa se puede enrollar en una dirección perpendicular a la longitud de las ondulaciones con el fin de levantarlas hasta el cubierta.

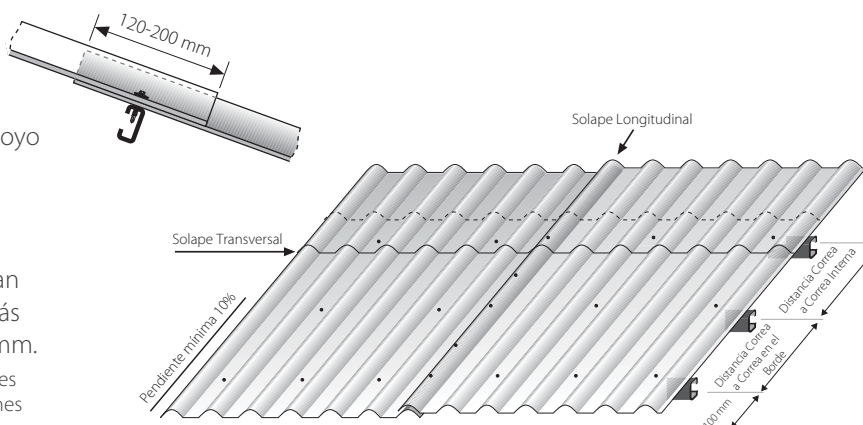
* A excepción de Suntuf Plus UV2 la cual está fabricada con protección UV coextruida en ambos lados cuando se ha realizado un pedido especial.



Solape

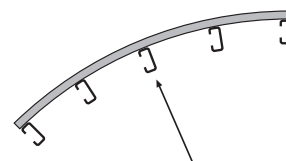
1. Solape Transversal (borde de la placa):
Solape mínimo: 120 mm
Distancia mínima de 60 mm del borde de cada placa desde la línea central de las correas de apoyo (línea de tornillos).
2. Solape máximo: 200 mm
Solape Longitudinal: Una ondulación**
3. Borde del Cubierta: Las placas que se encuentran en el borde de la cubierta deben extenderse más allá sobre el soporte del borde no más de 100 mm.

**Se recomienda una Solape Longitudinal de dos ondulaciones para pendientes inferiores al 15%, o en el caso de condiciones climáticas extremas (lluvia y/o viento excesivos)



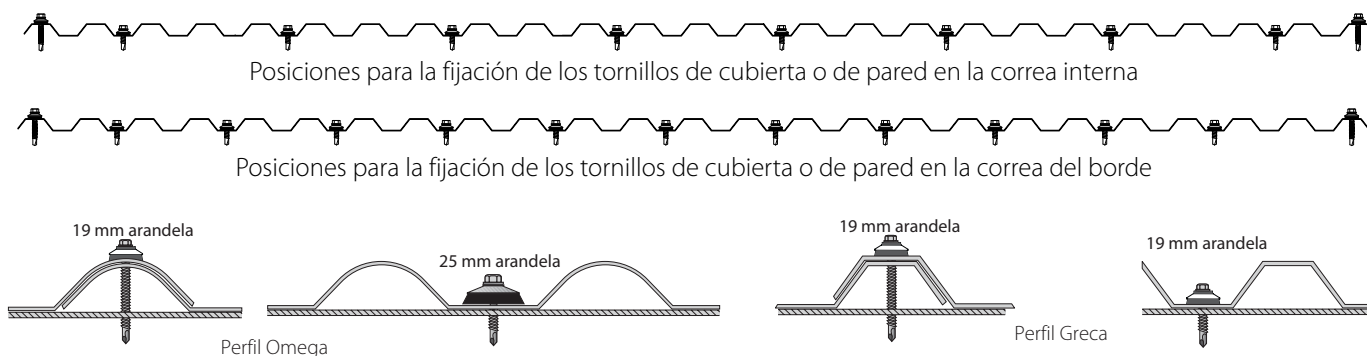
Radio de arqueado

Al cubrir estructuras curvas, es posible fijar las placas en un marco arqueado de modo que las mismas se arqueen dentro del rango de elasticidad de las placas sin inducir estrés. El radio mínimo del arco creado es de 3,00 m para Omega y 4,00 m para Greca.



Ubicación de elementos de sujeción de cubierta y pared

1. Se debe insertar un tornillo de fijación en al menos uno de cada tres valles de ondulación en cada correa interna.
2. A lo largo de la correa del borde, los tornillos se han de insertar en los valles de ondulaciones alternos.
3. A lo largo de la solape longitudinal, los tornillos se han de insertar en la cresta de la ondulación superpuesta, en la parte superior de cada correa.
4. Se tiene que perforar previamente un agujero en cada una de las ubicaciones de los tornillos. El diámetro del agujero debe ser 4 mm más grande que el del tornillo.
5. Los tornillos se deben apretar con un destornillador eléctrico con embrague regulable, teniendo cuidado de no apretarlo demasiado. Un apriete excesivo puede dañar la placa y provocar un fallo prematuro.
6. Se recomiendan elementos de sujeción de puntos de unión placa-a-placa a lo largo de ondulaciones superpuestas entra las correas, al menos 2 unidades en cada tramo (Véase "Elementos de sujeción de puntos de unión placa-a-placa", Página 7).



Tornillos, arandelas y juntas

1. Recomendaciones generales: Para un servicio óptimo libre de mantenimiento a largo plazo, PALRAM recomienda de forma enfática el uso de tornillos resistentes a la corrosión reforzados y arandelas metálicas especiales con juntas de goma EPDM gruesas* con un perfil de 4 mm (al menos), de 19 mm (cresta) o 25 mm (valle) de diámetro (en perfil Greca de 19 mm tanto en cresta como en valle), para sujetar las placas a la estructura de soporte y sellar el agujero del elemento de sujeción (Figura 1).
2. Se recomienda el uso de tornillos autorroscantes con agujeros perforados previamente o tornillos autoperforantes. Para correas de madera, se debe utilizar un tornillo especial para madera (Figura 2).
3. El tornillo colocado en la cresta de la ondulación debe ser de 6,3 x 38 mm (1/4 x 1 1/2 pulgadas) o un tornillo de calibre #12 o 14. Los tornillos colocados en un valle de la ondulación deben ser de 6,3 x 25 mm (1/4 x 1 pulgadas). Cada tornillo debe estar provisto de una arandela de metal cónica resistente a la corrosión de al menos 1 mm (0,04 pulgadas) de espesor y una junta especial de EPDM. El tornillo debe apretarse moderadamente sin deformar la arandela o la junta de goma y sin deformar la ondulación.
4. Se debe prestar especial atención a la inserción de los tornillos en un plano perpendicular a la cara del material. La inserción oblicua podría dañar la placa y/o producir goteras (Figura 2).

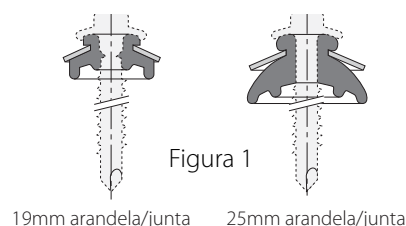


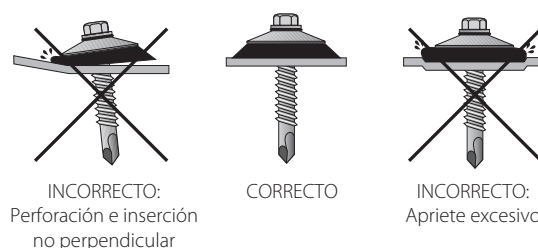
Figura 1

19mm arandela/junta 25mm arandela/junta

Figura 2



Figura 3

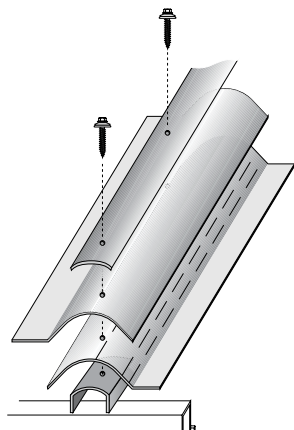


* Palram ofrece el suministro, previa solicitud, de las combinaciones de elementos de sujeción recomendadas mencionadas anteriormente, junto con las placas Suntuf Plus.

Elementos de sujeción de puntos de unión placa-a-placa

Perfiles de Solape Lateral

Se recomiendan perfiles de solape lateral de metal superior e inferior perforados previamente para un apriete mejorado de las placas superpuestas, entre correas, con tornillos autorroscantes de 1/4"x 1" cada 400 mm y tornillos autopercutores de 1/4"x 2" sobre cada correa

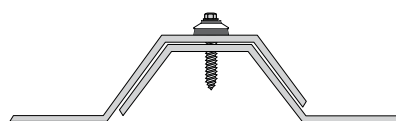


Elementos de Sujeción de Puntos de Unión

Elementos de Sujeción de Puntos de Unión: Es posible usar tornillos autorroscantes de 1/4"x 3/4" cada 400 mm en la parte superior de la cresta de solape lateral para unir las placas superpuestas.



Tornillo de sujeción placa-a-placa entre ondulaciones superpuestas (detalle), para el perfil Greca.



Tornillo de sujeción placa-a-placa entre ondulaciones superpuestas (detalle), para el perfil Omega.

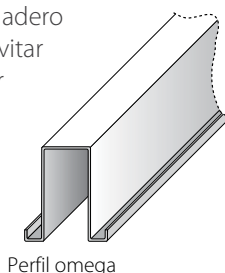
Accesorios adicionales

1. Correas Omega: Palram recomienda construir el invernadero utilizando correas con forma Omega especiales para evitar goteos por condensación de las correas. Se debe tener cuidado de recoger el agua de condensación en el borde de las correas.

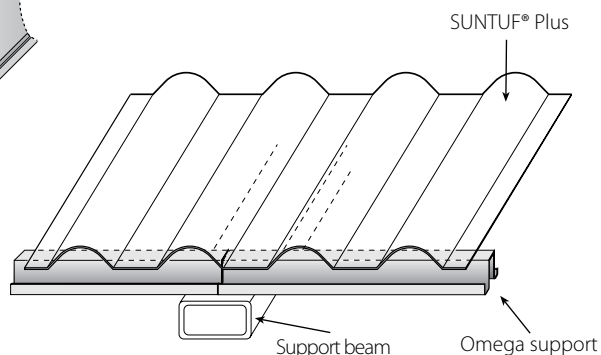
Perfil Metálico de Fijación: es posible instalar un perfil angular metálico de placa especial para apretar las placas de la cubierta a lo largo de las correas. El perfil será de 30 x 40 mm, 2 mm de espesor.

Distancia de Fijación – no más de 1200 mm.

Se debe tener cuidado especial de fijar el perfil angular en la parte superior de las crestas de solape lateral/media, sin apretar demasiado, para evitar la deformación de las ondulaciones.



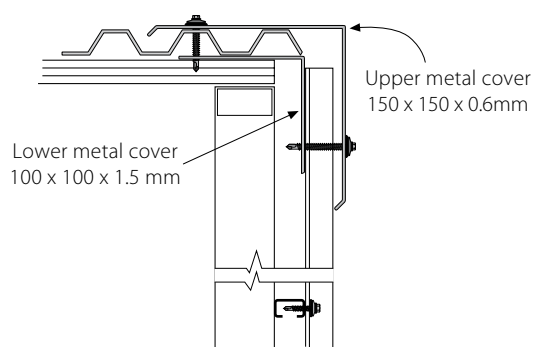
Perfil omega



2. Cierre de Esquina/Lateral: Se utilizan dos perfiles de recubrimiento de placa de metal galvanizada contiguos (tapajuntas) para el cierre de las placas de revestimiento en los sitios en los que el cubierta se encuentra con la pared hastial, o un cierre vertical entre dos paredes de esquina.

a. El perfil interno de 100x100x1,5 mm se utiliza para unir los dos bordes de las placas de revestimiento a la estructura.

b. El perfil tapajuntas externo de 150x150x0,6 mm se fijará al perfil interno a través de las placas de revestimiento y cerrará la brecha entre las mismas, en la esquina.



Corner side ridge covering

Accesorios estándar SUNTUF® Plus

Todos los artículos mencionados a continuación se pueden adquirir en PALRAM Industrias y sus distribuidores.

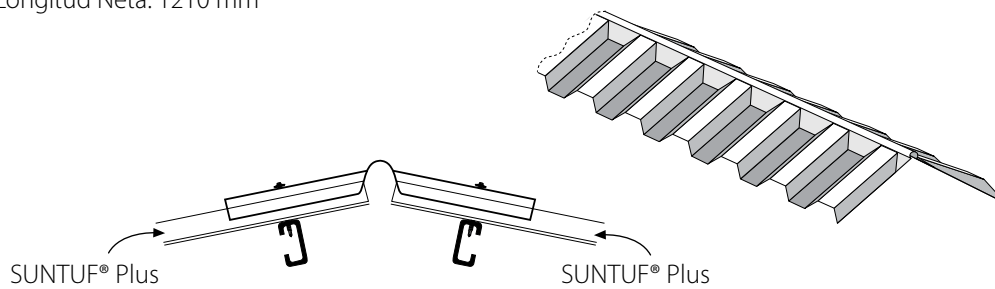
Cumbrera Universal - Perfil Greca

(También está disponible la Cumbrera Universal para Perfil Omega)

Dimensiones: 1270 x 150 x 150 mm
1270 x 270 x 270 mm

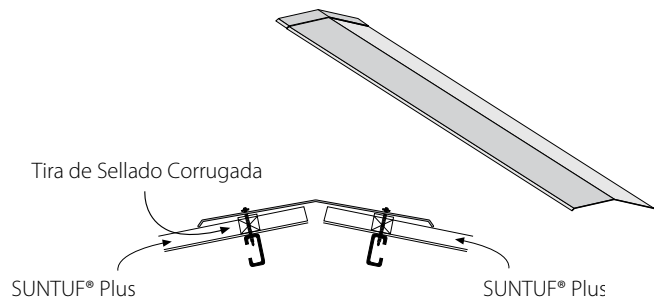
Número de Ondulaciones: 17

Longitud Neta: 1210 mm



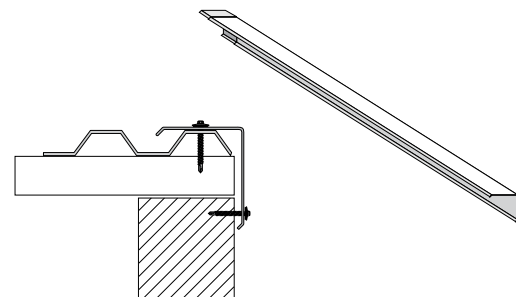
Cumbrera Plana 150°

Dimensiones: 2500 x 210 x 210 mm
Longitud Neta: 2400 mm



Cumbrera Lateral Plana - 90°

Dimensiones: 2500 x 160 x 160 mm
Longitud Neta: 2400 mm







All marketing materials and any content therewith provided by palram® are provided solely for the purpose of supporting and enhancing the marketing of Palram® products. These materials are protected by Palram's intellectual property rights and may not be used for any other purpose or in connection with the sale of products of any other manufacturer. These materials may not be transferred to or used by any third party without prior permission of Palram.

**ESPAÑA Y PORTUGAL**

Tel / Fax: +972 4 6392889
Mobile: +972 52 8745851
sales.spain@palram.com

PALRAM MÉXICO

Tel: + 52 81 8143 8221
Fax: +52 81 8124 2719
sales.mexico@palram.com

**VENEZUELA, COLOMBIA,
ECUADOR, PERU Y BOLIVIA**

Tel: +506 22897957
sales.centralamerica@palram.com

BRASIL, ARGENTINA Y CHILE

Tel: + 55 11 3637 6993
Mobile: + 55 11 98456 6001
sales.southamerica@palram.com



600067 - 02.2019

Dado que Palram Industries no tiene control sobre el uso que otros puedan hacer del material, no garantiza la obtención de los mismos resultados aquí descritos. Cada usuario del material debe hacer sus propias pruebas para determinar la aplicabilidad del material para su utilización específica. Declaraciones referentes a posibles o sugeridos usos de los materiales aquí descritos no deben ser consideradas como constituyentes de licencia alguna bajo cualquier patente de Palram Industries que cubre tal uso, o como recomendaciones para el uso de tales materiales en violación de cualquier patente. Palram Industries o sus distribuidores no pueden ser considerados responsables de pérdidas cualesquiera incurridas debido a la incorrecta instalación del material. De acuerdo a la política de continuo desarrollo de nuestra compañía, le recomendamos asesorarse con su proveedor local de Palram Industries para asegurarse de obtener la más actualizada información.

©1997 Palram Industries Ltd. | SUNTUF es una marca registrada de Palram Industries Ltd.

